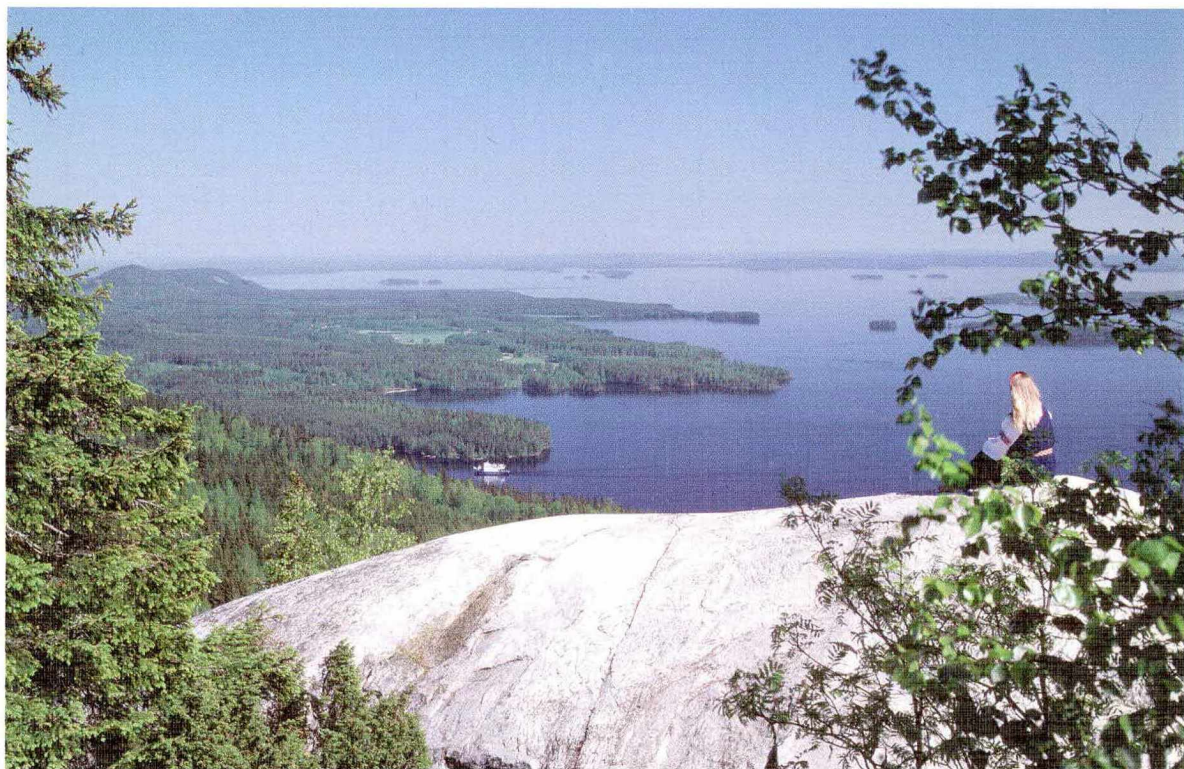


Naturresurserna och miljön 2003





YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

SVT

*Ympäristö ja luonnonvarat 2003:3B
Miljö och naturresurser
Environment and Natural Resources*

 Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland


S Y K E

Naturresurserna och miljön 2003

Förfrågningar:

*Jukka Hoffrén
(09) 17 341*

SVT

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

Pärm bild: Luonnonkuva-arkisto/Markku Tano

© 2003 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

*ISSN 1456-7121
= Miljö och naturresurser
ISSN 1238-6170
ISBN 952-467-207-3*

Valopaino Oy, Helsingfors 2003

Förord

Den politik för en hållbar utveckling som fastslogs vid konferensen om miljö och utveckling i Rio de Janeiro sommaren 1992 fungerar för närvarande i hög grad som utgångspunkt för den internationella miljöpolitiken. Den hållbara utvecklingens tillstånd och genomförandet av åtgärder för en hållbar utveckling utvärderades i augusti–september 2002 under tioårsuppföljningsmötet i Johannesburg. Det har emellertid varit långsammare och politiskt sett visat sig vara svårare att fullgöra den hållbara utvecklingen än man kanske föreställde sig i Rio de Janeiro. Många avtal och åtgärder har ansetts vara otillräckliga jämfört med de ständigt förvärrade problemen. Å andra sidan kan de politiska framsteg som gjorts anses utgöra ett betydande steg i rätt riktning. Europeiska unionen har tagit en ledande roll i arbetet för att främja en hållbar utveckling. EU:s strategi för en hållbar utveckling samordnar effektivt den ekologiska, sociala och ekonomiska hållbarheten och EU:s sjätte miljöprogram gör miljöutmaningarna till en del av de övriga politiska segmenten.

Finland har förbundit sig att på nationell nivå förverkliga handlingsprogrammet från Johannesburg. Tidsmässigt spänner programmet över en lång period, ungefär 15 år. I översikten Naturresurserna och miljön rapporteras årligen hur arbetet framskrider på nationell nivå. Finlands regeringsprogram stöder sig ekonomiskt, socialt och ekologiskt på en hållbar utveckling, vilket innebär att produktiv verksamhet, ekonomisk tillväxt och miljösynpunkter skall samordnas på ett balanserat sätt. I översikten Naturresurserna och miljön vilar tyngdpunkten på att följa upp förpliktelser som speciellt ansluter sig till miljön och bevarandet av de omständigheter som utgör grunden för naturresurserna. Enligt handlingsprogrammet från Johannesburg och Finlands program för en hållbar utveckling publiceras översikten Naturresurserna och miljön i samband med budgetpropositionen.

Översikten har sammanställts av en arbetsgrupp som tillsatts av miljöministeriet. Ordförande för arbetsgruppen var överdirektör Markku Nurmi vid miljöministeriet och medlemmarna var konsultativa tjänstemannen Pekka Pelkonen och finansrådet Carita Putkonen vid finansministeriet, specialforskare Nina Broadstreet vid handels- och industriministeriet, forskare Kati Ruuth vid jord- och skogsbruksministeriet, överinspektör Saara Jääskeläinen vid kommunikationsministeriet samt överinspektör Jarmo Muurman och utvecklingsdirektör Helena Säteri vid miljöministeriet. Specialforskare Jukka Hoffrén vid Statistikcentralen samt planerare Maire Repo och projektkoordinator Stella From vid Finlands miljöcentral var sekreterare för arbetsgruppen. Jukka Hoffrén ansvarade också för redigeringen av översikten.

Helsingfors i september 2003

Miljöministeriet

Miljöminister
Jan-Erik Enestam

Statistikcentralen

Generaldirektör
Heli Jeskanen-Sundström

Innehåll

Förord	3
1 Miljöpolitik	5
Internationell miljöpolitik	5
Hållbar utveckling i Finland	6
Styrmedel inom miljöskyddet	8
Utvecklingssamarbete	12
Närområdessamarbete	13
Miljöskydd i kommunerna	15
Miljöhälsa	16
2 Naturresurser	18
Hållbar användning av naturresurser	18
Malmresurser och marksubstanser	19
Skogsresurser	20
Odlade resurser	22
Vattenresurser	24
Avfallshantering	28
3 Naturvård och bebyggd miljö	31
Naturvård	31
Bebyggd miljö	33
4 Industri	36
Styrning av miljöskyddet	36
Skogsindustri	36
Kemisk industri	39
Metall- och elektronikindustri	40
5 Energi	43
Energiproduktion	43
Användning av fossila bränslen	44
Luftföroreningar och surt nedfall	45
Klimatförändring	47
Hållbar energiförsörjning	52
Energiskatter	55
6 Trafik	57
Utveckling av trafikvolymerna	57
Miljökonsekvenser	57
Trafikkostnader och trafikbeskattning	61
7 Mot en hållbar utveckling	63

Bilagor: De viktigaste avtal som Finland ingått om skydd av naturresurserna och miljön och Statistikbilaga.

1 Miljöpolitik

Internationell miljöpolitik

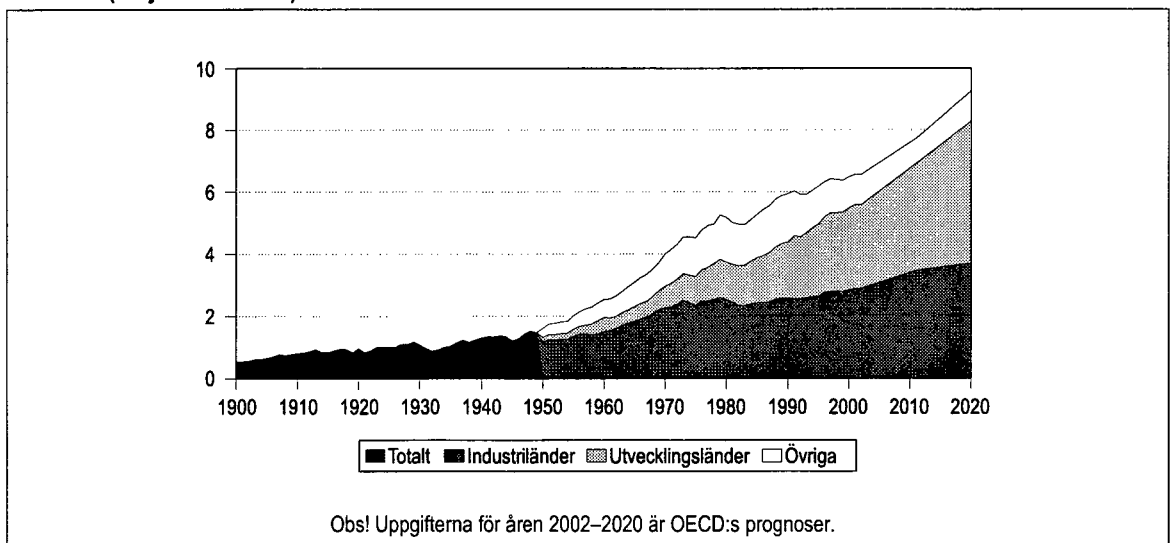
Toppmötet om hållbar utveckling (WSSD) ägde rum mellan den 26 augusti och den 4 september 2002 i Johannesburg i Sydafrika. Under mötet godkändes nya mål för en hållbar utveckling och tidtabellen för förverkligandet av handlingsprogrammet Agenda 21, som avtalats under konferensen om miljö och utveckling i Rio de Janeiro, stramades åt. Till de viktigaste temana under toppmötet hörde globalisering, fattigdom, produktions- och konsumtionsvanor, miljöhälsa, energi, ekosystem och miljöförvaltning. Målet är bl.a. att nå jämvikt mellan att trygga miljöns kvalitet, förstärka ekonomin och öka den sociala jämlikheten.

En av de största utmaningarna för hållbar utveckling är att bekämpa den tilltagande drivhuseffekten. Under FN:s klimatkonferens i Kyoto 1997 undertecknades ett världsomfattande protokoll om minskning av drivhusgaserna. Enligt protokollet skall industriländerna före utgången av perioden 2008–2012

minska sina utsläpp av drivhusgaser med i medeltal 5,2 procent från 1990 års nivå. För Förenta staternas del är minskningsmålet 7 procent, för EU-länderna 8 procent och för Japan 6 procent. Kyotoprotokollet är ett första steg när det gäller att minska drivhusgaserna till en trygg nivå, men det har inte någon avgörande inverkan då det gäller att bromsa klimatförändringen. Enligt den mellanstatliga klimatpanelen IPCC är behovet av utsläppsminskningar globalt på nivån 50–90 procent.

Under FN:s klimatkonferenser i Bonn och Marrakech år 2001 nåddes samförstånd om reglerna för genomförande av Kyotoprotokollet. Europeiska unionens ratificeringar slutfördes i maj 2002. I och med Europeiska unionens ratificeringsbeslut fastställdes också avtalet om bördefördelningen mellan medlemsländerna. EU har isitt miljöprogram uppställt som styrande långsiktigt klimatmål att temperaturen stiger med högst 2 grader jämfört med tiden före industrialiseringen. EU har bedömt att detta sannolikt

Figur 1. Koldioxidutsläpp från fossila bränslen, hela världen, och prognos till år 2020 (miljoner ton kol)



kräver att utsläppen av drivhusgaser globalt sett minskas med 70 procent från 1990 års nivå. Också Japan, Kanada och Polen har ratificerat Kyotoprotokollet. Förenta staterna och Australien har däremot stannat utanför. I början av sommaren 2003 hade 108 länder ratificerat protokollet. Ikraftträdandet är beroende av Rysslands ratificering, som för närvarande är under beredning.

Enligt FN:s uppskattning varierar kostnaderna för genomförande av Kyotoprotokollet mellan 0,1 och 1,1 procent av bruttonationalprodukten per år i industriländerna, om utsläppshandeln mellan industriländerna förverkligas. Utan utsläppshandel är kostnaderna inemot två procent av bruttonationalprodukten. Om den globala utsläppshandeln förverkligas ligger kostnaderna under 0,5 procent av bruttonationalprodukten. Å andra sidan är också klimatförändringen en stor riskfaktor för världsekonomin. De ekonomiska förluster naturkatastrofer förorsakat har fördubblats med tio års intervaller och under de senaste 15 åren har de sammanlagt varit tusen miljarder euro. Om den nuvarande trenden fortsätter är de ekonomiska förlusterna under de närmaste tio åren 150 miljarder euro per år.

EU:s strategi för hållbar utveckling godkändes av Europeiska rådet i Göteborg år 2001. Strategin för hållbar utveckling ökade den ekologiska dimensionen i den långsiktiga Lissabonstrategin, som har som mål att göra Europeiska unionen till världens mest konkurrenskraftiga och dynamiska informationsbaserade ekonomi. I strategin presenteras mål och insatser på fyra centrala områden: klimatförändringen, trafiken, folkhälsan och naturresurserna. Europeiska rådet dryftar under sitt årligen återkommande vårmöte hur genomförandet av strategin framskrider och ger politisk vägledning i främjandet av en hållbar utveckling.

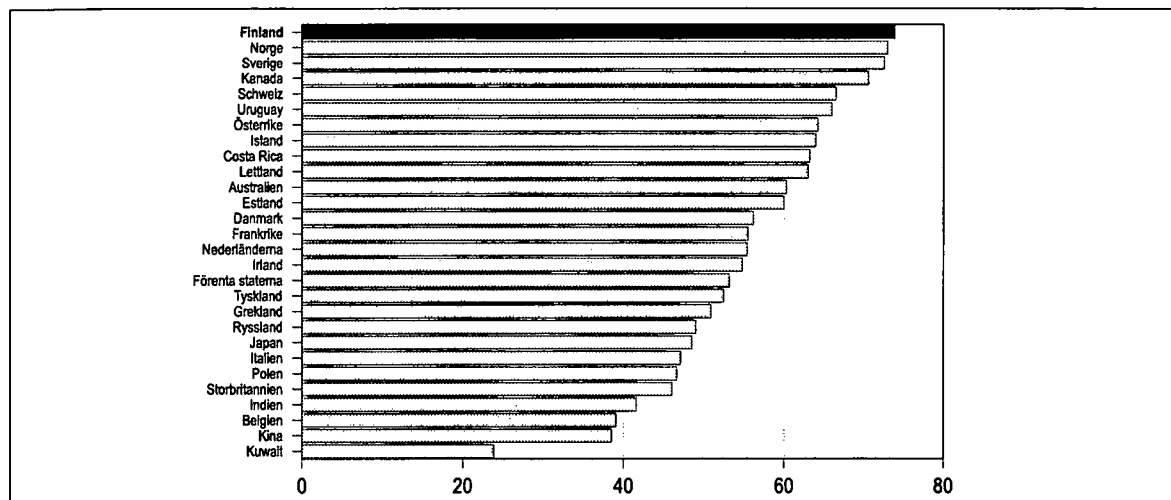
Europeiska unionens sjätte miljöprogram strävar efter att främja en hållbar utveckling och medverka till genomförandet av en europeisk strategi för hållbar utveckling. De viktigaste utmaningar som definieras i programmet är klimatförändring, hälsa, miljö och livskvalitet, natur och biologisk mångfald, hållbar användning av naturresurserna samt avfallshantering. I fråga om klimatpolitiken är målet i första hand att ratificera Kyotoprotokollet och att minska utsläppen på det sätt som avtalas i protokollet. I fråga om användningen av naturresurser poängteras hållbarhet och minskande av avfallsmängderna. Ytterligare skall medborgarnas konsumtionsvanor förändras i en hållbarare riktning. Till detta strävar man bl.a. med hjälp av harmoniserad produktpolitik.

Hållbar utveckling i Finland

Enligt World Economic Forums (WEF) jämförelse av index för miljöns hållbarhet (Environmental Sustainability Index, ESI) var Finland både år 2001 och år 2002 bäst i världen i sina strävanden mot en hållbar utveckling. Indexet visar ett lands prestation i fråga om miljöns bärkraft i jämförelse med andra länder. Jämförelsen visar att Finlands styrka är vattenkvalitet och eget initiativ inom den privata sektorn, nivån inom vetenskap och teknologi, deltagande i internationell verksamhet, luftkvalitet, miljöförvaltning och miljöhälsa. Sämst klarar sig Finland vid jämförelser som mäter konsumtion per capita. Till Finlands svagheter hör också det ekologiska fotavtryckets storlek samt mängden kärnavfall, drivhusgaser och belastning som har sitt ursprung utanför Finlands gränser.

Statsrådet godkände Finlands program för hållbar utveckling sommaren 1998. Finland

Figur 2. Index för miljöns hållbarhet (ESI) i vissa länder år 2002



är ett av de första länderna i världen som har utarbetat ett sådant program. Till de centrala målen för ekologisk hållbarhet hör bl.a. att bromsa upp klimatförändringen, att ändra produktions- och konsumtionsvanorna, att minska användningen av icke-förnybara naturresurser och att upprätthålla den biologiska mångfalden. Inför konferensen om miljö och utveckling i Johannesburg sammanställdes i augusti 2002 ett sammandrag över Finlands nationella framsteg i fråga om hållbar utveckling. En helhetsutvärdering av effekten av Finlands program för hållbar utveckling och av behovet av ytterligare insatser färdigställdes i maj 2003. Finlands kommission för hållbar utveckling, som grundades år 1993, tillsattes på nytt i maj 2003. Kommissionens mandat varar till utgången av år 2007.

Finlands nationella klimatstrategi blev klar i mars 2001, då regeringen avgav den som redogörelse till riksdagen. Enligt slutledningarna i strategin kommer utsläppen av drivhusgaser i Finland att överskrida målnivån enligt Kyotoprotokollet om inte målmedvetna och effektiva åtgärder vidtas för att begränsa utsläppen. Åtgärder behövs inom produktionen och användningen av energi, i trafiken, inom byggsektorn och

samhällsplaneringen, i hanteringen av utsläppen inom jord- och skogsbruket samt inom avfallshantering.

Den ökade totalförbrukningen av elektricitet och ersättandet av gamla kraftverk med nya förutsätter att det byggs nya kraftverk. Uppskattningsvis kan hälften av den minskning av utsläppen av drivhusgaser som krävs täckas med effektivare energisparande och ökad användning av förnybara energikällor. Enligt klimatstrategin skall stenkolsanvändningen inte längre ökas, utan endera skall kärnkraftskapaciteten byggas ut eller stenkol ersättas med naturgas. Riksdagens principbeslut i maj 2002 om att kärnkraftskapaciteten skall byggas ut är en insats i enlighet med klimatstrategin, som begränsar användningen av stenkol. Oberoende av vilket alternativ som väljs skall möjligheterna att bygga ut den kombinerade produktionen av elektricitet och värme utnyttjas till fullo på så sätt att endera naturgas eller förnybara energikällor väljs till huvudsakligt bränsle. I den nationella strategin uppskattas att det årliga behovet av statlig finansiering och finansiering som styrs via energiskattesystemet fram till år 2010 ökar med i medeltal 50 miljarder euro från den nuvarande nivån. De största utgiftsposterna är då stöd som inriktas

på energisparande och främjande av förnybara energikällor.

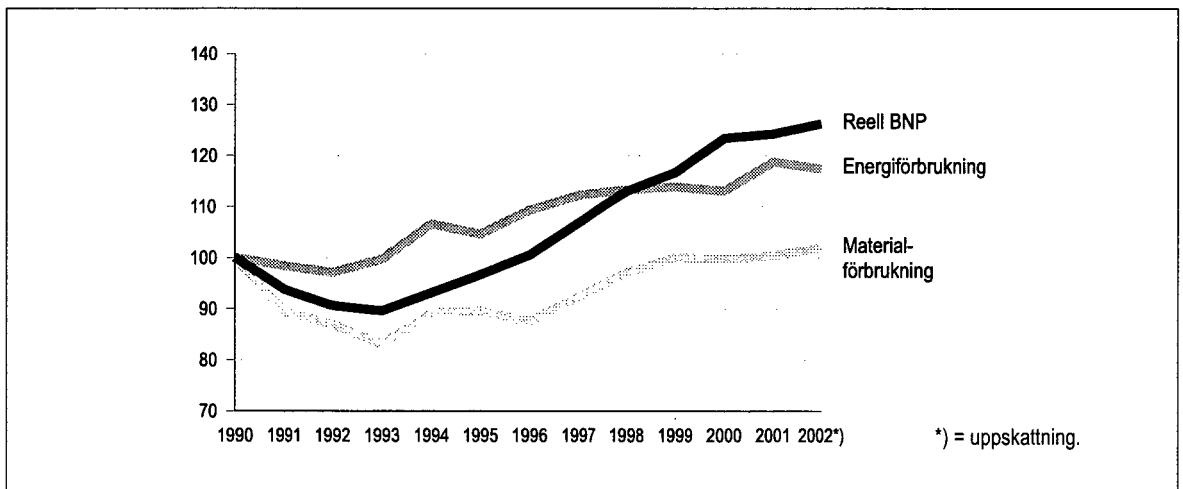
Finlands nationella klimatpolitik förverkligas som ett omfattande samarbete. Statsrådet fattade ett principbeslut om klimatpolitiska myndighetsåtgärder inom statsförvaltningen i januari 2003 och uppdateringen av den nationella klimatstrategin inleddes sommaren 2003. Uppdateringen av strategin, som koncentreras på kärnfrågorna, färdigställs år 2004. Uppdateringen av strategin inbegriper bland annat riksdagens kärnkraftsbeslut och utlåtanden i anslutning till beslutet samt specificerande insatser i anslutning till utsläppshandeln och tillämpande av mekanismer enligt Kyotoprotokollet.

Finlands regeringsprogram strävar efter att främja det praktiska förverkligandet av handlingsplanen enligt konferensen i Johannesburg. Avsikten är att utarbeta ett nationellt program för ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbara produktions- och konsumtionsvanor. Programmet skall vara övergripande i förhållande till de olika förvaltningsområdena och syftet är att material- och energiförbrukningen effektivteras över produkternas hela livslopp.

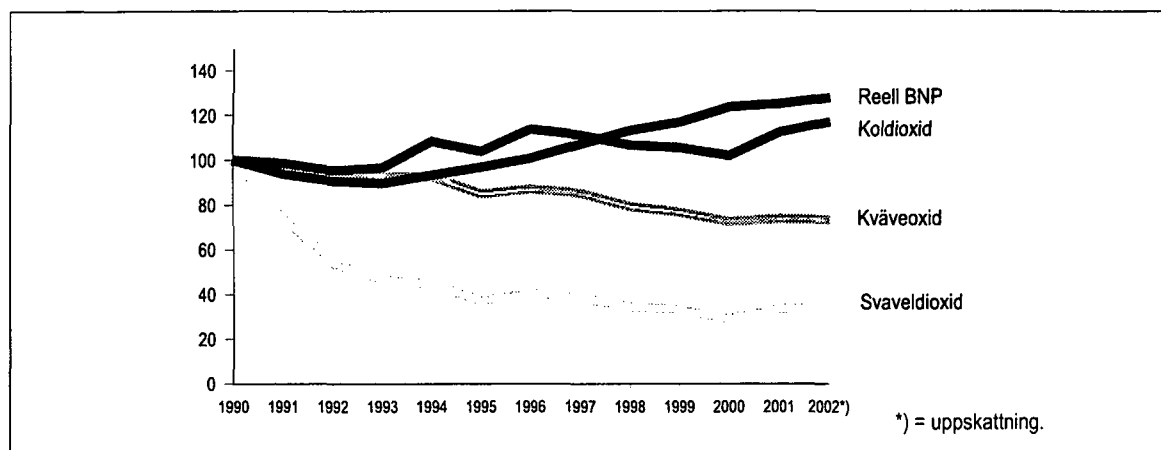
Styrmedel inom miljöskyddet

Den administrativa styrning som stöder en hållbar utveckling har utvecklats kraftigt under de senaste åren. Den nuvarande miljöskyddslagstiftningen trädde i kraft i mars 2000, då lagstiftningen och tillståndsförfarandet gällande miljöskydd uppdaterades och harmoniserades. Målet för miljöskyddslagen är att harmonisera begränsningen och hanteringen av utsläpp. Uppmärksamhet fästs speciellt vid tillämpningen av principen om bästa tillgängliga teknik (BAT), vid riskhantering och vid effektiv energianvändning. En markanvändnings- och byggnadslag som är förenlig med en hållbar utveckling trädde i kraft i början av år 2000 och reviderades i början av år 2001. Till de centrala målen i lagen hör bl.a. att främja en god livsmiljö och en hållbar samhällsutveckling samt att öka medborgarnas möjligheter att påverka. Andra miljölagar som reviderats i enlighet med en hållbar utveckling är lagen om miljöskadeförsäkring (1999), ändringen av lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, MKB (1999), avfallslagen (1994), skogslagen (1997), lagen om naturskydd (1997) och jordämneslagen (1997).

Figur 3. Utvecklingen av Finlands reella BNP samt energi- och materialförbrukningen (1990=100)



Figur 4. Utvecklingen av Finlands reella BNP och utsläppen till luft (1990=100)



Utöver lagstiftningen har olika slag av ekonomiska styrmedel tagits i bruk. Exempel på dessa är miljöskatter, miljömärkning och frivilliga avtal. Mätt enligt andelen miljörelaterade skatter av nationalprodukten placerar sig Finland klart över medeltalet för OECD-länderna. År 1999 utgjorde dessa skatter 3,4 procent av bruttonationalprodukten. Största delen av intäkterna av miljörelaterade skatter kommer i alla länder från beskattningen av fossila bränslen, framför allt bensin och dieselolja. Enligt regerings-

programmet skall beskattningsstrukturen revideras så att den främjar en hållbar utvecklingen. Avsikten med den ekologiska skatterevideringen är att minska användningen av icke-förnybara naturresurser, minska miljöskadorna, främja återvinning och ekoeffektivitet i produkter, konsumtion och energiförsörjning.

Enligt Ekonomiska rådets utredning, som blev klar i februari 2000, stävjade höjningen av de miljörelaterade skatterna under

1. Miljörelaterade statliga skatter och avgifter (miljoner euro)

	2000	2001	2002	2003	2004
	BS	BS	BS	B	BP
Tilläggsaccis på alkoholdrycker*)	12	12	18	18	18
Tilläggsaccis på läskedrycker*)	1	1	2	2	2
Avgift för bekämpningsmedel	2	2	2	2	2
Energiskatter	2 596	2 652	2 756	2 900	2 990
Oljeavfallsavgift	3	3	4	3	3
Bilskatt	1 059	922	1 023	850	1 020
Vattenskyddsavgift	1	0	0	0	0
Oljeskyddsavgift	5	5	6	9	9
Fordonsskatt	220	227	237	247	285
Motorfordonsskatt	181	208	209	218	228
Avfallsskatt	33	31	32	47	49
Totalt	4 113	4 063	4 289	4 296	4 606

BS = Bokslut. B = Budget. BP = Budgetproposition. *) = förpackningsskatt.

1990-talet koldioxidutsläppen till den grad att utsläppen år 1998 var några miljoner ton mindre än de annars hade varit. Enligt arbetsgruppen var ett särskilt problem framför allt i fråga om höjning av de skatter som är förknippade med energianvändningen, att skatterna främst belastar näringsgrenar med stor energiförbrukning och hushåll med små inkomster.

Internationella standardiseringsorganisationens ISO 14001-miljösystemstandard publicerades år 1996. Samma år anslöt sig de första industriföretagen till miljöstyrnings- och miljörevisionsordningen EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), som bygger på en EU-förordning. Tillämpningsområdet för EMAS utvidgades efter den revidering som trädde i kraft år 2001. Tidigare var EMAS avsett bara för industriföretag, men nu kan alla organisationer från olika näringsgrenar ansluta sig till systemet. Samtidigt gjordes ett miljösystem som följer ISO 14001-standarden till ett av kraven i EMAS-systemet. Den viktigaste skillnaden mellan de två systemen är den offentliga miljöredovisning som ingår i EMAS.

I och med revideringen av EMAS kan organisationer registrera flera arbetsställen med samma registernummer i stället för att registrera dem alla med eget nummer. I slutet av maj 2003 fanns det 40 EMAS-registrerade organisationer med sammanlagt 45 arbetsställen i Finland. I många europeiska länder beaktas EMAS- eller ISO 14001-systemen vid tillstånds- och övervakningsförfaranden. Företag har bl.a. beviljats nedsättningar i tillstånds- och övervakningsavgifter, antalet övervakningsbesök har minskats eller tillståndsperioder har förlängts. I en del länder uppfyller en EMAS-redogörelse kraven på offentlig miljörapportering. I Finland kan man få avgiften för behandling av ansökan om miljötillstånd nedsatt, om behandlingen

2. ISO 14001- och EMAS-miljösystem i bruk i Europa

	ISO14001 ^{*)}	EMAS ^{**)}
Tyskland	3 700	2 414
Spanien	3 228	286
Britannien	2 917	77
Sverige	2 730	201
Italien	1 894	141
Frankrike	1 780	24
Danmark	1 088	126
Nederländerna	1 073	27
Finland	781	40
Österrike	301	319
Norge	278	56
Belgien	264	20
Irland	170	8
Portugal	137	4
Grekland	72	9
Liechtenstein	20	0
Luxemburg	17	1
Island	2	0
Totalt	20 452	3 753

^{*)} = situationen 31.12.2002.

^{**)} = situationen 25.3.2003.

bl.a. tack vare miljösystemet löper snabbare än normalt.

I juni 2000 fattades beslut om revidering av ISO 14001-standarden. Revideringen koncentrerar sig bl.a. på att förbättra harmoniseringen med ISO 9000 -kvalitetsstandarden. Den nya standarden skall vara klar år 2004.

Enligt regeringens program för hållbar utveckling främjas en ekologiskt hållbar utveckling genom miljömedveten upphandlingspolitik hos myndigheterna. Den offentliga sektorn är en betydande uppköpare av investerings- och konsumtionsvaror. Inom den offentliga upphandlingen kan miljöaspekterna beaktas även vid bedömning av den totalekonomiska förmånligheten av ett anbud. Målet för den process för ett framtidsåtagande om hållbar utveckling som in-

leddes hösten 2001 är att främja olika verksamhetsmodeller som är gynnsamma med tanke på hållbar utveckling. Avsikten är att de städer och statliga verk som är med i projektet för miljövänlig offentlig upphandling lär sig av varandras erfarenheter och praxis.

Statens största miljöskyddsutgift är miljöstödet till jordbruket som används för att minska den belastning på vattendrag som härrör från jordbruket och som delvis finansieras av EU. Den näst största finansieringsinsatsen inriktas på basforskning och tillämpande forskning inom miljöbranschen samt på utveckling av miljöteknologi. På följande platser i storleksordningen kommer den finansie-

3. Statens miljöutgifter (miljoner euro)

	2000	2001	2002	2003	2004
	BS	BS	BS	B	BP
Miljöförvaltning	92	98	102	108	111
<i>Centralförvaltning</i>	40	41	42	46	47
<i>Regionalförvaltning</i>	52	57	60	62	64
Utvecklingssamarbete	49	83	81	..	..
Närområdessamarbete	10	10	13	10	10
Nordiska miljöfinansieringsbolaget	1	1	1	1	1
Forskning och utveckling	158	154	157	156	159
<i>Miljöskydd och miljövard¹⁾</i>	17	17	17	17	17
<i>Utnyttjande och skötsel av naturresurser²⁾</i>	29	29	31	26	27
<i>Universitet och högskolor*</i>	47	54	57	58	61
<i>Utvecklande av miljöteknologin³⁾</i>	59	48	43	45	45
<i>Annan miljöforskning⁴⁾</i>	6	7	9	10	10
Miljöorganisationer	1	1	1	1	1
Miljöskydd	37	37	40	54	59
<i>Luftvård och avfallshantering</i>	10	10	11	8	18
<i>Vattenvård</i>	3	4	6	8	8
<i>Vård och rengöring av miljön</i>	24	23	23	38	33
Naturvård	75	63	59	57	69
Främjande av energisparande	3	3	6	25	25
Investeringsstöd för förnybar energi	20	17	28	24	24
Bidrag för energireparation i bostäder	–	–	–	15	15
Miljöskydd i trafiken*)	37	39	49	126	146
Stöd för investeringar i gödselstäder	1	5	2	2	2
Miljöstöd till jordbruket	276	282	284	306	312
<i>Basstöd</i>	250	248	252	..	..
<i>Specialstöd</i>	25	32	31	..	..
<i>Övriga</i>	1	2	1	..	..
Främjande av vård av skogsnaturen	4	4	4	4	6
Totalt	764	797	827	889	940

BS = Bokslut. B = Budget. BP = Budgetproposition. – = inte i bruk. .. = uppgift saknas. *) = uppskattning.

1) = Miljöförvaltningen och Finlands Akademi.

2) = Jord- och skogsbruksförvaltningen.

3) = Forskning inom teknik.

4) = Övriga förvaltningsområden.

ring som satsas på verksamhetsutgifter inom miljöförvaltningen och på anskaffning och vård av naturskyddsområden. Miljöforskningen finansieras av bl.a. Finlands Akademi, Teknologiska utvecklingscentralen och de ministerier som handhar uppgifter inom miljö-, energi- och naturresurssektorerna. Uppskattningsvis en tredjedel av den finansiering som anvisas miljöforskningen vid universiteten och högskolorna kommer från dessa instanser. Största delen, nästan 60 procent, av forskningen finansieras genom universitetens och högskolornas egen budgetfinansiering.

De ekonomiska styrmedlen förstärks år 2004 genom att ett visstidsbidrag för hantering av uttjänta fordon tas i bruk som nytt styrmedel. Med hjälp av bidraget förhindras att de miljöproblem som uttjänta fordon förorsakar förvärras och samtidigt främjas införandet av det producentansvar som träder i kraft år 2007. Fordonsbeståndet i Finland förnyas som bäst i snabb takt. Samtidigt åstramas miljökraven på bilsrottningsanläggningar. Som en följd av den ovannämnda utvecklingen faller de tidigare verksamhetsförutsättningarna för återvinningssystemet sönder vad gäller det äldsta bilbeståndet. Systemet grundade sig på efterfrågan på reservdelar från uttjänta fordon och på en omfattande verksamhet i små skrottningsanläggningar. Avsikten är att bidragssystemet är i kraft till år 2006.

Utvecklingssamarbete

Finland har förbundit sig att bistå utvecklingsländerna i deras strävan att uppnå en hållbar utveckling med tanke på miljön. I praktiken innebär detta att man inom ramen för utvecklingssamarbete med partnerländerna stöder ett hållbart utnyttjande av naturresurserna och utvecklande av miljöskyddet. Inom ramen för Finlands utvecklingssamarbete bekämpas miljöproblem t.ex. genom stöd för utvecklande av miljölagstiftningen och -förvaltningen, för överföring av miljövardsteknologi, för skydd av naturresurserna och en hållbar användning och rättvis fördelning av nytta från dessa, för landsbygdsnärningar som är ekologiskt hållbara, för miljöforskning, -utbildning och -fostran, för medborgarnas möjligheter att delta i beslutsfattandet samt för vidtagande av förberedande åtgärder med tanke på utvecklingen av de handelsrelaterade miljökraven. Strävan är att de behov och möjligheter som hänför sig till miljöskyddet och en hållbar användning av naturresurserna beaktas i alla former av utvecklingssamarbete såväl inom den strategiska planeringen som i fråga om beredningen av program och projekt.

Konventionen om klimatförändring och ökenbildning och konventionen om biologisk mångfald samt den verksamhet som bedrivs

4. Miljöbiståndet i Finlands utvecklingssamarbete 1996–2002 (miljoner euro)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*)
Bilateralt utvecklingssamarbete							
Miljöbistånd som huvudmål	17	23	26	31	22	40	42
Miljöbistånd som ett betydande delmål	20	22	21	18	25	42	35
Multilateralt utvecklingssamarbete							
Stöd till GEF	5	6	3	4	1	0	3
Stöd till multilaterala ozonfonden	1	1	1	1	1	1	1
Totalt	43	52	51	54	49	83	81

*) = preliminär uppgift

av FN:s skogsforum (UNFF) är de mest betydelsefulla miljöprojekten inom utvecklings-samarbetet. Viktiga är också de avtal som reglerar skyddet av ozonskiktet i stratosfären samt hanteringen av kemikalier som är skadliga för miljön. Globala Miljöfaciliteten GEF (Global Environment Facility) har ökat sin finansiering av genomförandet av miljöavtal och beviljar sedan början av år 2003 7,5 miljoner euro per år i bidrag. Även den multilaterala ozonfonden har beviljats stöd till ett belopp av ungefär 0,8 miljoner euro per år. Fonden finansierar åtgärder som vidtas i syfte att minska produktionen och konsumtionen av ämnen som förstör ozonskiktet i stratosfären i utvecklingsländerna. Utöver det officiella mellans-tatliga samarbetet har stöd beviljats till sådana samarbetsprojekt för främjande av miljöskyddet som genomförs av medborgaror-ganisationer i Finland och i utvecklingslän-derna samt verksamhet som bedrivs av flera internationella miljöorganisationer. Ett för-söksprogram för kommunalt samarbete mel-lan Finland och utvecklingsländerna inleddes i början av år 2002. Utveckling av mil-jösamarbete mellan kommunerna har en bety-dande roll i programmet.

Under Johannesburgmötet om en hållbar ut-veckling offentliggjorde Finland sitt eget partnerskapsinitiativ gällande energi- och miljö-samarbetet med länder i Mellanameri-ka. Partnerskapsinitiativen är en ny typ av samarbetsmodell, där man söker finansiering inte bara från den offentliga sektorn, utan också från den privata. Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua och Panama är med i partnerskapsprojektet för energibranschen mellan Finland och län-derna i Mellanamerika. Projektsyftet är att främja användningen av förnybara energi-former och ren teknik i partnerländerna. Målet är både att bromsa klimatförändringen och att förbättra de fattigaste människornas tillgång till energitjänster i dessa länder. Pro-jektet omfattar försöksverksamhet inom vind-, sol-, och bioenergibranscherna samt

gällande småskalig vattenkraft, kartläggning av energiresurser och lönsamhetsutrednin-gar, utnyttjande av mekanismen för ren ut-veckling enligt Kyotoprotokollet, utveckling av en energimarknad och finansieringsmo-deller, överföring av teknologi samt utbild-ning. Projektet är treårigt och Finland finansierar det med 3 miljoner euro.

Ett statsfördrag som definierar verksamhets-ramarna för partnerskapsinitiativet under-tecknades i Panama i juni 2003. Ordföranden för den direction som ansvarar för den prak-tiska verksamheten inom ramen för partner-skapsinitiativet är från Finland och kontoret ligger i San Salvador. Utöver staterna deltar 15 finländska aktörer och inemot 30 lokala, mellanamerikanska aktörer. Det är huvudsak-ligen frågan om företag i energibranschen, forskningsinrättningar, universitet och finansiella institut. I juni 2003 godkändes också de nio första projekten, med ett sammanlagt värde om 520 000 euro, för finansiering.

Närområdessamarbete

Finlands miljö-samarbete med nordvästra Ryssland, Estland, Lettland, Litauen och Po-len inleddes år 1991. Finlands närområdes-samarbete går ut på att utveckla samarbetsländernas beredskap att själv lösa sina miljöproblem och förebygga dem. Till samarbetet hör att förbättra miljön i länderna i närområdena och Östersjöns tillstånd ge-nom att bidra till genomförandet av projekt som gäller vatten- och luftvård samt av-fallshantering. Andra samarbetsområden är utveckling av miljöförvaltningen, bevarande av naturens mångfald, boende och byggande samt områdesanvändning. Under åren 1991–2002 stödde miljöministeriet miljö-skyddsinvesteringar och projekt för tekniskt bistånd med totalt 122 miljoner euro.

Miljöministeriets närområdesstrategi poängterar skyddet av Östersjön. År 2002 fattade statsrådet ett principbeslut om Finlands nationella Östersjöprogram. Programmet innehåller åtgärder både i Finland och i länderna i närområdet. Det centrala programmålet är emellertid att minska den belastning som har sitt ursprung i Finland. Sjöfarten på Finska viken har under de senaste åren ökat flerfaldigt på grund av de nya ryska hamnar som byggts i östra delen av Finska viken. Främjandet av en trygg sjöfart och förbättrande av oljebekämpningen på öppet hav hör till de viktigaste målen för närområdessamarbetet och har hög prioritet också i Finlands Östersjöprogram.

Samarbetet för att förbättra miljön i Estland, Lettland och Litauen har fortlöpt sedan början av 1990-talet. Framför allt vattenvården har utvecklats med gemensamma krafter. I de baltiska länder som ansluter sig till EU i maj 2004 har miljöministeriet stött projekt, som främjar utvecklingen av miljöförvaltningen och stöder genomförandet av EU:s miljölagstiftning. Det krävs emellertid ytterligare ansträngningar om Europeiska unionens miljölagstiftning skall verkställas inom de avtalade övergångsperioderna. Det bilaterala samarbetet har skapat en grund för projekt med flera aktörer och finansiärer. Det ger goda möjligheter för de nya medlemsländerna att med stöd av EU fortsätta med program för att nå en hög miljöskyddsnivå. Inga nya betydande bilaterala projekt inleds längre i de baltiska länderna. Ett undantag är bekämpningen av externa hot, bl.a. oljebekämpningssamarbetet. De sista miljöinvesteringar i Baltikum som baserar sig på gamla förbindelser och som även Finland har bidragit till, pågår som bäst eller alternativt är förberedelserna på slutrakan.

Internationella finansiella institut, Europeiska unionen, Ryssland och bilaterala bidragsgivare har förbundit sig till att främja

5. Finlands satsning på närområdessamarbete 1991–2002 (miljoner euro)

	Investeringsprojekt	Projekt för tekniskt bistånd
Estland	27	6
Lettland	12	2
Lietauen	9	2
Ryssland	23	11
Ukraina	1	0
Polen	16	0
Övriga*)	0	13
Totalt	88	34

*) = stöd till internationella finansiella institut och samarbetsprojekt som gäller länderna i fråga.

miljöskyddet i nordvästra Ryssland. Då den nordliga dimensionens miljöpartnerskapsfond grundades år 2002 fattades ett viktigt beslut om att främja miljöinvesteringar inom de nordliga områdena. Förhoppningen är att den nya fonden försnabbar och underlättar verkställandet av miljöprojekt i nordvästra Ryssland och Kaliningradområdet. Finland fortsätter att stöda miljöinvesteringar i nordvästra Ryssland och även förberedelserna och genomförandet av gemensamma projekt för att minska utsläppen av drivhusgaser i Finlands närområden. I Ryssland stödde Finland inom ramen för Östersjöprogrammet byggandet av det sydvästra reningsverket i S:t Petersburg. Färdigställandet av reningsverket är det viktigaste enskilda projektet för att minska belastningen på Östersjön.

Finland har fortsatt att ge tekniskt bistånd till miljöskyddsutbildning och miljöforskning i närområdena samt till projekt med målet att bevara naturens mångfald och främja ett hållbart utnyttjande av skogarna. Också genomförande av programmet för ren produktion och en del små projekt som gäller samarbete för användning och utbyggnad av områden faller inom ramen för det tekniska biståndet.

Miljöskydd i kommunerna

Riodeklarationen förutsatte också att lokala handlingsprogram för hållbar utveckling utarbetas. I Finland pågår som bäst projekt i anslutning till Lokalagenda 21 i ungefär 300 av de 446 kommunerna, vilket täcker mer än 80 procent av befolkningen i landet. Finlands lagstiftning om förvaltning och organisering av miljöskyddet i kommunerna och om skötsel av miljöskyddsuppgifterna utvidgades år 1997. En kommun kan sköta sina uppgifter som miljöskyddsmyndighet i samarbete med andra kommuner, men varje kommun bär fortfarande ansvaret för att miljösynpunkter beaktas i kommunens egen verksamhet.

Den kampanj för att minska utsläppen av drivhusgaser som inleddes i kommunerna år 1997 fortsatte och utvidgades år 2000. Bland kampanjkommunerna återfinns en del av de största städerna i Finland. Projektet omfattar 44 kommuner och därmed mer än 45 procent av finländarna. Kampanjen är en del av projektet "Cities for Climate Protection" som kommunernas internationella miljöorganisation ICLEI ordnat för att minska utsläppen av drivhusgaser i städerna. Kampanjkommunerna gör först upp en balansräkning över sina drivhusgaser och prognoser för utsläppsutvecklingen. Följande skeden är att sammanställa egna konkreta planer för utsläppsminskning och att verkställa planerna.

I Jyväskylä, Kervo och Lempäälä, som är modellkommuner i processen för ett framtidsåtagande om hållbar utveckling, fortsätter de projekt som inleddes år 2001. I projekten utprovas nya metoder för att främja en miljö- och människovänligare trafik och dessutom dryftas sätt att sprida metoderna till andra orter genom att tillämpa principerna för inläring med hjälp av modeller. Avsikten är att med hjälp av projekten aktivera kommunerna att främja framför allt förutsättningarna för den lätta trafiken och dess

popularitet samt att utveckla kollektivtrafiken och göra biltrafiken förnuftigare. Verksamheten bygger på kommunernas egna handlingsplaner och den styrs i varje kommun av en lokal samarbetsgrupp. Avsikten är att göra främjandet av en hållbar trafik till en varaktig del av kommunens verksamhet. Det här är första gången modellkommunsverksamhet för hållbar trafik provas i Finland. Motsvarande projekt har förekommit i Odense i Danmark och i Lund i Sverige.

Som en del av den nationella klimatstrategin har handels- och industriministeriet och Kommunförbundet utarbetat ett energi- och klimatavtal som sträcker sig till år 2005. Avtalet är en fortsättning på det förfarande som avtalades år 1997 för att förbättra energisparandet i kommunernas egen verksamhet. Det är möjligt att spara energi inte bara vid uppvärmning av byggnader och i el- och vattenförbrukningen, utan också i upphandlingen och i förbrukningen av bränslen i arbetsmaskiner. Avtalet omfattar dessutom ökad användning av förnybara energikällor och ökad

6. Kommunernas miljöskyddsutgifter (miljoner euro)

	2000	2001	2002*)
Avfallshantering			
Investeringar	21	17	20
Omkostnader	113	129	123
Behandling av avloppsvatten			
Investeringar	39	44	40
Omkostnader	109	116	121
Anläggning av avlopp			
Investeringar	95	106	97
Omkostnader	127	135	141
Miljövård			
Investeringar	6	11	7
Omkostnader	50	52	59
Totalt	560	610	608
Investeringar	161	178	164
Omkostnader	399	432	444

*) = preliminär uppgift.

samproduktion av el och värme. Kommunerna kan endera fortsätta att följa det nuvarande avtalet, som löper ut år 2003, ända till år 2005 eller ingå ett nytt avtal, som utvidgats att omfatta också förnybara energikällor och löper till år 2005. Hittills har kommunerna och samkommunerna undertecknat 75 samarbetsavtal och ungefär 55 procent av kommunernas offentliga byggnadsbestånd omfattas av avtalen. Kommuner som ingått avtalet får bland annat statligt stöd för energiinspektioner och investeringar i energisparande samt utbildning för effektiv energianvändning.

Största delen av miljöskyddsutgifterna i kommuner, samkommuner och kommunala affärsverk föranleds av avloppssystemet och reningen av avloppsvatten. Utgifterna för hantering av avfall, avlopp och avloppsvatten täcks huvudsakligen med avgifter som uppbärs av dem som anlitar tjänsterna. Investeringar i projekten finansieras emellertid delvis genom statens budget. Utgifterna för miljövården finansieras genom kommunernas egen finansiering och med statsstöd.

Miljöhälsa

Många miljöproblem har en tydlig inverkan på människans hälsotillstånd. Globalt hänför sig de största hälsoproblemen till luftföroreningar, vattenföroreningar och trafikolyckor. Enligt en uppskattning som Världshälsoorganisationen WHO gjort, åsamkar luftföroreningar exempelvis omkring 100 000 förtida dödsfall per år enbart i Europa. Framöver kan även drivhuseffekten och uttunnningen av ozonskiktet i stratosfären komma att åsamka omfattande men för hälsan.

Av delområdena inom miljöhälsovården har Finland god kontroll över hushållsvattenförsörjningen, livsmedelshygienen och strålsä-

kerheten. Däremot bör kvaliteten på inomhusluften och samhällsluften, bekämpningen av bullerolägenheter, olycksfall och olyckshändelser samt psykiska och sociala hälsorisker i miljön ännu utvecklas. Det är svårt att bedöma de ekonomiska verkningarna av mängden och graden av hälsoolägenheter och de uppskattningar som framställts är mycket varierande. I Finland har man uppskattat att föroreningarna i samhällsluften, i synnerhet partiklarna, förorsakar 200–400 förtida dödsfall per år, förvärrade astmasymtom för 30 000 personer och 30 000–40 000 fall av luftvägsinfektioner hos barn. Kostnaderna för hälsoskador på grund av gatudamm i Helsingfors uppskattats uppgå till så mycket som 17,6 miljoner euro per år. Kostnaderna för avlägsnandet av gatudammet är enligt uppskattning 1,7 miljoner euro om året. Den dåliga inomhusluften på arbetsplatser förorsakar årligen kostnader om ungefär 1,4 miljarder euro, varav kostnaderna för sjukfrånvaro är cirka en halv miljard euro och kostnaderna för allergier likaså cirka en halv miljard euro. Andra betydande kostnader beror på nedsatt arbetseffektivitet, tobaksrök, asbest och radon.

Man har försökt få olägenheterna av dammet i utomhusluften under kontroll bl.a. genom att minska vintersandningen av gator, förbättra sandkvaliteten och effektivera rengöringen av gatorna i synnerhet på våren. Trots bekämpningsåtgärderna har man inte lyckats minska mängden partiklar med en diameter på 2,5 mikrometer (PM_{2,5}), som är de allra mest hälsofarliga partiklarna. De är så små att de lyckas ta sig ända in i lungblåsan och ökar sålunda symtomen för både astmatiker och människor med lung- och hjärtsjukdomar. Vid sidan av partiklar förorsakar även kolmonoxid och kväveoxider från trafiken problem särskilt i tätortscentra och längs livligt trafikerade leder.

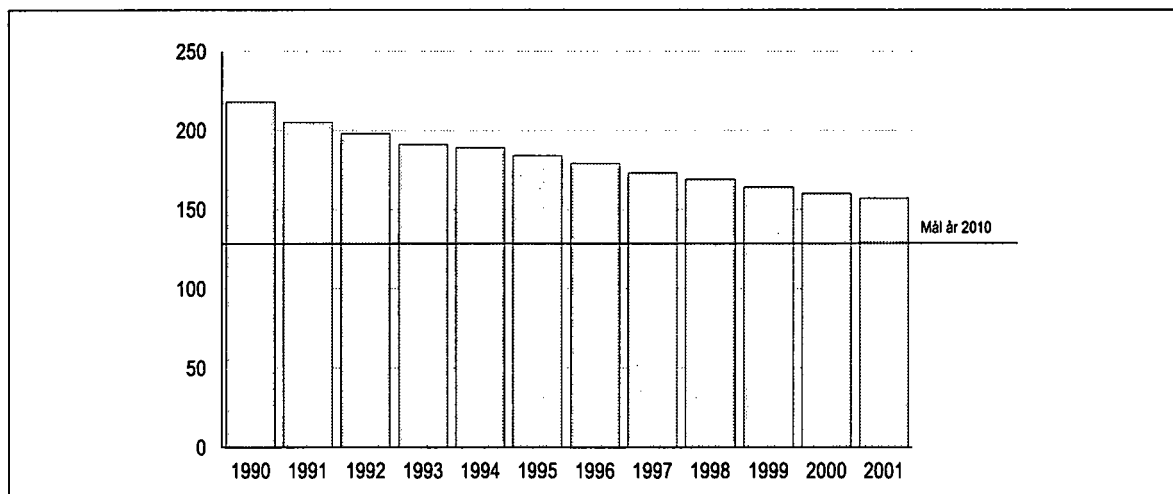
Också halterna av marknära ozon överskrider om och om igen WHO:s rekommendationer. I Finland stiger ozonhalterna framför allt på grund av de gränsöverskridande utsläppen från Västeuropa. Ozonbildningen är till sin natur icke-lineär och de halter som uppstår är väldigt beroende av meteorologiska förhållanden och av bakgrundshalten av ozon på det norra halvklotet. Förhållandet mellan orsak och verkan är därför inte alltid klart då det gäller utsläpp och halter. Det finns uppskattningar som visar att det ozon odlingsväxterna utsätts för under växtperioden överskrider den kritiska nivån nästan årligen. För att halterna av marknära ozon skall fås ned i avgörande grad borde utsläppen av kväveoxider och flyktiga kolväten minskas avsevärt på hela det norra halvklotet.

Användningen av ämnen som tunnar ut ozonskiktet i stratosfären, såsom CFC-föreningar, har nästan helt och hållet upphört i Finland. Enligt Meteorologiska institutets mätningar är ozonsvinnet som mest 35 procent och lokalt rent av över 60 procent. Också i bästa fall tar det decennier att återställa ozonskiktet. Det försvagade ozonskiktet ökar mängden ultraviolett strålning, som är skadlig för människor, djur och växter, och situationen väntas försämrans i början av det

ta årtusende, speciellt inom de nordliga områdena. I Finland är den lagstiftning som begränsar användningen av ämnen som tunnar ut ozonskiktet nuförtiden strängare än i många andra EU-länder. Europeiska unionens ministerråd stramade år 1998 åt begränsningarna på tillverkning och användning av ämnen som tunnar ut ozonskiktet. Ytterligare begränsningar infördes för bl.a. metylbromid och HCFC-föreningar. Användningen av metylbromid upphör stegvis inom EU före år 2005 och produktionen av HCFC-föreningar fryses på den nuvarande nivån före år 2008 och upphör helt före utgången av år 2025. I och med beslutet föregriper EU kraven i Montrealprotokollet i fråga om nästan alla begränsningsåtgärder.

Bullret håller på att bli ett allt större problem med tanke på livskvaliteten. Omkring 20 procent av finländarna lever inom områden där trafikbullret överstiger gränsen för skadligt buller, dvs. 55 decibel. I synnerhet olägenheterna på grund av vägtrafiken håller på att öka. För att hantera bullerproblemet krävs utöver tekniska förbättringar, t.ex. effektiv ljudisolering och bullerstaket, även att bullersituationen beaktas mer vid planläggningen än vad som för närvarande är fallet.

Figur 5. Finlands utsläpp av NMVOC (flyktiga kolväten exkl. metan) och målet för år 2010 (ton)



2 Naturresurser

Hållbar användning av naturresurser

Den ökande folkmängden på jorden och den höjda levnadsstandarden ökar oundvikligen konsumtionen. De miljökador som framför allt förorsakas av den tilltagande användningen av fossila bränslen och naturresurser hotar naturens förmåga att förnya sig och dess bärkraft. En av de största utmaningarna för hållbar utveckling är således att ändra de nuvarande produktions- och konsumtionsvanorna samtidigt som den ekonomiska konkurrenskraften bevaras. Merparten av naturresurserna utnyttjas hela tiden i allt större omfattning och realpriserna på de flesta har sjunkit under de senaste 25 åren. Utifrån de kunskaper man har idag är det inte att vänta att de icke-förnybara naturresurserna skulle uttömmas inom de närmaste årtiondena.

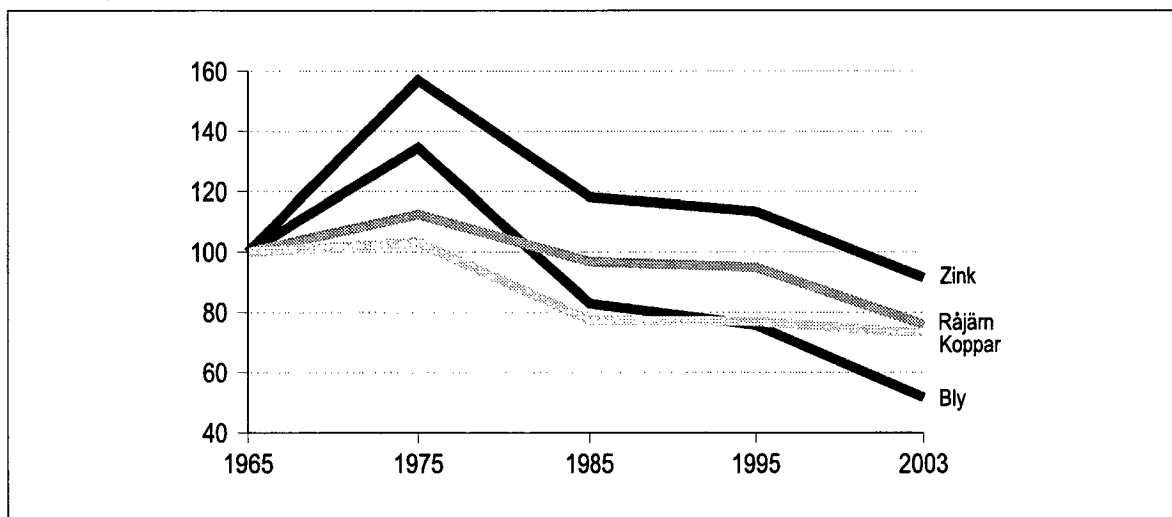
Marknadspriserna på naturresurserna inkluderar inte för närvarande de s.k. externa kostnader som uppstår på grund av bristande äganderätt till resurserna och för låg prissätt-

ning. Detta föranleder låga marknadspriser och överdriven användning av resurserna. En lösning som föreslagits är det ekoeffektiva

7. Det ekologiska fotavtrycket i olika länder enligt WWF (hektar per invånare)

Förenade Arabemiraten	10,13
Förenta staterna	9,70
Kanada	8,84
Finland	8,42
Norge	7,92
Kuwait	7,75
Australien	7,58
Sverige	6,73
Danmark	6,58
Irland	5,33
Frankrike	5,26
Estland	4,94
Japan	4,77
Tyskland	4,71
Ryssland	4,49
Italien	3,84
Brasilien	2,38
Costa Rica	1,95
Kina	1,54
Indien	0,77

Figur 6. Utvecklingstrender för de reella världsmarknadspriserna på vissa viktiga metaller (1965=100)



vitetänkande som kombinerar en sparsam användning av naturresurser, ekonomisk effektivitet och miljöskyddssträvanden. Målet är att minska den överdrivet stora användningen av naturresurser och på så sätt minska de negativa miljökonsekvenser som överstiger bärkraften för ett begränsat globalt ekosystem.

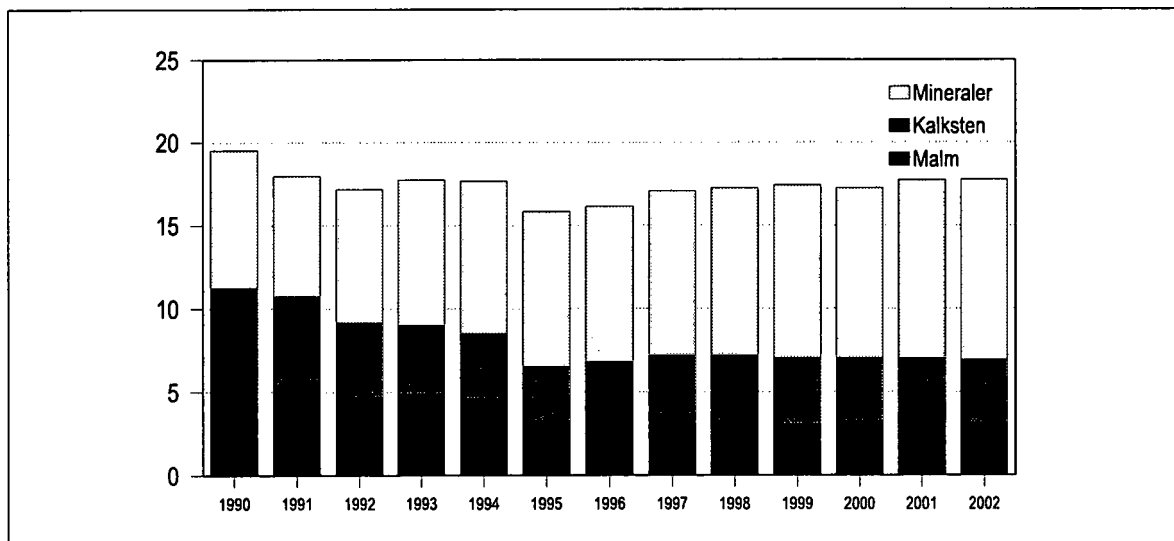
Regeringsprogrammet ställer som mål att Finlands konkurrenskraft bygger på produktion och konsumtion som uppfyller villkoren för en ekologiskt hållbar utveckling. Avsikten är att minska förbrukningen av icke-förnybara naturresurser och att öka återvinningen med hjälp av en ekologisk skattereform. I Finland förbrukades år 2002 sammanlagt drygt 214 miljoner ton primärmaterial. Av detta var 129 miljoner ton icke-förnybara naturresurser och 85 miljoner ton förnybara. Den direkta totalanvändningen av naturresurser per BNP-enhet har sjunkit i jämn takt under 1980-, 1990- och 2000-talen. Med andra ord har man kunnat skapa sig en allt större ekonomisk förmögenhet av en mindre mängd material.

Malmresurser och marksubstanser

I fråga om metallmalmer är Finland självförsörjande endast beträffande krom. De övriga malmresurser som man funnit håller på att ta slut. Enligt bedömningarna erbjuder Finlands berggrund emellertid fortfarande en betydande potential för nya fynd av metallmalmer. Eftersom den finländska metallindustrin är modern och konkurrenskraftig torde vidareförädlingen av metaller fortsätta långt framöver, även om den under nuvarande premisser kommer att falla tillbaka på utländska råvaror och återvinning. Merparten av stålet tillverkas t.ex. av järnanrikning som importerats från Sverige och Ryssland samt av järnskrot.

Produktionen i malmgruvorna i vårt land sjönk betydligt under 1990-talet samtidigt som malmimporten ökade kraftigt. År 2002 var produktionen från malmgruvorna 3,2 miljoner ton, vilket är 0,2 miljoner ton mindre än året innan. Importen av metallmalmer uppgick år 2002 till 0,9 miljoner ton. Kalkgruvorna producerade 3,7 miljoner ton och

Figur 7. Utvinning av malm, industrimineraler och kalksten i Finland 1990–2002 (miljoner ton)



den inhemska industrimineralproduktionen var 10,8 miljoner ton. De viktigaste malmerna är krom, zink, nickel, koppar och guld och de viktigaste industrimineralerna, vid sidan om kalksten, är granit och talk.

Som en följd av den ekonomiska lågkonjunkturen i början av 1990-talet sjönk användningen av grus och annat stenmaterial med en tredjedel från rekordet på 97 miljoner ton år 1989. Som en följd av att byggandet ökade i slutet av 1990-talet har användningen av grus och stenmaterial igen tilltagit. År 2002 uppgick grustäkten och sandtäkten till 36 miljoner ton och täkten av stenmaterial från berg till 39 miljoner ton. Användningen av stenmaterial från berg i stället för naturgrus har tilltagit kraftigt under de senaste åren som en följd av de minskade grustillgångarna i närheten av bosättningscentra. Användningen av stenmaterial från berg motsvarade år 1990 inemot 27 procent av förbrukningen medan den år 2002 redan uppgick till 43 procent.

Skogsresurser

Ekonomiskt sett är skogarna Finlands viktigaste naturresurs och största delen av arealen i Finland består av skogar i ekonomiskt bruk som uppstått på naturlig väg. Det finns drygt 26 miljoner hektar skogsbruksmark i Finland, dvs. 86 procent av landarealen. Av detta är 20 miljoner hektar egentlig skogsbruksmark. Av skogsbruksmarken är 54 procent i privat ägo medan 33 procent ägs av staten, 8 procent av bolag och 5 procent av andra ägare. I statens andel ingår även skyddsområden. Den totala volymen av trädbeståndet är något under två miljarder kubikmeter. Av trädbeståndet är 69 procent i privat ägo medan 18 procent ägs av staten, 8 procent av bolag och 5 procent av andra ägare. Den årliga tillväxten på 79,4 miljoner ku-

bikmeter överskrider avverkningen. År 2002 avverkades sammanlagt 60 miljoner kubikmeter virke för industrin och annat mänskligt bruk. Med beaktande av spillvirke och naturlig avgång var totalavgången 69 miljoner kubikmeter. År 2002 uppgick den sammanlagda virkesimporten till 16,2 miljoner kubikmeter fast mått.

Syftet med det nationella skogsprogrammet 2010 är att utveckla skötseln, användningen och skyddet av skogarna så att den ekonomiska, ekologiska, sociala och kulturella hållbarheten beaktas då skogarna utnyttjas. Enligt skogsprogrammet ökas avverkningarna gradvis till 63–68 miljoner kubikmeter fast mått per år fram till år 2010. Då stamvedsvolymen enligt skogsforskningsinstitutets uppskattning år 2030 ökar med 90 miljoner kubikmeter fast mått, leder ökad avverkning till att den totala volymen av trädbeståndet etablerar sig på nuvarande nivå.

I Finland står behandlingen av ekonomiskogarna i en nyckelposition när det gäller att skydda naturens mångfald, eftersom det uttryckligen är de intensiva skogsbruksåtgärderna som har lett till att skogsnaturen blivit ensidigare, t.ex. att andelen gamla skogar och murket trä har minskat. Rekommendationerna om vård av privata skogar beaktar också frågor som hänför sig till skogarnas mångfald. Ett viktigt medel i främjandet av ekonomiskogarnas mångfald är att de särskilt viktiga livsmiljöer som avses i skogslagen samt de andra naturobjekt som enligt skogsvårdsrekommendationerna och certifieringen är värdefulla, bevaras i naturligt tillstånd. Förluster som bevarandet av viktiga livsmiljöer föranleder privata skogsägare ersätts genom miljöstöd för skogsbruk. Intresset för stödet har ökat år för år. Metso-projektet för skogarnas mångfald i södra Finland har kommit väl igång. Forststyrelsen har startat flera projekt för återställ-

lande av skogsmiljöer och i Satakunta provar man på handel med naturvärden.

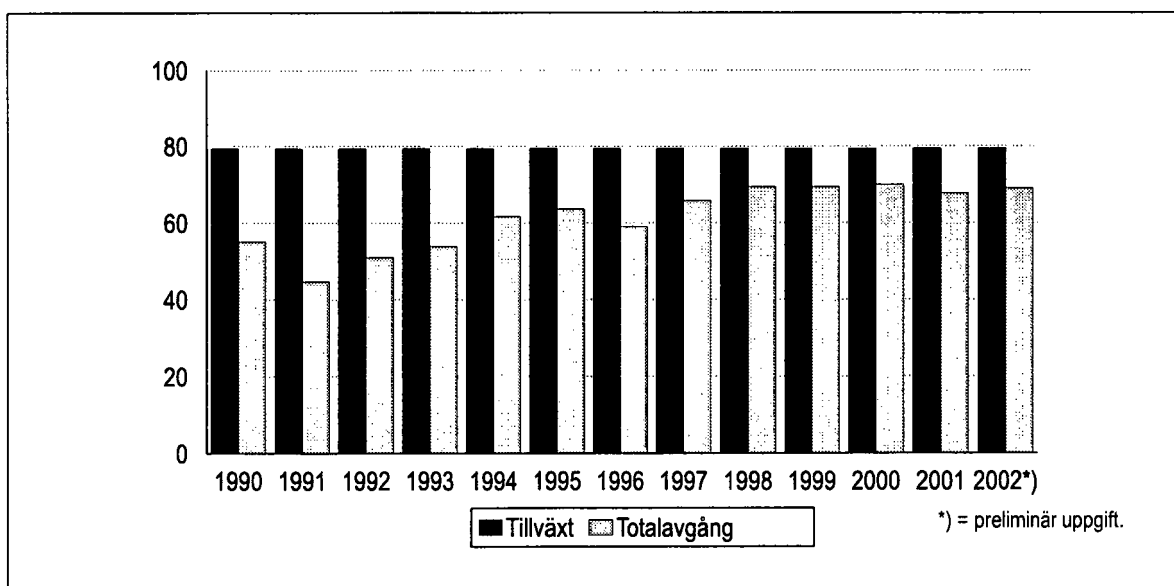
De finländska skogsägarna förhåller sig positiva till att utveckla skogsvården i en mera naturenlig riktning. Certifiering enligt ett certifieringssystem som lämpar sig för finländska förhållanden, FFCS (Finnish Forest Certification System), inleddes sommaren 1999 och i slutet av 2000 hade alla 13 skogscentralområden i Finland erhållit ett certifikat över att de bedriver hållbart skogsbruk. I Finland omfattas sammanlagt 21,9 miljoner hektar skog, dvs. 95 procent av skogarna, av FFCS. Finlands skogscertifieringssystem har godkänts av PEFC-systemet (Pan European Forest Certification Scheme) och PEFC-märket togs i bruk år 2000. Skogslagsobjekten inom de privata skogarna kartläggs som bäst och enligt uppskattning uppgår de till 60 000 hektar.

Genom de lagstadgade regionala målprogram för skogsbruket som gjordes upp första gången åren 1997–1998 och justerades 2001 går man in för att balansera målen för de oli-

ka formerna av användning av ekonomiskogar. Programmen, som utarbetats i samarbete med skogsägarna samt olika medborgar- och intressegrupper, ger en helhetsbild av skogsbrukets tillstånd inom skogscentralernas verksamhetsområden och om behovet att utveckla skogsbruket och även mer vidsträckt om de utvecklingsmöjligheter som hänför sig till sektorn. Målprogrammen innehåller även utredningar om skogstillgångarna, om skyddet av skogar och skogarnas mångfald, om skogsbrukets sysselsättande effekt och om företagsverksamhet inom skogsbruket. Det nationella skogsprogrammet 2010 bygger till sina centrala delar på målprogrammen.

Forststyrelsen, som är det affärsverk som ansvarar för statens skogar, har under de senaste åren på ett intensivare sätt beaktat samhälls- och miljöaspekterna i sin verksamhet genom att i samarbete med viktiga intressegrupper och invånarna göra upp naturresursplaner för områden med en areal på 0,5–2 miljoner hektar. Naturresursplaneringen utgör ramarna för Forststyrelsens regionalekologiska planering, där naturen i ett

Figur 8. Skogstillväxt och totalavgång (miljoner kubikmeter fast mätt)



omfattande skogsområde med en areal av 40 000–100 000 hektar, granskas som en helhet. Med regionalekologisk planering, som på ett omfattande sätt samordnar de olika användningsformerna för skogen, strävar man efter att trygga naturens mångfald och de olika skogsanvändningsformerna i ekonomiskogar. Exempelvis lämnas murket trä i skogarna och skyddszoner stakas ut. Värdefulla naturobjekt lämnas oavverkade och vid behov lämnas ekologiska korridorer mellan områdena.

8. Värdet av skogsprodukter år 2001 (miljoner euro)

Penninginkomst av rotförsäljning, netto	1740,0
Ved	60,0
Bär*)	8,1
Svamp*)	2,1
Lav**)	1,2
Renskötsel	13,0
Jaktbyte	61,0
Julgranar	7,0

*) = volym i handeln. **) = exportvärde.

Odlade resurser

Av landarealen i Finland utgörs åtta procent av jordbruksmark. År 2002 uppgick andelen jordbruksmark, dvs. åkrar och trädgårdar, till sammanlagt 2 236 000 hektar, varav 1 992 900 hektar var odlad mark och 210 700 låg i träda. Finlands jordbruksproduktion grundar sig huvudsakligen på husdjurskötsel och 80 procent av åkerarealen används för odling av vall, ensilage och fodersäd samt som betesmark. År 2002 fanns det sammanlagt 74 328 gårdsbruksenheter i Finland med en areal på mer än en åkerhektar. Merparten av gårdsbruksenheterna bedriver produktionsverksamhet som berättigar till jordbruksstöd och deras genomsnittliga åke-

areal är 30 hektar. Under EU-medlemskapet har den genomsnittliga åkerarealen på gårdarna ökat med 45 procent. Enligt uppskattning kommer antalet gårdsbruksenheter att minska ytterligare. År 2002 uppgick den totala avkastningen från jordbruksproduktionen till sammanlagt 3,9 miljarder euro. Det betalades 1 164 miljoner euro i stöd som helt eller delvis finansieras av EU. Det nationella lantbruksstödet, som finansieras enbart av Finland, uppgick år 2002 till sammanlagt 590 miljoner euro.

Till de skadeverkningar som jordbruket har på miljön hör bl.a. att näringsämnen i gödselmedel och stallgödsel rinner av i vattendrag eller i grundvattnet. Vid sidan om åkerbruk och boskapsskötsel förorsakar även naturlig avrinning, skogsbruk och gles- och semesterbebyggelse diffusionsbelastning på vattendragen. Finlands miljöcentral uppskattar att omkring 60 procent av den totala fosforbelastning och ungefär 50 procent av den totala kvävebelastning som förorsakas av människan kommer från jordbruket. Jordbrukets eutrofierande inverkan på vattendragen märks uttryckligen i kustområdena och i små älvvattendrag. EU:s första miljöstödsprogram, som tillämpades åren 1995–1999, ändrade odlingspraxis i en riktning som är avsevärt bättre än tidigare med tanke på miljön. Trots åtgärderna har de mål som uppställdes för minskande av jordbrukets belastning på vattendrag inte till alla delar uppnåtts. Det förutsågs att miljöstödet minskar den totala mängd fosfor och den totala mängd kväve som härrör från jordbruket och rinner av i vattendrag med 40 respektive 30 procent. Minskningarna stannade emellertid i fråga om kväve vid uppskattningsvis 4–15 procent och i fråga om fosfor vid ungefär 5–13 procent.

Europeiska gemenskapernas råds direktiv om skydd mot att vatten förorenas av nitrater

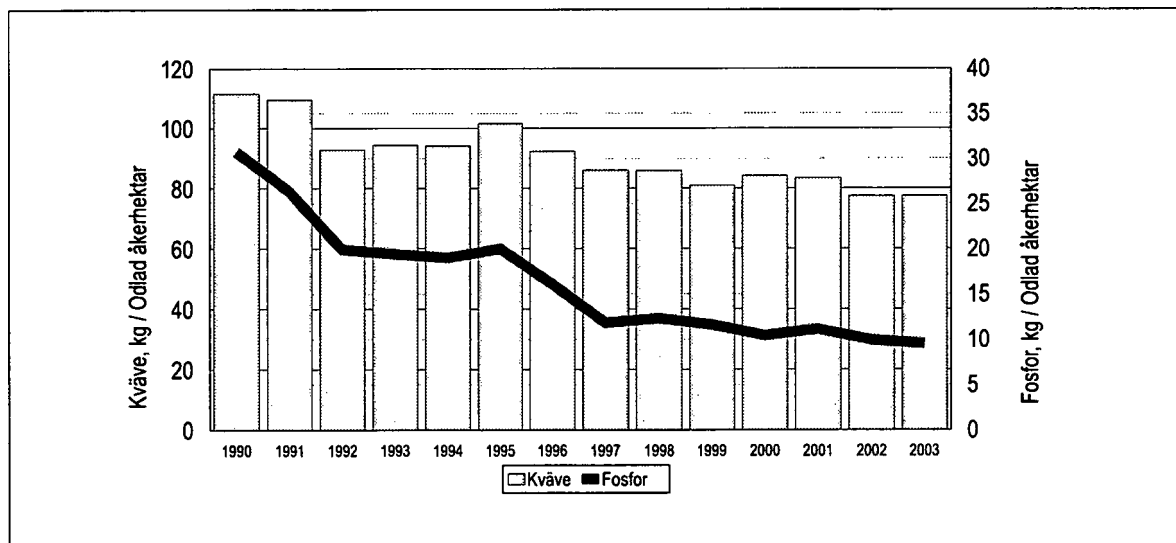
från jordbruket sattes år 2000 ikraft genom en förordning gällande nitrater. Förordningen innehåller anvisningar om bl.a. lagring och spridning av gödsel och mängden gödselmedel samt om placering och underhåll av husdjursstall och rastgårdar för husdjur. I förordningen finns också bestämmelser om måtten på utrymmen för lagring av gödsel, om perioder då gödsel inte får spridas samt om maximihalterna av kväve i gödsel och gödselmedel som sprids på åkrarna.

Enligt EU:s reviderade jordbrukspolitik, Agenda 2000, tas miljöfrågorna inom jordbrukspolitiken i allt högre grad in som en del av den gemensamma jordbrukspolitiken. Målet är att nå ett mångsidigt och helhetsinriktat förhållningssätt till jordbruket och utvecklandet av landsbygden, skyddet av miljön och bevarandet av det europeiska landsbygdsarvet. I Finland är jordbruksstöden av större betydelse för jordbruket än i andra EU-länder, eftersom avkastningen av jordbruksproduktionen på grund av ogynnsamma naturförhållanden är klart mindre än i EU-länderna i medeltal.

Europeiska unionens kommission godkände år 2000 ett förslag till horisontellt utvecklingsprogram för landsbygden. Programmet inbegriper också det nya miljöstödsystemet för jordbruket för perioden 2000–2006. Den totala finansieringen av miljöstödet minskade från 286 miljoner euro till 235 miljoner euro då betalningen av kompensationsbidraget samtidigt utsträcktes att omfatta hela landet. Av jordbrukarna har 91 procent förbundit sig till det nya miljöstödsystemet och det täcker 96 procent av åkerarealen. Systemet beaktar bättre än tidigare skillnaderna mellan gårdar när det gäller miljöskydd. De miljöstödsinsatser inom jordbruket som genomförts och genomförs 1995–2006 uppskattas på lång sikt minska fosfor- och kvävebelastningen på vattendrag.

Ekologisk odling är ett av föremålen för specialstödet inom miljöstödet för jordbruket. Med hjälp av stödet främjas ekologisk produktion. Det centrala inom den ekologiska produktionen är att utnyttja naturens egna processer med hjälp av en mångsidig växtföljd. På ekologiska gårdar är det helt förbju-

Figur 9. Användningen av handelsgödsel inom jordbruket



det att använda handelsgödsel och syntetiskt framställda bekämpningsmedel. Myndigheterna inspekterar verksamheten på gårdar som bedriver ekologisk produktion minst en gång under pågående vegetationsperiod. År

2002 omfattade den ekologiska produktionen i Finland sammanlagt 156 692 åkerhektar.

9. Ekologiskt odlad areal och areal i övergångsskedet i EU-medlemsländerna 2001

	Åkerhektar	Procent av landets totala åkerareal
Österrike	285 500	11,3
Italien	1 230 000	7,9
Finland	147 943	6,6
Danmark	174 600	6,5
Sverige	193 611	6,3
Storbritannien	679 631	4,0
Tyskland	632 165	3,7
Nederländerna	38 000	1,9
Portugal	70 857	1,8
Spanien	485 079	1,7
Belgien	22 410	1,6
Frankrike	420 000	1,4
Luxemburg	1 030	0,8
Irland	32 355	0,7
Grekland	24 800	0,5
EU-15	4 437 981	3,2

Vattenresurser

Vattenresurserna i Finland är dryga i förhållande till invånarantalet och vattenförbrukningen. World Water Council och Storbritanniens Centre for Ecology and Hydrology har utvecklat ett index för vattenfattigdom och med indexet som grund uppskattar de att Finland i fråga om vatten är det rikaste landet i världen. Jämförelsen gällde 147 länder. Indexet bildas på basis av mängden vattenresurser, användbarheten av de resurser som finns, kunnandet, användningen och miljökonsekvenserna. I Finland utgörs ungefär 10 procent av hela landarealen, dvs. 33 500 kvadratkilometer, av insjöar och territorialvattnen omfattar 36 000 kvadratkilometer. Enligt uppskattning finns det 56 000 insjöar med en yta på mer än en hektar i Finland. Fältkapaciteten för grundvatt-

10. Miljöstöd till jordbruket (miljoner euro)

	2000	2001	2002	2003	2004
	BS	BS	BS	B	BP
1. Bas- och tilläggsåtgärder	250	248	252	..	..
2. Specialstöd	25	32	31	..	..
2.1 Ekologisk produktion	16	16	17	..	..
2.2 Skyddszoner	1	2	2	..	..
2.3 Hantering av avrinningsvatten	4	6	4	..	..
2.4 Effektiviserad gödsel användning	1	2	3	..	..
2.5 Vård av landskapet och naturens mångfald	3	6	5	..	..
2.6 Åkerodling på grundvattenområden	0	0	0	..	..
2.7 Lantraser	0	0	0	..	..
3. Utbildning och rådgivning	1	2	1	..	..
4. Försöksprojekt	-	-	..	..	..
5. Övriga miljövårdsprogram	-	-	..	..	..
Totalt	276	282	284	306	312

BS = bokslut.

B = budget.

BP = budgetproposition.

- = inte i bruk.

.. = uppgift saknas.

nen i Finland har uppskattats vara 10–30 miljoner kubikmeter per dygn, och av detta kan omkring sex miljoner kubikmeter användas för vattenanskaffning. Av de vattenresurser som är tillgängliga för vattenanskaffning utnyttjas årligen 2–4 procent och av de användbara vattenresurserna ungefär 15 procent.

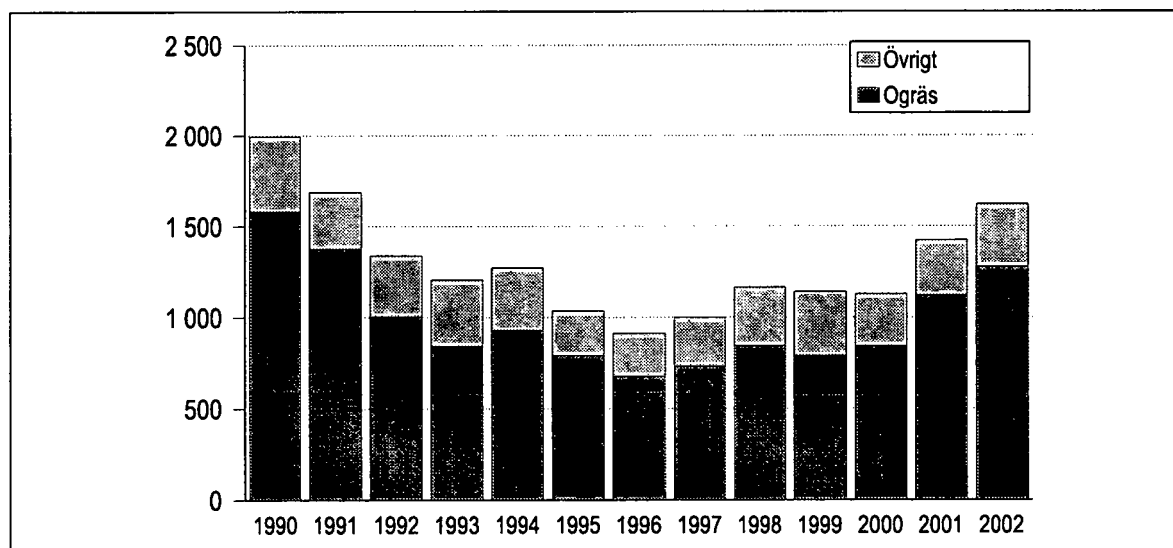
År 2002 var ovanligt torrt i Finland. Yt- och grundvattennivån på ett omfattande område i de södra och mellersta delarna av landet sjönk rekordlångt. Många fastigheter, husdjursgårdar och små vattenverk i glesbygden led av vattenbrist. För att trygga tillgången på hushållsvatten var man tvungen att ty sig till specialarrangemang bl.a. genom stöd för vattenförsörjningsinvesteringar på lantbruk. Skador och olägenheter som det låga vattenståndet i Saimen förorsakade speciellt fartygstrafiken, men också saimenvikarens bobyggnad, motverkades genom att avtappningen i slutet av september 2002 minskades till en mindre volym än den naturenliga.

Användningen och skötseln av vattenresurser och vattenområden regleras i Finland i

vattenlagen. Åtgärder och konstruktioner i vattendrag eller grundvattenresurser kräver enligt vattenlagen i allmänhet tillstånd. Den med tanke på skydd av yt- och grundvattnen mest centrala regleringen ingår i miljöskyddslagen. I lagen om vattentjänster stadgas för sin del om vattenförsörjningen och vattentjänstverken. I egenskap av EU-medlem är Finland också bundet av gemenskapens författningar om vatten. De ändringar i författningarna ovan som genomförandet av ramdirektivet för EU:s vattenpolitik kräver är under beredning. Ytterligare har FN deklarerat år 2003 som internationellt sötvattenår.

Över 4,6 miljoner invånare omfattas av vattenverkens nätverk. För framställning av hushållsvatten används yt- och grundvatten. Den s.k. egenförbrukningen av vatten som vattenverken distribuerar till hushållen och industrin är 242 liter per invånare och dygn, varav förbrukningen i hushåll är 150 liter per invånare. I glesbygden är vattenanskaffningen i hög grad beroende av hushållens egna brunnar. Omkring 0,7 miljoner invånare är beroende av små vattensammanslutningar, andelslag eller egna brunnar. I samhällen och

Figur 10. Användningen av bekämpningsmedel inom jordbruket (1000 kg verksam substans)



inom industrin och elproduktionen förbrukas årligen sammanlagt ungefär 2,4 miljarder kubikmeter sött yt- eller grundvatten från vattenverk och industrins egna vattentäkter. Grundvatten används av omkring 3,5 miljoner invånare.

Ungefär 4,1 miljoner invånare omfattas av avloppsnätverken och det finns omkring 560

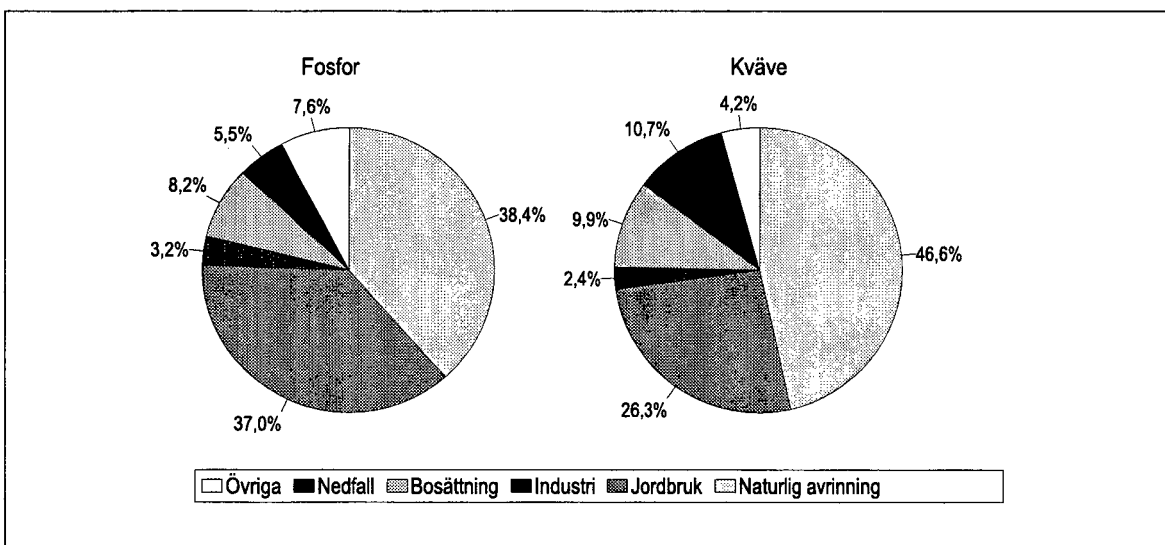
11. Användningen av vattenresurser i europeiska länder (miljarder kubikmeter per år)

	Förnybara vattenresurser	Vattentäkt	Användningsintensitet (%)
Belgien	12,0	9,0	75
Spanien	111,8	35,5	32
Italien	160,7	47,9	30
Danmark	6,0	0,9	15
Grekland	54,0	7,0	13
England	145,0	9,3	6
Schweiz	40,0	2,6	6
Ryssland	4 312,7	77,1	2
Finland	107,0	2,4	2
Sverige	178,0	2,7	2
Norge	382,2	2,0	1
Estland	12,7	0,2	1

reningsverk i tätorter med över 50 invånare. I reningsverken avlägsnas 94 procent av de organiska ämnena i avloppsvattnet, ungefär 93 procent av fosformängderna och omkring 44 procent av kvävemängderna. En av de största utmaningarna under de närmaste åren är att minska kvävemängden i avloppsvattnet. Som ett mål i fråga om den belastning som förorsakas av avloppsvatten från året-om-bostäder och fritidsbostäder utanför avloppsnäten har uppställts att före år 2005 minska den biologiska syreförbrukningen med 60 procent (till 3 800 ton per år) och fosformängderna med 30 procent (till 300 ton per år).

Med tanke på användbarheten får 88 procent av vårt lands kustvattenareal vitsordet god eller utmärkt. Eutrofieringen i de delområden av Östersjön som omger Finland tilltar från Bottenviken via Bottenhavet och Skärgårdshavet till Finska viken. Inom Finska vikens område är de största förorenarna jordbruket, bosättningen och industrin i kuststaterna. I de hårt belastade östra delarna av Finska viken är algmängderna sommartid i

Figur 11. Vattendragsbelastning och naturlig avrinning



genomsnitt ungefär trefaldiga jämfört med de öppna vattnen i Bottenviken. Enligt de färskaste uppskattningarna belastas Finska viken årligen av 3 400 ton fosfor och 50 000 ton kväve. Ungefär 75 procent av sötvattnet i Finska viken rinner från Ladoga längs floden Neva. Kvaliteten på vattnet i Neva tillsammans med den belastning som härrör från S:t Petersburg bestämmer sålunda i hög grad tillståndet i de östligaste delarna av Finska viken.

Målet för vattenskyddet fram till år 2005 är att stoppa försämringen av ytvattnen i Östersjön och vattendragen inne i landet samt att förbättra tillståndet i vattendrag som förändrats i en skadlig riktning. Målet är att före år 2005 minska den kvävebelastning som försakas av människan med 40 procent och fosforbelastningen med ungefär 45 procent från nivån under den första hälften av 1990-talet. Statsrådet fattade i april 2002 ett principbeslut om ett program för skydd av Östersjön för Finlands del. För verkställande av detta bereder man ett egentligt åtgärdsprogram. Riktlinjerna för principbeslutet

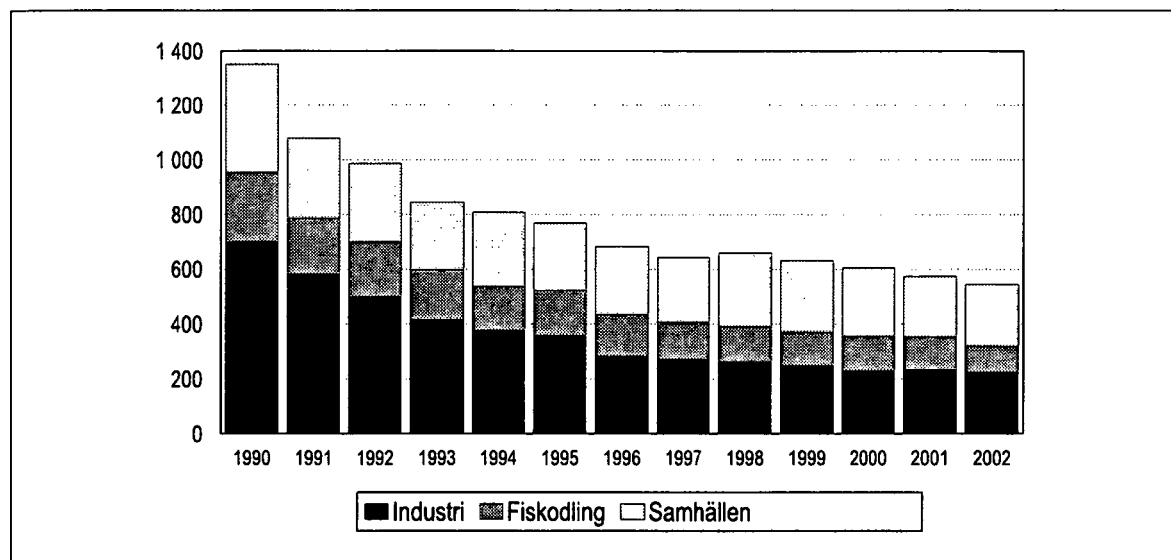
verkställs under de kommande 10–15 åren. Kostnaderna för de inhemska investeringarna beräknas uppgå till 300–370 miljoner euro. Insatser som prioriteras är att rena avloppsvattnen och förbättra avloppsnätverket i S:t Petersburg samt förbättra oljebekämpningsberedskapen på Finska viken.

Oljetransporterna på Finska viken uppgick år 2002 till ungefär 68 miljoner ton. Ibruktagandet av de nya oljehamnarna i Ryssland och Estland har ökat risken för oljeolyckor i de östra delarna av Östersjön. Också den öv-

12. Fördelningen av dygnsförbrukningen av hushållsvatten i Helsingfors år 2002 (liter per invånare)

	Liter	Procent
Drickande	2	1
Ätande	32	19
Klädtvätt	24	14
Spolande av WC	34	20
Personlig hygien	73	43
Annan förbrukning	5	3
Totalt	170	100

Figur 12. Belastningen på vattendrag på grund av fosforutsläpp från industrin, samhällena och fiskodlingen i Finland (ton)



riga fartygstrafiken har ökat snabbt. I syfte att minska riskerna har Finland i samarbete med Estland och Ryssland utvecklat ett system för styrning och uppföljning av fartygstrafiken på Finska viken (VTMIS). Enligt planerna tas systemet i bruk år 2004. I systemet förenas ländernas VTS-system (system för övervakning av sjötrafiken). Dessutom inför man på global nivå det automatiska identifieringssystemet för fartyg (AIS) och ökar kapaciteten för bekämpning av olje- och kemikalieolyckor på Finska viken.

Grunden för havsskyddssamarbetet på Östersjön är den s.k. nya konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö, som undertecknades år 1992 och trädde i kraft år 2000. Det primära syftet med avtalet är att avtalsparterna var för sig eller tillsammans vidtar de lagstiftnings- och förvaltningsåtgärder och andra åtgärder som krävs för att förebygga och stoppa den belastning som förstör den marina miljön. Kommissionen för skydd av Östersjöns marina miljö (HELCOM) har som uppgift att kontinuerligt granska förverkligandet av avtalet, att ge rekommendationer om åtgärder som ansluter sig till avtalssyftena och vid behov göra ändringar endera i själva avtalet eller i avtalsbilagorna. Vid sidan av konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö är det s.k. HELCOM-programmet för skydd av Östersjön (JCP), som undertecknades år 1992, ett viktigt instrument i arbetet för att skydda havet. Av de 132 källor som förorsakar den största belastningen (s.k. hot spots), har 55 vid det här laget strukits från förteckningen. Trots att vattenskyddsåtgärderna och de politiska och ekonomiska förändringarna i östra Europa har minskat belastningen på Östersjön är förbättrandet av Östersjöns tillstånd, på grund av havets särdrag, fortfarande en stor utmaning, som kräver nationellt och internationellt samarbetet mellan de olika aktörerna.

Ramdirektivet för EU:s vattenpolitik har som mål att tämligen genomgående revidera den lagstiftning som gäller yt- och grundvatten. Direktivet trädde i kraft år 2000 och det både samordnar EU:s vattenlagstiftning och för med sig nya synpunkter. Tidsfristen för att ändra medlemsländernas lagstiftning går ut 2003, för att justera gällande avrinningshelheter 2004, för att inleda uppföljningsprogram 2006, för att färdigställa ett åtgärdsprogram och en skyddsplan med tanke på avrinningshelheter 2009, för att starta åtgärdsprogrammet 2012 och för att uppnå miljömålen år 2015. Det centrala målet är att uppnå ett gott ekologiskt och kemiskt tillstånd i fråga om ytvatten samt ett gott kvantitativt och kemiskt tillstånd för grundvattnen. Med tanke på klassificering av ytvattentillståndet behövs ett nytt klassificeringssystem för vattenorganismer och deras livsmiljö i stället för den nuvarande klassificeringen som främst grundar sig på vattnens användbarhet. Arbetet med att förbereda de talrika åtgärder som ramdirektivet föranleder pågår som bäst. Åtgärderna hänför sig till bl.a. typbestämning av vatten, uppföljningar, ekonomiska analyser, identifiering av miljöbelastning, åtgärdsprogram för vattenskyddsområden och planering.

Avfallshantering

År 2000 uppgick mängden avfall och därmed jämförbart material i Finland till drygt 127 miljoner ton. Mängden kommunalt avfall per invånare var ungefär 530 kg om året, medan mängden kommunalt avfall i de europeiska länderna varierar mellan 300 och 650 kg per invånare och år. Cirka 95 procent av avfallet uppstår inom produktionen. De största avfallsmängderna uppstår inom industrin och jordbruket samt inom byggverksamheten. Avfallet från industrin uppstår inom fabriksindustrin, gruvverksamheten och

energiförsörjningen. Inom byggverksamheten består en stor del av avfallsvolymen av de stora jordmassor som bildas vid byggande. Jordbruksavfallet består huvudsakligen av djurspilling, som återvinns till 95 procent.

Industriavfallet uppgick år 2000 till 17 miljoner ton. Utöver fast avfall ingår i denna siffra också avloppsvatten, emulsioner och slam. Mest avfall uppstår inom massa- och pappersindustrin, den mekaniska skogsindustrin samt metallindustrin och den kemiska industrin. Över en tredjedel av industriavfallet är trä- och barkavfall från massa- och pappersindustrin, som numera tämligen effektivt utnyttjas i industriprocesser och energiproduktion. År 2000 återvanns 70 procent. Av avfallet utnyttjades 5,2 miljoner ton som materia och sex miljoner ton som energi. Av industriavfallet transporterades 4,9 miljoner ton till avstjälningsplatser.

I syfte att effektivera återvinningen av avfall har man i Finland gått in för att tillämpa principen om producentansvar. Principen innebär att den som framställer eller importerar en produkt aktivt deltar i insamlingen och hanteringen av det avfall som produkten i sinom tid ger upphov till. Principen om producentansvar tillämpas redan på kasserade bildäck, returpapper och förpackningsavfall. År 2000 godkändes ett EU-direktiv om att avfallshanteringen i fråga om uttjänta fordon genomförs enligt principen om producentansvar. Enligt direktivet skall bilproducenterna betala alla eller en betydande del av de kostnader som åsamkas av tillvaratagandet av uttjänta fordon så, att tillverkarna eller importörerna från ingången av 2001 ansvarar för fordon som kommit ut på marknaden i början av 2000 eller därefter. I praktiken inbegrips kostnaderna i priserna på nya bilar. Från ingången av 2007 utvidgas producentansvaret att gälla även fordon som kommit ut på marknaden före 2001. Beredningen av

ett motsvarande direktiv gällande el- och elektronikprodukter pågår inom EU.

I den riksomfattande avfallsplan som bygger på avfallslagen och EG:s avfallsdirektiv presenteras nuläget i avfallsbranschen och uppställs mål för utvecklingen fram till år 2005. Statsrådet godkände den justerade avfallsplanen i augusti 2002. Utgående från ett förslag som lades fram i april 2003 bereds en nationell bioavfallsstrategi, med målet att minska den mängd biosönderfallande avfall som placeras på avstjälningsplatser och förebygga de metanutsläpp som uppstår på avstjälningsplatserna och som förorsakar klimatuppvärmning.

År 2002 fanns det sammanlagt 243 avstjälningsplatser i funktion i Finland, varav 110 tog emot kommunalt avfall. Den kommunala avstjälningsverksamheten har koncentrerats till allt färre och allt större avstjälningsplatser. Samtidigt har också återvinningen av avfall ökat och behandlingen effektiviserats. Före år 2007 måste en betydande del av de gamla avstjälningsplatserna i Finland stängas, eftersom de inte uppfyller de nya kraven på bottenättning. Vid det laget skall alla avstjälningsplatser som är i bruk vara bassänger som har tät botten och är fullständigt isolerade från sin omgivning. I sådana

13. Avfallsmängderna i Finland 2000 (tusen ton)

	Avfallsmängd	Återvunnet
Fast kommunalt avfall	2 600	39 %
Avloppsslam	160	92 %
Problemapavfall	1 203	11 %
Industriavfall	16 800	70 %
Avfall från energiförsörjningen	775	59 %
Mineralbrytningsavfall	26 400	..
Jordbruksavfall	25 500	95 %
Byggnads- och rivningsavfall	1 400	..

.. = uppgift saknas.

bassånger kan det avstjälningsplatsvatten och de gaser som uppstår hanteras. Målet är att högst 30 procent av avfallsmaterialet år 2005 hamnar på avstjälningsplatser. De resterande 70 procent återvinns som returmaterial, energi, mylla eller vid landskapsarkitektur. Som en följd av de åtstramade bestämmelserna kommer bara 60–70 av de nuvarande 110 avstjälningsplatser som tar emot blandavfall att vara i bruk år 2005. Samtidigt stiger kostnaderna för avfallshandlingen uppskattningsvis med 50 procent till 1,6 miljarder euro.

EU:s avfallsbränningsdirektiv sattes i Finland i kraft med statsrådsbeslut i maj 2003. Direktivet förtydligar och förenhetligar

kravnivån för all avfallsbränning. Som en följd av beslutet upphör energiåtervinningen av kommunalt avfall i liten skala efter en övergångsperiod i slutet av år 2005 och bränningen överförs till stora energiproduktionsanläggningar. I Finland bränns årligen 300 000 ton kommunalt avfall parallellt med annat bränsle i tio anläggningar och i en egentlig anläggning. Detta är ungefär 10 procent av allt kommunalt avfall. Dessutom finns det två anläggningar i Finland som är specialiserade på förbränning av problemavfall.

3 Naturvård och bebyggd miljö

Naturvård

Det effektiva skogsbruket och jordbruket är de faktorer som har den största begränsande inverkan på naturens mångfald i Finland. Enligt en utvärdering av de utrotningshotade arterna i Finland som publicerades år 2000 är var tionde art, dvs. 1505 av de cirka 15 000 arter som undersöktes, hotade. Antalet arter som helt dött ut är 186, medan 1060 arter står under uppsikt. Den viktigaste livsmiljön för hotade arter är skogarna, men mest har hotet om utrotning ökat i olika kulturmiljöer och traditionella miljöer.

Ett av målen för naturvården är att bevara naturens mångfald. Detta eftersträvas genom att skyddsområden inrättas för skydd av den ursprungliga naturen, genom att hotade arter skyddas och genom att naturvårdsmålen integreras tydligare i planeringen av olika slag av markanvändning. De områden som är strängt skyddade och de där försiktig avverkning är tillåten utgör i Finland 7,6 procent av landets hela skogs- och tvinmark, dvs. totalt 1 762 000 hektar. Av skogs- och tvinmarken är 1 665 000 hektar, dvs. 7,2 procent, strängt skyddad. Av den egentliga skogsmar-

ken är 4,1 procent, dvs. 834 000 hektar, strängt skyddad.

Nätverket för naturskyddsområden har i Finland utvecklats med hjälp av olika skyddsprogram. Målet för programmet för totalfinansiering av naturskyddsprogram, som inleddes 1996, är att före utgången av 2004 förverkliga naturskyddsprogrammen på så sätt att finansieringen till följd av periodiseringen av köpesummorna sträcker sig till år 2007. År 2002 genomfördes naturskyddsprogram på sammanlagt 25 580 hektar. Områden på totalt 17 490 hektar förvärvades till staten inom ramen för fastställda naturskyddsprogram. Dessutom inrättades enskilda skyddsskogar på 8 080 hektar. Allt som allt har naturskyddsområden på sammanlagt ungefär 1,6 miljoner hektar inrättats på statens och privata markägares marker. Utöver detta finns det 1,5 miljoner hektar ödemarksområden som är skyddade med stöd av lag.

Av skogsnaturen i södra Finland är 1,1 procent skyddad medan 1,8 procent omfattas av ett lindrigare skydd. Utöver ekonomiskogar och strängt skyddade skogar behövs ekonomiskogar som vårdas med beaktande av na-

14. Finansiering av skyddsområden och -program (miljoner euro)

	2000	2001	2002	2003	2004
	BS	BS	BS	B	BP
Förvärv av områden	31	32	23	22	29
<i>Köp av privatägda marker</i>	12	17	13	7	14
<i>Markbyten</i>	10	15	10	15	15
<i>Inkomster av markförsäljning</i>	8	0	0	0	0
Skötsel av områden	13	14	16	23	21
Naturskyddsersättningar	12	12	16	9	16
Forsskydd	16	0	0	0	0
Life (Natura)	1	2	2	2	2
Sysselsättningsarbete	2	3	2	1	1
Totalt	75	63	59	57	69

BS = bokslut.

B = budget.

BP = budgetproposition.

turskyddsmålen. Exempel på sådana är friluftsområden, rekreationsskogar och skogsparker. Den bredbasiga METSO-kommissionen dryftade hur skyddet av skogarna i södra Finland kunde utökas och fick sitt utlåtande klart i juli 2002. Kommissionen föreslog flera nya skyddsmetoder som bygger på frivillighet såsom handel med naturvärden, konkurrensutsättning och samarbetsnätverk för mångfald i skogsnatur. Nätverken byggs upp kring något kärnområde som är viktigt med tanke på mångfalden. Typexempel är nationalparker samt statens och kommuners friluftsområden.

För verkställande av Europeiska unionens habitatdirektiv och fågeldirektiv går man in för att skapa ett enhetligt nätverk av områden som skall skyddas, Natura 2000. Inom Natura-områdena kan skyddet vidtas på många olika sätt med hänsyn till naturtypens och arternas skyddsbehov inom respektive område. Natura omfattar både skyddsområden som skall skyddas på basis av habitatdirektivet (SCI) och sådana som definierats enligt fågeldirektivet (SPA). I praktiken överlappar SCI- och SPA-områdena delvis varandra. Finland lämnade sitt förslag till Natura-områden till EU-kommissionen år 1998. Enligt förslaget omfattar Finlands Natura 2000-nätverk sammanlagt 4,9 miljoner hektar. I förslaget ingår 3,2 miljoner hektar statsägd mark, varav 41 000 hektar inte tidigare var skyddad. Det justerade förslaget omfattar 324 000 hektar privatägd mark, varav 66 000 hektar inte tidigare var skyddad. På EU-kommissio-

nens begäran kompletterade Finland i maj 2002 sitt förslag med 264 nya områden samt utvidgade i 33 fall de gränser för Natura-områden som föreslagits tidigare. Det slutgiltiga beslutet om Natura 2000-nätverket fattas av EU-kommissionen.

Enligt en naturvetenskaplig bedömning i mars 2003 är Finlands och Sveriges nätverk av borealiska Natura-områden enligt habitatdirektivet klara till 99 procent och kräver bara små kompletteringar. I Finlands kompletteringsförslag i april 2003 ingick förslag om att tre nya områden skulle anslutas till Natura 2000 och att fem nuvarande Natura-områden skulle utvidgas samt att 27 områden skulle förminska och ett område strykas helt. Statsrådet skall fatta beslut om kompletteringsförslaget under hösten 2003. Natura-nätverken får sin slutliga utformning i förhandlingar mellan kommissionen och medlemsländerna. Kommissionen har kommit med ett önskemål om att den slutliga förteckningen över Natura-områden skulle kunna fastställas inför sommaren 2004. Bedömningen av det s.k. alpina området i Fjällapland färdigställdes redan år 2002 och det slutliga beslutet väntas under år 2003.

Europeiska unionens LIFE-finansieringssystem för miljösektorn inrättades 1992 och har gynnat utvecklandet av naturvårdsprojekt och miljöprojekt som stöder gemenskapens miljöpolitik och miljölagstiftning. Budgeten för den tredje programperioden åren 2000–2004 är omkring 640 miljoner euro, varav 47 procent inriktas på naturvårdsänd-

15. Program för totalfinansiering av naturskyddet 2003–2007 (miljoner euro)

	2003	2004	2005	2006	2007
Anslag	31	31	31	31	31
Ränteutgifter	2	2	1	1	1
Markbyten	10	10	–	–	–

– = inte i bruk.

mål (det s.k. LIFE Nature-delområdet) och ungefär 47 procent på nyskapande miljöteknologiprojekt (det s.k. LIFE Environment-delområdet). LIFE Nature är avsett för skydd av de arter och naturtyper som avses i fågel- och habitatdirektivet samt särskilt för genomförande av Natura 2000-nätverket.

År 2002 delade kommissionen ut totalt 71 miljoner euro för LIFE Nature-projekt. Finland får drygt 4,4 miljoner euro i EU-finansiering för sammanlagt sex olika projekt. Åren 1995–2000 fick Finland sammanlagt över 27,4 miljoner euro i LIFE Nature-finansiering för 36 olika projekt. I LIFE Environment-finansiering beviljades åren 1995–2001 totalt 12,5 miljoner euro för 32 olika projekt i Finland. Ytterligare beviljade kommissionen år 2002 sammanlagt 3,8 miljoner euro för åtta finländska LIFE Environment-projekt.

16. Natura-barometer i EU-länderna 3.4.2003

	Antal SCI-områden	Totalareal (km ²)	Uppskattning av markarealen (%)	Hektar per capita
Danmark	194	10 259	23,8	0,19
Spanien	1 276	118 496	23,5	0,30
Grekland	236	27 228	20,6	0,27
Portugal	94	16 502	17,8	0,17
Nederländerna	76	7 330	17,7	0,05
Irland*)	364	9 953	14,1	0,27
Finland	1 666	47 500	14,0	0,91
Sverige	3 420	57 476	12,8	0,67
Italien	2 369	41 266	13,7	0,07
Luxemburg	38	352	13,7	0,09
Österrike	160	8 896	10,6	0,11
Belgien*)	270	3 178	10,4	0,03
Storbritannien*)	567	24 064	9,9	0,04
Tyskland*)	3 535	32 143	9,0	0,04
Frankrike*)	1 174	40 632	7,4	0,07
Totalt	15 439	445 275	13,7	0,12

*) = programförslaget delvis klart.

Bebyggd miljö

Markanvändnings- och bygglagen jämte förordningen, som trädde i kraft år 2000, främjar tydligare än förut en hållbar utveckling. Syftet med lagen är att reglera områdesanvändningen och byggandet för att på det sättet skapa förutsättningar för en bra livsmiljö och främja en ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar utveckling. Det allmänna målet för lagen är att främja bl.a. möjligheterna att bevara naturens mångfald och andra naturvärden, miljöskyddet och möjligheterna att förhindra miljöolägenheter samt en sparsam användning av naturresurserna. Lagen förutsätter dessutom att den befintliga samhällsstrukturen och utnyttjandet av det befintliga byggnadsbeståndet främjas samt att den bebyggda miljön och byggnadsbeståndet vårdas och underhålls planmässigt och kontinuerligt.

Det viktigaste redskapet vid planeringen av områdesanvändning är planläggning. Kvaliteten på planläggningen är viktig inte bara för medborgarnas välfärd, utan också med tanke på hur hela samhället fungerar och med tanke på samhällsekonomin och en hållbar utveckling. Med beaktande av hållbar utveckling är det viktigt hur bl.a. bostäder, arbetsplatser, tjänster och andra funktioner är placerade i förhållande till varandra samt hurdana avstånd och trafikmängder som uppstår mellan dem. I planläggningen går man in för att betrakta ett visst område som en helhet så att funktionerna inom olika sektorer kan samordnas. Genom planläggning kan man också påverka miljöns kvalitet samt förebygga miljöolägenheter. Vid utarbetandet av planer skall också i behövlig utsträckning utredas vilka miljökonsekvenser genomförandet av planen har.

Miljöministeriet gav år 2002 en förordning om krav som gäller energiförbrukningen i

byggnader. De nya bestämmelserna och anvisningarna gäller värmeisoleringen i nya byggnader, rumsklimatet och ventilationen. Med hjälp av bestämmelserna försöker man minska energiförbrukningen i byggnader med 25–30 procent. Större energieffektivitet är ett av kraven i Kyotoprotokollet och i Finlands klimatstrategi. Enligt uppskattning förbrukar byggnadsbeståndet mer än 40 procent av energin inom Europeiska unionen. Kommissionen bedömer att det skulle vara möjligt att spara så mycket som 22 procent på förbrukningen fram till år 2010. Ett energieffektivitetsdirektiv som godkändes i november 2002 träder i kraft till en del i början av år 2006 och i sin helhet år 2009.

Utvecklingen av den bebyggda miljön påverkas i hög grad av koncentrationen av arbetsplatser och den flyttningsrörelse som den föranleder. Den flyttningsrörelse till städer och tätorter som pågått redan länge gör att landsbygden avfolkas i snabb takt. Den livliga flyttningsrörelsen leder också till en utveckling som framhäver olikheterna inom städerna. I tillväxtcentra placeras den nya bebyggelsen i områdenas utkanter, medan

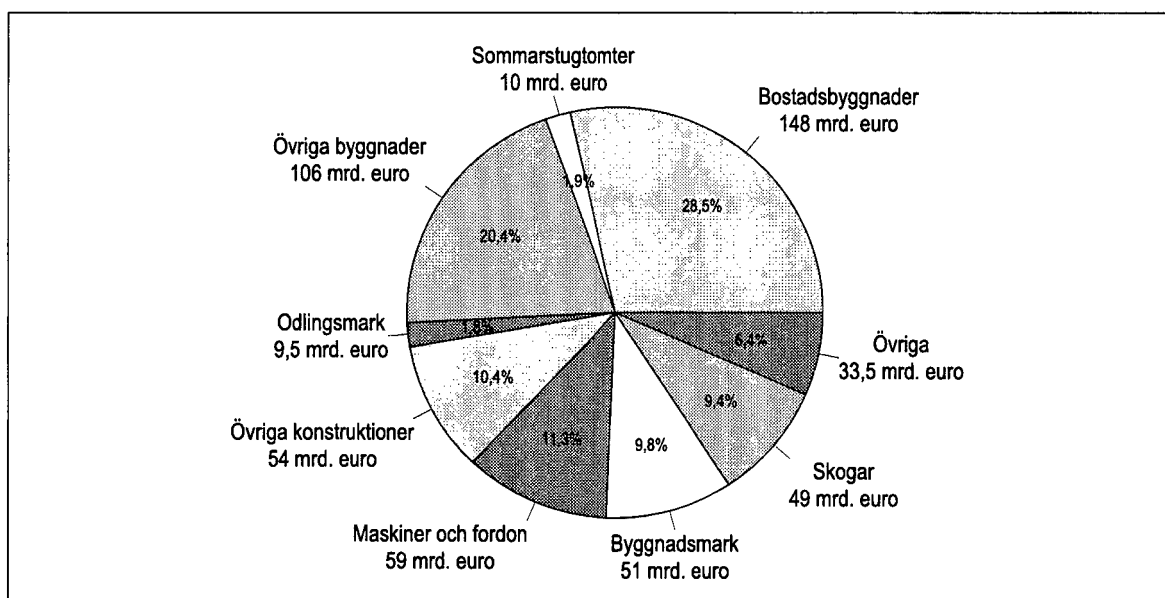
arbetsplatserna till stor del finns i centrum. Detta förlänger de genomsnittliga arbetsresorna.

17. Folktäthet och boendestruktur i EU-länderna

	Folktätheten 2000 (inv./km ²)	Fristående småhus 2001 (%)	Enpersons-hushåll 2001 (%)
Nederländerna	390	70,9	33,5
Belgien	337	80,0	31,6
Britannien	246	..	..
Tyskland	230	45,6	37,0
Italien	192	30,3	23,0
Danmark	124	58,5	37,0
Portugal	112	56,8	17,0
Frankrike	109	55,9	..
Österrike	96	65,8	30,8
Grekland	83	57,8	..
Spanien	81	37,7	12,0
Irland	55	92,4	20,0
Sverige	22	45,7	40,0
Finland	15	40,3	38,0

.. = uppgift saknas.

Figur 13. Fördelningen av Finlands nationalförmögenhet år 2001 (miljarder euro)



Den bebyggda miljön omfattar en stor mängd byggnader, konstruktioner, vägar, gator och parker samt olika slags funktioner. Nästan en tredjedel av den fasta nationalförmögenheten i Finland, dvs. 28 procent, består av bostäder och drygt 30 procent av andra byggnader och konstruktioner. I Finland finns ungefär 2,6 miljoner byggnader som fått byggnadslov. Det finns inemot 2,5 miljoner bostäder och omkring 450 000 fritidsbostäder. Trots att man i Finland av tradition bott i egnahemshus och på lantgårdar, har andelen fristående småhus minskat i och med urbaniseringen samtidigt som andelen bostäder i flervåningshus och radhus har ökat i motsvarande grad.

17. Bostäder efter hustyp och sommarstugor i Finland (1 000 st.)

	Egna- hemshus	Rad- hus	Flervå- ningshus	Övriga	Sommar- stugor
1980	774	126	766	116	252
1995	898	291	928	64	416
1996	904	295	941	59	423
1997	909	299	954	60	429
1998	916	303	968	61	435
1999	923	308	980	63	444
2000	930	312	992	61	450

4 Industri

Styrning av miljöskyddet

Industrins andel av Finlands nationalprodukt ökade under 1990-talet samtidigt som tjänsternas, byggandets och lantbrukets andelar minskade. Tillväxten var snabbast inom elektronikindustrin, där produktionen sjufaldigades under 1990-talet tack vare den ökade försäljningen av datateknisk apparatur. År 2001 stod metall- och elektronikindustrin för 52 procent, skogsindustrin för 19 procent och den kemiska industrin för 10 procent av industriproduktionen. År 2002 svarade elektronikindustrin för inemot 28 procent av Finlands export till utlandet, metallindustrin för 27 procent, skogsindustrin för drygt 26 procent och den kemiska industrin för närmare 12 procent.

Inom industrin har miljöskyddet redan avsevärt effektiviserats och olika dimensioner av samhällsansvar har börjat framhävas i företagens verksamhet. EU:s IPPC-direktiv om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar betonar företagets skyldighet att utnyttja bästa tillgängliga teknik (BAT) i sina processer och i hela den övriga verksamheten. I Finland har kravet på bästa tillgängliga teknik tagits in i miljöskyddslagen samt i vatten-, avfalls- och havsskyddslagen. I miljöskyddslagen har man samlat de väsentliga delarna av lagstiftningen om bekämpning av föroreningar. Enligt miljöskyddslagen och –förordningen krävs miljötillstånd för verksamhet som medför risk för förorening av miljön.

Målprogrammet för skydd av vattendrag som sträcker sig till år 2005 och det motsvarande handlingsprogrammet förutsätter betydande nedskärningar av utsläppen inom industrin. Avsikten är att före år 2005 minska fosfor- och kväveutsläppen med 50 procent jämfört med 1995 års nivå. Dessutom skall den kemiska syreförbrukningen min-

skas med 45 procent. Målen för minskning av utsläppen av krom, olja, nickel, koppar och zink varierar mellan 55 och 90 procent. Enligt en mellanrapport från 2002, som hänför sig till målprogrammet, var industriutsläppen av fosfor år 2000 35 procent mindre än år 1995, den kemiska syreförbrukningen 22 procent mindre och kväveutsläppen 7 procent mindre. Bortsett från koppar har de övriga industriutsläppen av metall och olja minskat till målnivån för år 2005. Enligt mellanrapporten bör bl.a. kväveutsläppen från skogsindustrin och utsläppen från metallindustrin minskas mer effektivt än för närvarande.

Skogsindustri

Finland står för fem procent av skogsindustriproduktionen i världen och för tio procent av skogsindustriexporten. Av de 10 miljoner ton papper som producerades i Finland år 2002 exporterades 91 procent och detsamma gäller för 84 procent av de 2,7 miljoner ton kartong som producerades i Finland. Skogsindustrin har under de senaste åren producerat rekordstora mängder papper och andra produkter och produktionen ökade också från år 2001 till år 2002. Kapaciteten inom pappersindustrin utnyttjades under år 2002 i genomsnitt till 88 procent.

Nästan alla skogsindustrieföretag har numera ett miljöstyrningssystem i sin användning och publicerar en miljörapport i samband med sin årsberättelse. En förutsättning för förbättrat miljöskydd och minimerade utsläpp inom skogsindustrin är att hela produktionsprocessen är under kontroll. Då processerna inom massa- och pappersindustrin utvecklas eftersträvas ett sparsamt bruk av råmaterial såsom trä, vatten, kemikalier och pigment. År 2002 använde skogsindustrin totalt 71,3 miljoner kubikmeter fast

mått virke. Av detta var 55 miljoner kubikmeter fast mått av inhemskt ursprung och 16,3 miljoner kubikmeter fast mått importvirke. Användningen av virke ökade med 3,5 procent från året förut. Det importvirke som skogsindustrin använder omfattas av ISO-kvalitets- och miljöcertifieringen.

Cellulosa- och pappersfabrikerna använde år 2002 sammanlagt 25,8 terawattimmar elektricitet, vilket var 59 procent av industrins och 31 procent av Finlands totala elförbrukning. Det viktigaste bränslet är trä, som utnyttjas i form av bark, flis och svartlut från cellulosaindustrin. Över 70 procent av träbränsleanvändningen vid fabriksanläggningarna inom skogsindustrin utgörs av trä. Skogsindustrin är den största biobränsleförbrukaren.

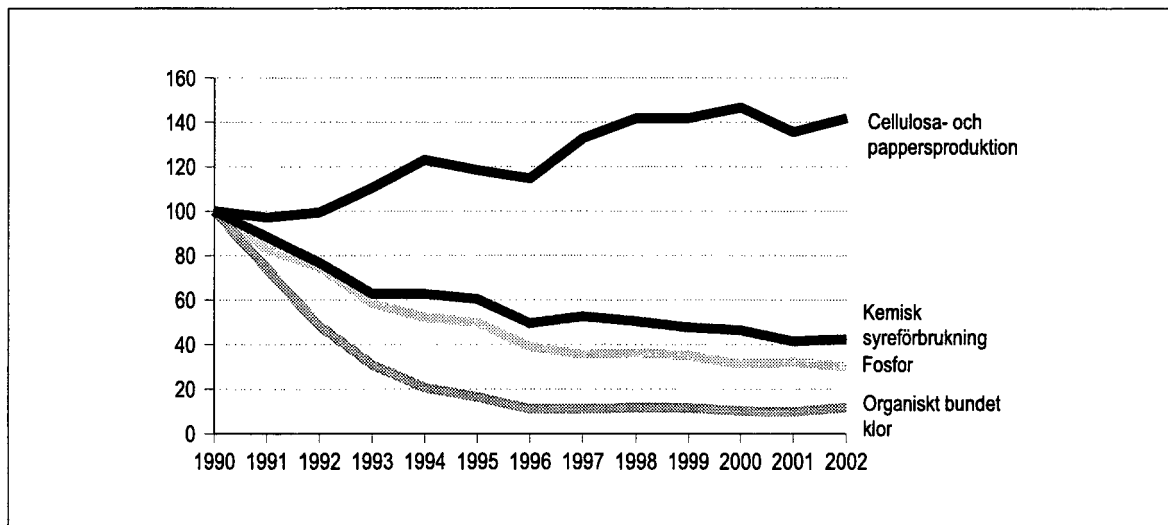
Skogsindustriföretagen har deltagit aktivt i de energibesparingsavtal som handels- och industriministeriet och Industrins och Arbetsgivarnas Centralförbund ingått. Enligt den årsrapport om industrins energibesparingsavtal som blev klar i slutet av år 2002 hade sparavtalen vid utgången av 2001 en täckning på 94 procent i fråga om elanvänd-

ningen inom skogsindustrin. Inom hela industrin täckte avtalen i medeltal 76 procent av branschen i fråga om elektricitetsanvändning och 87 procent i fråga om bränsleanvändningen. Spareffekten av de åtgärder för att effektivisera energianvändningen, som rapporterats inom ramen för avtalssystemet, var till utgången av år 2001 sammanlagt 2,3 terawattimmar per år för värme och bränsle och totalt 0,5 terawattimmar per år för elektricitet.

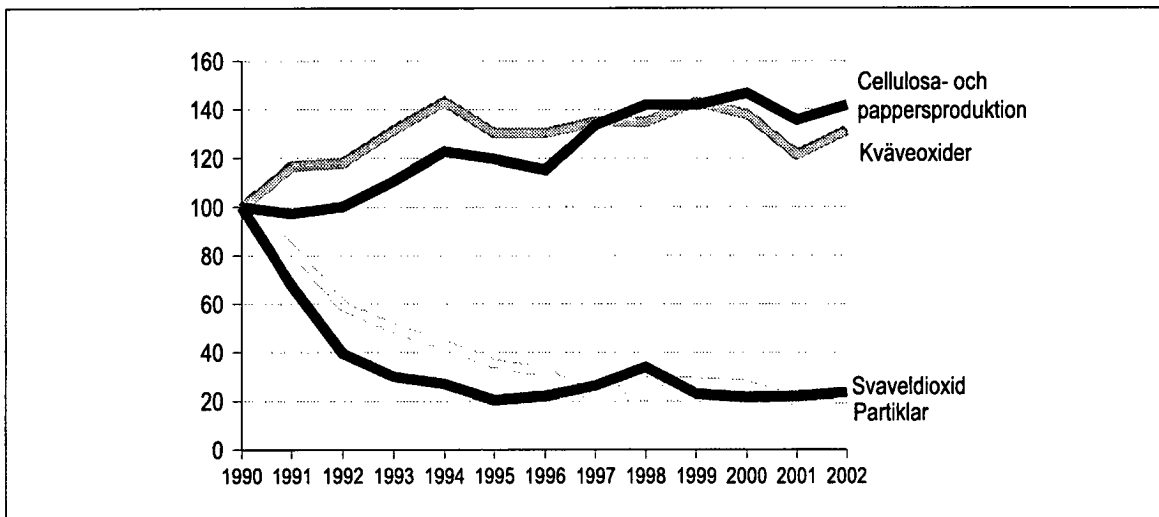
År 2002 uppgick miljöinvesteringarna inom massa- och pappersindustrin till 52 miljoner euro, vilket innebär en minskning på 40 procent jämfört med året förut. Också de totala investeringarna inom skogsindustrin minskade med 40 procent under perioden. Största delen av miljöinvesteringarna användes för vattenskydd.

Användningen av returpapper och -kartong har ökat snabbt i hela världen och ungefär hälften av allt papper beräknas år 2010 framställas med returfiber som råmaterial. Enligt statsrådets principbeslut år 1998 effektiviseras pappersinsamlingen så att minst 75 procent av returpappret tas till vara och

Figur 14. Produktionen och vattendragsbelastningen inom massa- och pappersindustrin (1990 =100)



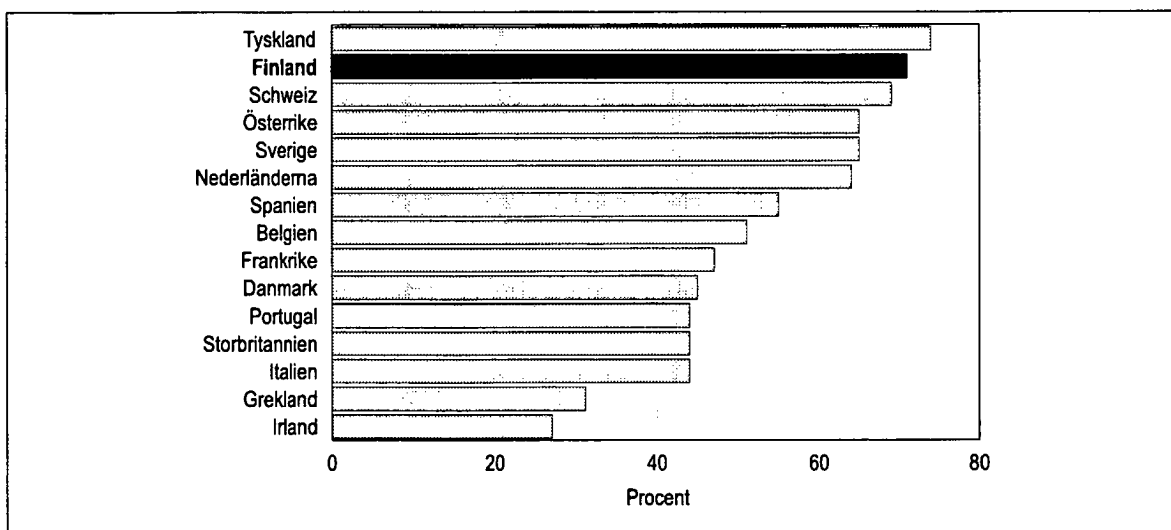
Figur 15. Produktionen och utsläppen till luft inom massa- och pappersindustrin (1990=100)



återvinns i första hand som material i framställningen av pappersprodukter som säljs i Finland. År 2002 tillvaratogs 764 700 ton papper och kartong, vilket är 72 procent av allt papper som förbrukades. Globalt sett är den genomsnittliga insamlingsgraden ungefär 40 procent. Av den mängd som pappers- och kartongindustrin producerar stannar endast omkring 10 procent i landet, varför möjligheterna att öka andelen returfiber är begränsade. År 2002 importerade Finland

drygt 88 000 ton avfallspapper för att användas vid framställning av returfiber. Den finska pappers- och kartongindustrin använde 702 500 ton returpapper som råmaterial, och sålunda var andelen returfiber fem procent av det råmaterial som användes inom pappers- och kartongindustrin. Returpapper utnyttjades främst för framställning av olika slag av kartong, tidningspapper och mjukpapper.

Figur 16. Insamlingen av returpapper i olika länder 2001



Kemisk industri

Den kemiska industrin utgör en viktig produktionssektor i Finland, både på grund av de slutprodukter som framställs för konsumenterna och framför allt på grund av insatsvaror som framställs för den övriga industrin. Många av de farliga ämnen som används och förädlas inom den kemiska industrin kan emellertid redan i små mängder ha avsevärda effekter på miljön, vilket framhäver behovet att ett pålitligt och heltäckande miljöskydd. Största delen av den kemiska industrins miljöskyddsinvesteringar består av yttre miljöskyddsåtgärder för traditionell utsläppsrening och andelen processtekniska investeringar är liten. Den kemiska industrin har likväl t.o.m. i hög grad lyckats reducera vissa av sina utsläpp till vatten och luft. Också avfallsmängden har minskat sedan 1994.

Den kemiska industrin har genom frivilliga åtgärder förbättrat nivån på sitt miljöskydd och säkerheten i arbetet inom ramen för det

internationella programmet Ansvar för morgondagen. År 2002 omfattade programmet mer än 80 procent av produktionen inom den kemiska industrin i Finland och mer än 60 procent av personalen i branschen, dvs. 24 300 anställda. Av de företag som förbundet sig till programmet Ansvar för morgondagen tillämpade mer än 85 procent någon kvalitets- eller miljöstyrningsordning. Av systemen följde 44 procent ISO-kvalitetsstandard, 35 procent ISO-miljöstandard, 3 procent EMAS-systemet, 12 procent OHSAS-systemet och 6 procent andra system.

År 2002 investerade de företag som deltog i programmet Ansvar för morgondagen omkring 77 miljoner euro för att göra förbättringar som gällde miljö-, hälso- och säkerhetsfrågor. Detta var 27 procent mer än året förut. Största delen av investeringarna inriktades på energieffektivitet, luftvård och andra ospecificerade objekt. De företag som deltog i programmet hade år 2002 driftskostnader på 101 miljoner euro för miljö-, hälso-

19. Den kemiska industrins utsläpp i vattendrag (ton)

	1998	1999	2000	2001	2002
Produktionsvolym (1998=100)	100,0	102,9	111,9	113,3	112,1
Sulfat	66 265	61 742	62 529	64 550	64 500
Fosfor	15	13	15	13	11
Kväve	454	391	461	465	438
Kvicksilver*)	12	7	8	7	6
Kadmium *)	0	1	0	0	0
Bly *)	7	5	3	3	2

*) = kg.

20. Utsläpp från oljeraffineringen (ton)

	1997	1999	2000	2001	2002
Produktionsvolym (1997=100)	100,0	110,0	107,4	99,9	107,3
Flyktiga kolväten	4 745	4 873	4 748	4 590	2 993
Kväveoxider	2 985	3 053	2 877	2 915	3 203
Svaveldioxid	3 069	3 188	3 266	3 383	3 199
Oljeutsläpp i vatten	5	4	5	9	3

och säkerhetsverksamhet, vilket är ungefär 8 procent mer än föregående år. De största kostnaderna gäller vattenvård, luftvård och avfallshantering.

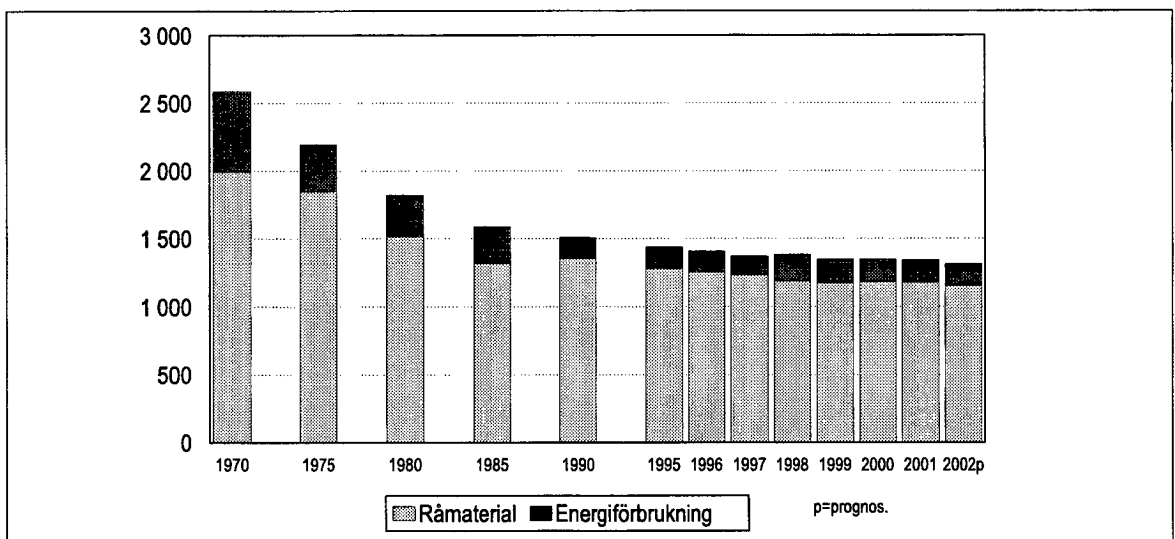
De största utsläppsminskningarna enligt programmet Ansvar för morgondagen gjordes i början av 1990-talet. År 2002 planade utsläppsminskningarna ut, men de flesta utsläppen minskade fortfarande i relation till produktionen. Kväveutsläppen till vatten minskade med ungefär 14 procent och den kemiska syreförbrukningen i avloppsvatten minskade på motsvarande sätt med 12 procent jämfört med år 2001. Av utsläppen till luft minskade kvävedioxidutsläppen i relation till produktionen med ungefär 3 procent och utsläppen av flyktiga organiska föreningar med omkring 10 procent. Energiförbrukningen inom den kemiska industrin ökade däremot år 2002. Den sammanräknade förbrukningen ökade med ungefär 9 procent och i relation till produktionsvolymen var ökningen något över 3 procent.

År 2002 gav de företag som är med i programmet Ansvar för morgondagen upphov till 470 000 ton avfall som krävde slutlig förvaring. Detta var ungefär 11 procent mindre än året förut. Omkring 125 000 ton avfall styrdes till återvinning och detta var ungefär 22 procent mindre än föregående år. År 2002 uppstod det ungefär 116 000 ton problemavfall som krävde slutlig förvaring. Detta är cirka 5 procent mer än året förut.

Metall- och elektronikindustri

Produktionsvolymen inom förädling av metaller har ökat stadigt och fördubblats under de senaste tio åren. Samtidigt har produktionen inom elektronik- och elindustrin närapå femfaldigats. År 2002 stod elektronik- och elindustrin för 45 procent av omsättningen inom metall- och elektronikindustrin, maskin- och metallvaruindustrin för 43 procent och metallförädlingen för 11 procent. Merparten av miljökonsekvenserna av metallin-

Figur 17. Specifika mängder koldioxidutsläpp från metallförädlingen (kg koldioxid per ton framställd metall)



dustrin beror på metallförädlingen, som producerar råmaterial för användning inom den övriga industrin.

Den omfattande återvinningen av metaller minskar behovet att utvinna orörd malm, eftersom metaller kan återvinnas nästan till fullo. Stål är det mest återvunna materialet i världen. Återvinningen av stål är på årsnivå större än återvinningen av alla andra material tillsammans. År 2001 användes i hela världen cirka 400 miljoner ton skrot för framställning av 847 miljoner ton stål. Med andra ord tillverkades inemot hälften av stålet av återvunnet råmaterial. Användningen av återvunnet råmaterial vid framställning av metaller minskar energiförbrukningen avsevärt. Då stål produceras av skrot är energiförbrukningen per producerad enhet exempelvis omkring 58 procent mindre än då stål tillverkas av orörda råvaror. Också återvinningen av aluminium ger stora energiinsparingar. För smältning av återvinningsaluminium behövs bara 5 procent av den energi som krävs för att framställa motsvarande mängd aluminium ur bauxit. Metallernas egenskaper går inte heller förlorade vid återvinning.

Framställningen av metaller kräver mycket energi och utsläppen till luft är de största

miljökonsekvenserna i branschen. Metallförädlingen i Finland har genom att utveckla produktionsprocesserna avsevärt förbättrat effektiviteten i fråga om användningen av råmaterial och energi samt minskat sina utsläpp. Femtio procent av allt koppar i världen och 30 procent av allt nickel framställs med den finländska flamsmältningsmetoden, där behovet av extern energi är litet och svavelgasutsläppen tas till vara mycket effektivt.

Kyotoprotokollet och koldioxidutsläppen utgör en stor utmaning för metallförädlingen. Vid framställning av stål i masugn och vid framställning av ferrokrom är kol ett nödvändigt reduktionsmedel. Mängden koldioxidutsläpp är beroende av mängden råmaterial. I Finland når masugnarnas effektivitet toppnivå i världen och koldioxidutsläppen hör till de lägsta i världen mätt enligt producerad enhet. Med de tekniska medel som för närvarande står till buds finns det mycket små möjligheter att minska utsläppen.

De processinterna miljöinvesteringarna inom metallindustrin var redan 1996 större än anskaffningen av traditionell teknik för rening av utsläpp. Största delen av luftvårdsinvesteringarna inom metallindustrin gäller uppsamling av partikel- och dammutsläpp. Inom vattenvården har företagen investerat i

21. Utsläpp från metallförädlingen

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Produktionsvolym (1995=100)	100,0	106,3	111,6	118	122,2	127,7	124,5	124,6
Utsläpp till luft (tusen ton)								
Svaveldioxid	8,1	8,1	7,5	7,6	8,1	7,8	8,4	7,6
Kväveoxider	3,2	3,1	3,5	3,5	4,1	4,1	4,0	4,0
Utsläpp till vatten (ton)								
Kväve	420,6	449,3	421,6	526	490	520,5	351,4	307,5
Krom	3,5	2,3	3,9	4,2	5,8	3,0	1,4	1,1
Nickel	12,4	6,0	10,3	6,8	9,3	7,2	5,6	3,8
Koppar	8,2	8,7	8,9	6,8	7,1	9,7	7,9	3,3
Zink	10,7	9,9	9,4	6,9	7,6	7,3	4,0	3,2

syfte att minska avloppsvattenbelastningen genom att utveckla produktionsprocesserna och reningsmetoderna. Målet med investeringarna i avfallshanteringen har varit att minska mängden biprodukter i samband med produktionen samt att öka återvinningen och återanvändningen. Inom metallföräd-

lingen har man också allt mer tillämpat miljöstyrningsordningar och anknyttande system för livscykelanalys. Inom el- och elektronikindustrin har man gått in för att sluta använda CFC-föreningar och satsat på insamling och återvinning av skrot.

5 Energi

Energiproduktion

År 2002 var den totala energiförbrukningen i Finland sammanlagt 33 miljoner ton oljeequivaler. Förbrukningen ökade med 2,6 procent från föregående år. Oljan gav 26 procent av den energi som förbrukades, stenkolet 13 procent, naturgasen 11 procent, kärnkraften 17 procent och torven 6 procent. Inhemska energikällor gav 30 procent av den energi som förbrukades och träbaserade energikällor 20 procent. Energiförbrukningen per capita är hög i Finland, vilket beror på det stora behovet av uppvärmningsenergi, på industristrukturen och den glesa bosättningen samt på de långa transportsträckorna.

År 2002 användes totalt 83,9 terawattimmar elektricitet i Finland, vilket var 3,3 procent mer än året förut. Utbudet försämrades av det dåliga vattenkraftläget, som var en följd av den torra sommaren och hösten. Produktionen av vattenkraft minskade med 18 procent och var bara 15 procent av hela elproduktionen. Den ökade efterfrågan på elektricitet tillfredsställdes till en stor del genom att den separata produktionen av elek-

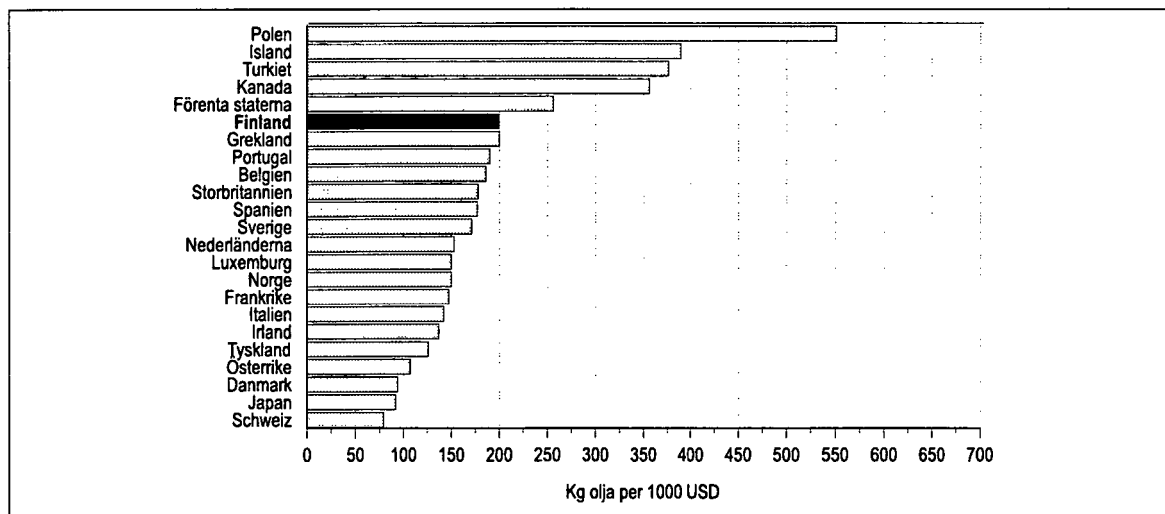
tricitet med kol och torv som energikälla ökades. Dessutom ökade nettoimporten av elektricitet med 20 procent. Användningen av hushålls- och lanbruksel ökade med 6 procent, främst på grund av att vintern var kallare än under de senaste åren. Inom tjänsterna och den offentliga sektorn ökade elförbrukningen med 5 procent jämfört med föregående år och inom industrin och byggandet med 2 procent. Industrin och byggandet stod för 52,6 procent av elförbrukningen, dvs. 44,1 terawattimmar.

Finlands riksdag fattade i maj 2002 ett principbeslut om byggande av ett femte kärnkraftverk. I samband med beslutet förutsatte riksdagen att det med det snaraste vidtas åtgärder för att begränsa användningen av

22. Slutanvändning av energi efter sektor 2002

	Petajoule (P.J)	Procent
Industri	531	49
Uppvärmning	240	22
Trafik	173	16
Övriga	141	13
Totalt	1 085	100

Figur 18. Totalförbrukningen av energi i vissa länder per BNP-enhet 2000



stenkol, att genomförandet av energisparprogrammet och energisparandet påskynas, att forskningen, utvecklingen och ibruktagandet av förnybara energikällor främjas samt att en utredning om hur dessa åtgärder utfaller ges till riksdagen under loppet av nästa valperiod. Enligt Finlands klimatstrategi kommer elförbrukningen att vara ungefär 90 tera attimmar år 2010 om inte ytterligare sparåtgärder sätts in för att minska förbrukningen. Med de spar- och styråtgärder som framställs i strategin kan energiförbrukningen minska med några tera attimmar från prognosen för år 2010. Men med sparåtgärderna fortsätter elförbrukningen att öka långsamt och beräknas år 2015 vara drygt 90 tera attimmar. Elförbrukningen ökar inom såväl industrin som boendet och servicenäringarna.

Användning av fossila bränslen

En stor del av de negativa miljökonsekvenserna av energiproduktionen beror på användningen av fossila bränslen. De miljöska-

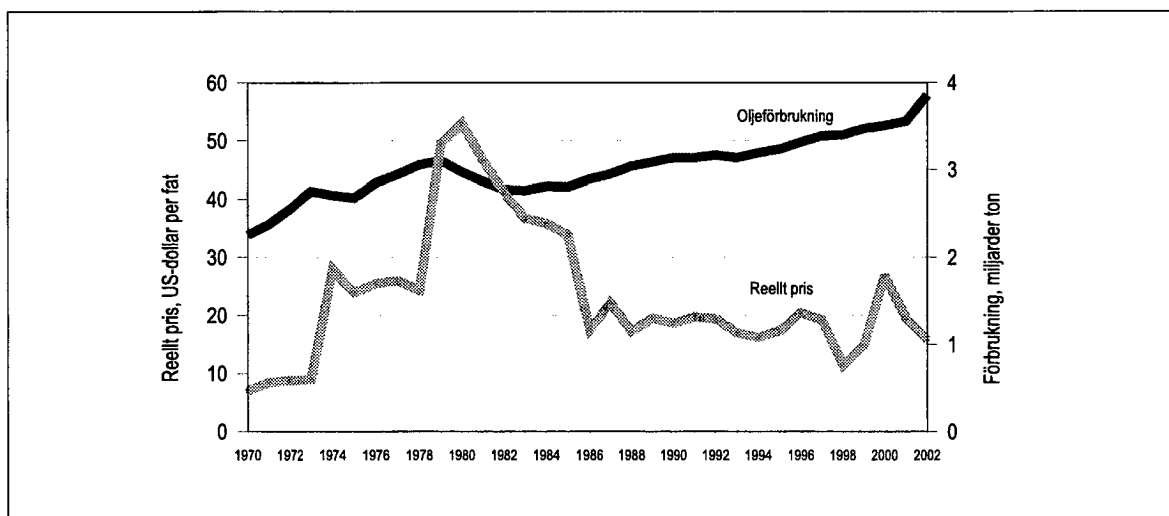
por som försorskas av användningen av fossila bränslen är betydande och hotar på många ställen naturens förnyelseförmåga och bärkraft. En uttömning av de fossila energiresurserna är utifrån dagens kunskapsläge inte att vänta under de närmaste årtiondena. De fossila bränsletillgångar man funnit hittills väntas trygga oljetillgången de närmaste 40 åren,

23. Totalförbrukningen av olja, kol och naturgas i Finland

	Olja, miljoner ton	Kol, miljoner ton	Naturgas, 1000 miljoner m ³
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	3,8
2000	8,4	5,8	4,0
2001	8,6	6,4	4,3
2002	8,7	5,9	4,1

– = inte i bruk.

Figur 19. Utvecklingen av oljeförbrukningen i världen och av det reella världsmarknadspriset



naturgasen väntas räcka de närmaste 55 åren medan kolbehovet är tryggt för de närmaste 200 åren.

Världsmarknadspriset på olja har under de senaste åren stigit på grund av att utbudet minskat och efterfrågan ökat. Ännu i slutet av 1990-talet sjönk realpriset på råolja då utbudet klart översteg efterfrågan, och var år 1998 som lägst under prisnivån från tiden före den första oljekrisen år 1973. År 2002 förbrukades 3 855 miljoner ton olja i hela världen.

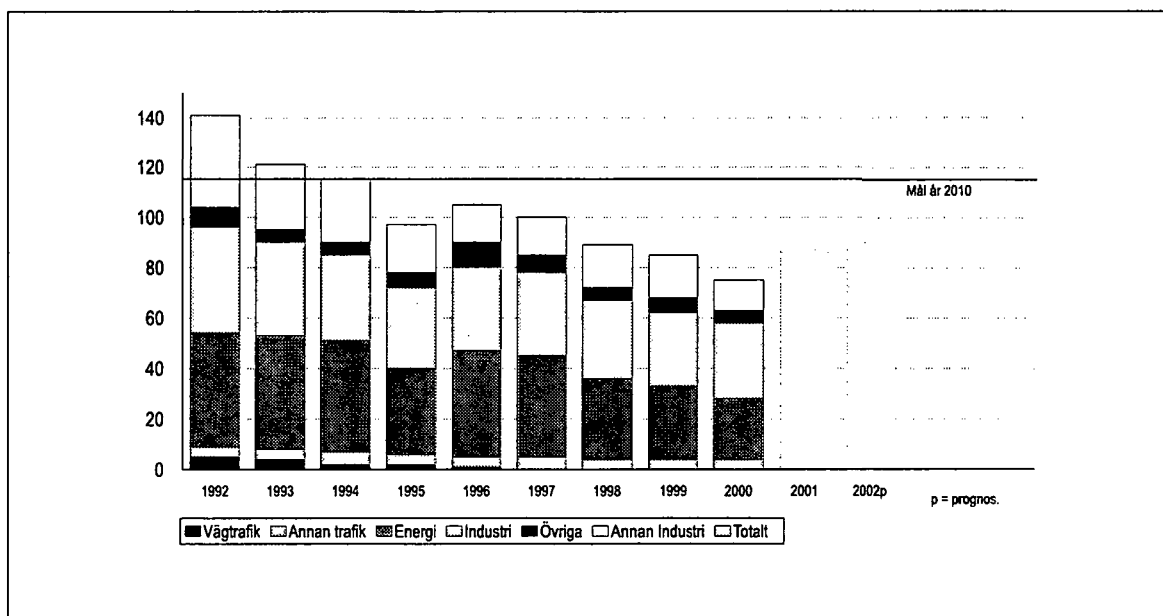
I Finland var oljeförbrukningen som störst under 1970-talet, 10–12 miljoner ton per år. Förbrukningen minskade snabbt under 1980-talet och under 1990-talet minskade den årliga oljeförbrukningen till något under 9 miljoner ton. År 2001 började förbrukningen av oljeprodukter åter öka och förbrukningen av fossila bränslen fortsatte att öka år 2002. Förbrukningen av motorbensin i trafiken ökade år 2002 med inemot två procent och dieselförbrukningen med drygt två

procent. Förbrukningen av lätt brännolja minskade däremot med 3,5 procent, förbrukningen av tung brännolja med en procent och förbrukningen av stenkol med 0,7 procent.

Luftföroeningar och surt nedfall

I Finland förekommer försurning av miljön i jordmånen och vattendragen på de allra känsligaste och mest belastade områdena. Det sura nedfallet åsamkas främst av svaveldioxid- och kvävedioxidutsläpp, varav en stor del härrör från gränsöverskridande utsläpp och en mindre del från energiproduktionen och trafiken. År 2002 uppgick svaveldioxidutsläppen i Finland till totalt 90 000 ton, vilket innebar en minskning med 65 procent från 1990 års nivå. Utsläppen har minskat bl.a. till följd av strukturförändringar i energiproduktionen, minskad användning av tung brännolja, lägre svavelhalt i bränslen samt förbättrad processteknik. I Finland är svaveldioxidutsläppen i förhål-

Figur 20. Svavelutsläppen i Finland och utsläppsmålet för 2010 (tusen ton svaveldioxid)



lande till nationalprodukten ungefär en tredjedel mindre än medeltalet för OECD-länderna i Europa. Av utsläppen förorsakades 32 procent av energiproduktionen och 55 procent av industrin. Finland nådde år 1994 målet för det andra svavelprotokollet, som undertecknades i Oslo och sträckte sig fram till år 2000.

De totala kväveoxidutsläppen i Finland var år 2002 ungefär 208 000 ton, dvs. inemot drygt 20 procent mindre än år 1990. Trafiken i Finland gav upphov till omkring 60 procent av utsläppen och energiproduktionen till 26 procent. I förhållande till nationalprodukten är kväveoxidutsläppen i Finland rätt stora, omkring 70 procent över medeltalet för OECD-länderna i Europa. Finland har nått målet för Sofiaprotokollet, enligt vilket utsläppen före 1994 skulle minskas till under 1987 års nivå.

Det sura nedfallet har skadat flera fiskbestånd i Finland och skador har konstaterats i ungefär 2 000 sjöar i södra och mellersta Finland. Under de allra senaste åren har man

24. Ursprunget för sura nedfall i Finland 1998 (procent)

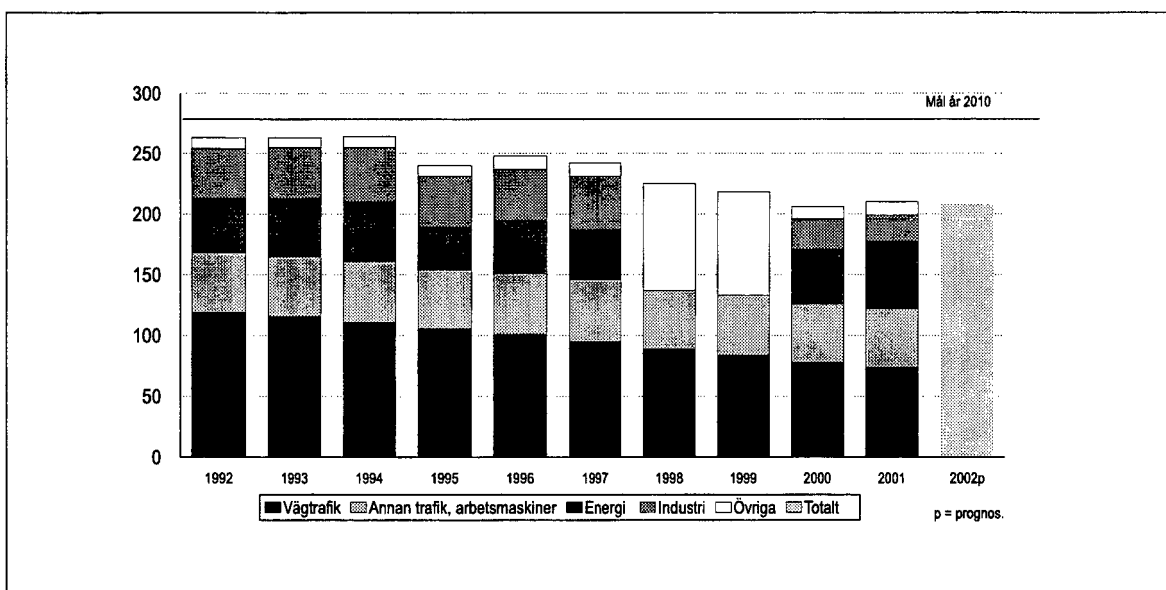
	Svavel	Kväve
Finland	17	29
Västeuropa	13	23
Ryssland	29	9
Baltikum	7	4
Övriga Östeuropa	17	7
Övriga (bakgrundsnedfall)	16	27
Totalt	100	100

25. Utsläppens drift från Finland 1998 (procent)

	Svavel	Kväve
Finland	46	25
Västeuropa	9	7
Ryssland	16	14
Baltikum	3	2
Övriga Östeuropa	1	2
Övriga (bakgrundsnedfall och hav)	25	49
Totalt	100	100

emellertid kunnat se tecken på att sjöarna håller på att återhämta sig, tack vare minskad luftburen belastning. Sulfathalterna i

Figur 21. Kväveoxidutsläppen i Finland och utsläppsmålet för år 2010 (tusen ton)



sjöarna i södra och mellersta Finland sjunker och sjöarnas buffertkapacitet har ökat betydligt under de senaste tio åren. Trots den positiva utvecklingen överskrids gränsen för kritisk belastning ännu i vissa delar av Finland. Även i andra delar av Europa, där det sura nedfallet har minskat med 30–40 procent sedan 1980-talet, har sjöarna visat tydliga tecken på återhämtning. Det verkar som om försurningen av grundvattnen i Finland skulle ha avstannat under de senaste åren och med tanke på skogarnas tillstånd utgör försurningen inte något större hot åtminstone under de närmaste åren. Situationen kan ändras på lång sikt om inte nedfallet reduceras till nivån för kritisk belastning i hela landet.

Klimatförändring

De viktigaste miljökonsekvenserna av fossila bränslen är uppkomsten av s.k. drivhus-

gaser och uppvärmningen av klimatet. Den mellanstatliga klimatpanelen IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) framställer vetenskapliga uppskattningar om klimatförändringen. Resultaten används vid internationella klimatförhandlingar och då utsläppen av drivhusgaser i olika länder beräknas. IPCC har utarbetat tre omfattande utvärderingsrapporter om klimatförändringen, åren 1990, 1996 och 2001. I den sista rapporten uppskattas att medeltemperaturen på jordklotet till följd av klimatförändringen kan stiga med 1,4–5,8 grader före år 2100. Motsvarande genomsnittliga höjning av årstemperaturen på Finlands område har uppskattats till 2,4–7,4 grader Celsius. Enligt samma uppskattning förändras den genomsnittliga vintertemperaturen med 3,7–10,9 grader och sommartemperaturen med 1,6–5,3 grader.

Om industriländernas förpliktelser för att reducera utsläppen av drivhusgaser avtalades i Kyotoprotokollet år 1997. De förpliktelser

26. Utsläpp av svaveldioxid, kväveoxid och ammoniak i EU-länderna år 2000 och ländernas utsläppstak för år 2010 (tusen ton)

	Svaveldioxid (SO ₂)		Kväveoxider NO ₂		Ammoniak (NH ₃)	
	Utsläpp	Utsläppstak	Utsläpp	Utsläppstak	Utsläpp	Utsläppstak
Spanien	1 535	746	1 419	847	518***)	353
Britannien	1 166	585	1 513	1 167	297	297
Tyskland*)	832	520	1 637	1 051	623	550
Italien*)	923	475	1 485	990	448	419
Frankrike	659	375	1 432	810	792	780
Grekland**)	541	523	382	344	74	73
Belgien*)	181	99	289	176	100	74
Portugal**)	376	160	369	250	103	90
Irland	132	42	125	65	123	116
Danmark	28	55	207	127	101	69
Nederländerna	92	50	422	260	152	128
Finland	74	110	237	170	33	31
Sverige	58	67	246	148	56	57
Österrike	41	39	184	103	67	66
Luxemburg	2	4	17	11	7	7
EU-15	6 640	3 842	9 964	6 519	3 494	3 110

*) = uppgifterna om utsläpp från 1999. **) = uppgifterna om utsläpp från 1998.

***) = uppgifterna om utsläpp från 1996.

som enligt protokollet faller på EU:s lott, har fördelats mellan medlemsländerna i unionen i det s.k. bördefördelningsavtalet. Avtalet godkändes år 1998 och fastställdes juridiskt år 2002. Medlemsländerna i EU kommer att uppfylla sina skyldigheter genom insatser i hemlandet och med kompletterande insatser på gemenskapsnivå. I EU:s bördefördelningsavtal har Finland förbundit sig att reducera sina utsläpp av drivhusgaser till 1990 års nivå under perioden 2008–2012. I Kyoto-protokollet fastställs reduktionsmål för sex gaser: koldioxid, metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O), fluorkolväten (HFC), perfluorkolväten (PFC) och svavelhexafluorid (SF₆). Uttryckt i massaenheter har de övriga gaserna större drivhuseffekter än koldioxid. Metanets drivhuseffekt är t.ex. 20-faldig jämfört med koldioxid, kväveoxidulens (dikväveoxidens) mer än 300-faldig och de tre andra gasernas tusenfaldig under en period på hundra år.

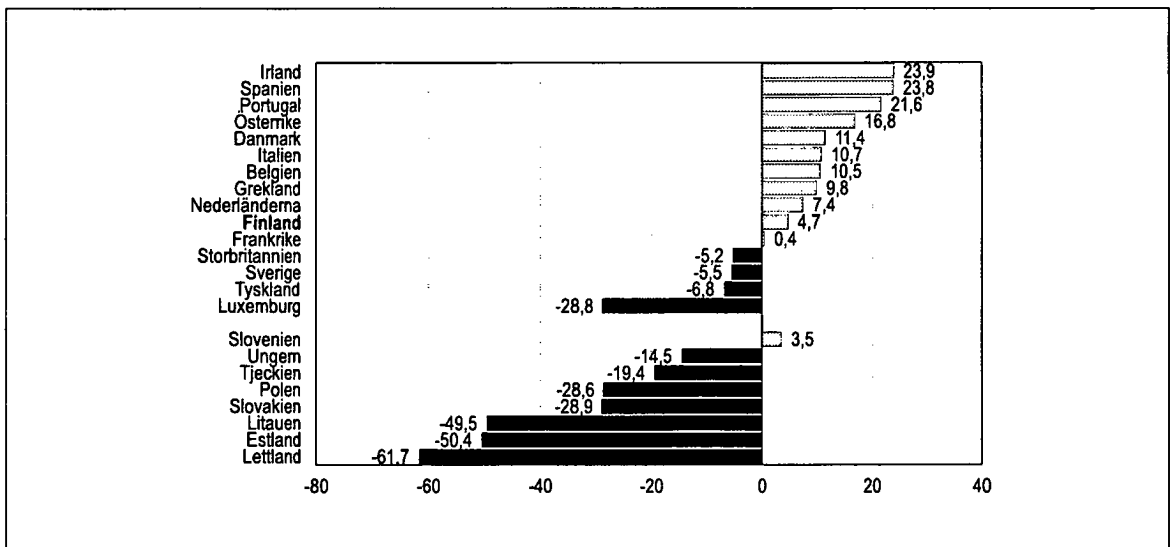
Alla EU-länder har utarbetat eller utarbetar som bäst nationella strategier för uppfyllande av sina skyldigheter enligt Kyoto-protokollet. Medlemsländernas drivhusgasstrate-

27. EU-ländernas utsläpp av drivhusgaser uttryckt i koldioxidekvivalenter och målet för bördefördelningen

	Utsläpp 2001 (miljoner ton)	Förändring åren 1990-2001 (%)	Bördefördelningsmål 2008-2012
Luxemburg	6	- 44 %	- 28,0 %
Tyskland	994	- 18 %	- 21,0 %
Danmark	69	0 %	- 21,0 %
Österrike	86	+ 10 %	- 13,0 %
Storbritannien	657	-12 %	- 12,5 %
Belgien	150	+ 6 %	- 7,5 %
Italien	545	+ 7 %	- 6,5 %
Nederländerna	220	+ 4 %	- 6,0 %
Frankrike	561	0 %	0,0 %
Finland	81	+ 5 %	0,0 %
Sverige	71	- 3 %	+ 4,0 %
Irland	70	+ 31 %	+ 13,0 %
Spanien	383	+ 32 %	+ 15,0 %
Grekland	132	+ 24 %	+ 25,0 %
Portugal	84	+ 36 %	+ 27,0 %
Totalt	4 109	+ 1 %	- 8,0 %

gier avviker avsevärt från varandra. En del länder har för avsikt att köpa en betydande del av de utsläppsminskningar de behöver av

Figur 22. EU-ländernas avstånd till Kyotomålet år 2001 och de nya medlems ländernas avstånd till Kyotomålet år 2000 (procent)



andra länder. Detta är möjligt tack vare flexibilitetsmekanismerna i Kyotoprotokollet. Enligt en bedömning som Europeiska miljöcentralen (EEA) gjorde år 2002 räcker EU-ländernas insatser hittills inte till för att minska utsläppen av drivhusgaser enligt de mål som ställdes upp i Kyotoprotokollet. Med de insatser för att minska utsläppen som redan är under arbete når man en minskning på 4,7 procent före år 2010 och därmed blir 3,3 procent av den minskning som eftersträvas uppnådd. Med de tilläggsinsatser som planerats torde EU enligt EEA överskrida minskningsmålet på åtta procent och kunna reducera utsläppen med så mycket som 12,4 procent.

Trots att många EU-länder har svårt att nå de mål som uppställts för dem, kommer en del länder att frivilligt reducera utsläppen mer än vad som avtalats. Bland annat Sverige har för avsikt att före år 2012 reducera utsläppen med 4 procent från 1990 års nivå, trots att den interna bördefördelningen ger landet rätt att öka sina utsläpp med 4 procent. Också Storbritannien har i sin energistrategi, som publicerades i mars 2003, förbundit sig till frivilliga strama nedskärningar. Landet ämnar, i stället för den minskning på 12,5 procent som bördefördelningen inom EU förutsätter, reducera sin utsläpp med så mycket som 20 procent före år 2010. Tyskland strävar för sin del efter att minska utsläppen med 25 procent före år 2005, trots att landet enligt bördefördelningen har som mål att minska utsläppen med 21 procent före år 2010. Dessutom har Storbritannien och Sverige meddelat att de strävar efter att reducera sina utsläpp med upp till 60 procent före år 2050 och de föreslår att unionen vidtar åtgärder för att minska utsläppen med 60 procent fram till år 2050.

EU-kommissionen betraktar utsläppshandel med drivhusgaser inom hela EU som en viktig metod att uppnå målen för reduktion av

koldioxidutsläppen. Avsikten med det system som är på förslag är att minska utsläppen av drivhusgaser så förmånligt och med tanke på miljön så effektivt som möjligt. Förslaget till direktiv om utsläppshandel publicerades i oktober 2001. Bakgrunden utgörs av grönboken om EU:s utsläppshandel, som publicerats av kommissionen och beredningen av utsläppshandeln inom ramen för det europeiska klimatförändringsprogrammet, ECCP. EU:s miljöråd nådde politisk enighet om direktivet i december 2002 och efter det har Europaparlamentet fortsatt att behandla direktivförslaget. Det slutliga godkännandet väntas under år 2003.

EU:s interna utsläppshandel skall enligt planerna förverkligas på så sätt att varje medlemsstat delar ut anläggningsbundna utsläppsrätter till aktörer som bedriver verksamhet som medför utsläpp. Därefter kan handel med utsläppsrätterna idkas inom gemenskapens område. De som har lättare att minska utsläppen kan sälja sina tillstånd till dem, för vilka minskningen skulle bli dyr. På det sättet kan man nå kostnadseffektivitet i reduktionen av koldioxidutsläpp tack vare att de som kan göra det på ett billigt sätt sköter reduktionen av utsläppen. Utöver kostnadseffektivitet har EU som mål att genom att snabbt komma i gång med utsläppshandeln få ett försprång vid skapandet av system för utsläppshandeln och att förhindra att det uppstår nationella system som inte är kompatibla med varandra. Till en början skulle bara koldioxidutsläppen omfattas av handeln.

Europeiska rådets gemensamma ståndpunkt är att utsläppshandeln inom EU skulle omfatta den energiintensiva industrin och energiproduktionen. År 2010 ger dessa näringsgrenar upphov till uppskattningsvis ungefär 46 procent av koldioxidutsläppen inom EU. De anläggningar som ansluter sig till systemet kunde också på vissa villkor bildas grupperingar. Ytterligare skulle det på

vissa villkor vara möjligt att ensidigt inbegripa andra näringsgrenar och klimatgaser i systemet. Enligt rådets gemensamma ståndpunkt kunde utsläppshandeln inledas år 2005. Under den första perioden 2005–2007 delar medlemsstaterna ut utsläppsrätterna gratis, under den andra perioden 2008–2012 skall medlemsstaterna dela ut minst 90 procent av utsläppsrätterna gratis. Utsläppsrätterna delas ut till anläggningar på basis av en nationell tilldelningsplan och enligt kriterierna i direktivet. Kriterierna är bland annat tidigare insatser för att minska utsläpp och möjligheterna att minska utsläppen inom näringsgrenen.

I Finland skulle den föreslagna utsläppshandeln täcka ungefär 60 procent av koldioxidutsläppen och effekten på klimatpolitiken skulle därmed vara stor. Eftersom kostnaderna för att minska utsläppen är rätt höga i Finland är utgångsläget att de finländska företagen är köpare av utsläppsrätter. Ärendet är emellertid i stor utsträckning beroende av bl.a. hur stram tilldelningsplanen för utsläppsrätterna är. Enligt en undersökning som Statens ekonomiska forskningscentral gjort är det möjligt att utsläppshandeln sänker totalkostnaderna för minskande av utsläpp. I Finland är det viktigt att utsläppshandeln passar ihop med andra styrmedel, eftersom olika politiska medel, såsom energibeskattnings, redan har tagits i bruk för att minska utsläppen.

Syftet med försöksprogrammet JI/CDM (Joint Implementation/Clean Development Mechanism), som startades år 2000 under ledning av utrikesministeriet, är att skaffa erfarenhet av de projektbaserade mekanismerna i Kyotoprotokollet – JI och CDM. Försöksprogrammet förfogar över anslag på totalt ungefär 22,5 miljoner euro, av vilket ungefär 10 miljoner euro har placerats i Världsbankens kolfond (Prototype Carbon Fund, PCF) och resten används för bilaterala

JI- och CDM-projekt och för administration av programmet. De projekt som startats inom ramen för försöksprogrammet resulterar i utsläppsminskningar åtminstone till år 2012.

Målet är att projekten är av olika typ, producerar utsläppsminskningar på ett kostnadseffektivt sätt och maximerar lärdomen av försöksprogrammet. Till målländer har valts sådana länder, som både har förutsättningar för och vilja till samarbete i anslutning till mekanismerna i fråga och som Finland har erfarenhet av från tidigare utvecklings- eller närområdessamarbete. Ett av målen för försöksprogrammet är att skapa samarbetsrelationer och gemensamma avtalsgrunder för att förverkliga CDM- och JI-projekt.

Utgående från erfarenheterna av försöksprogrammet kan man komma överens om de förfaranden som skall tillämpas på mekanismerna i Kyotoprotokollet. Målet är också att utarbeta anvisningar för projektberedning. Inom ramen för försöksprogrammet arrangerades i början av år 2003 en internationell anbudstävlan för att identifiera nya CDM-projekt. Anbudstävlan koncentrerades på små CDM-projekt, eftersom de bedöms vara snabbare och billigare att förverkliga än stora projekt. Avtalsförhandlingar har inletts med de projekt som offererade de förmånligaste utsläppsminskningarna.

Enligt FN:s klimatkonvention, som trädde i kraft 1994, är avtalsparterna skyldiga att varje år lämna in en inventarierapport till avtalssekretariatet om utsläppen av drivhusgaser under året före det föregående. I Finland har inventarierapporter uppgjorts och inventariesystemet utvecklats under styrning av den s.k. gasarbetsgruppen. Den mellanstatliga klimatpanelen IPCC förbereder som bäst anvisningar för s.k. god praxis (Good Practice Guidance) för markanvändning och för-

ändringar i markanvändningen samt för beräkning av utsläpp och kolsänkor inom skogsbruket. Exempel på kolsänkor är jordmån och skogar som inom ramen för kolets kretsgång binder till sig kol från atmosfären.

År 2002 steg Finlands koldioxidutsläpp från fossila bränslen och torv till ett nytt rekord, 63 miljoner ton och överskred 1990 års nivå med 17 procent. Orsaken till ökningen var att energiförbrukningen ökade, att produktionen av vattenkraft minskade och att efterfrågan på elektricitet tillfredsställdes med stenkol och torv. Dessutom var jämförelseåret 1990 avsevärt varmare än år 2002.

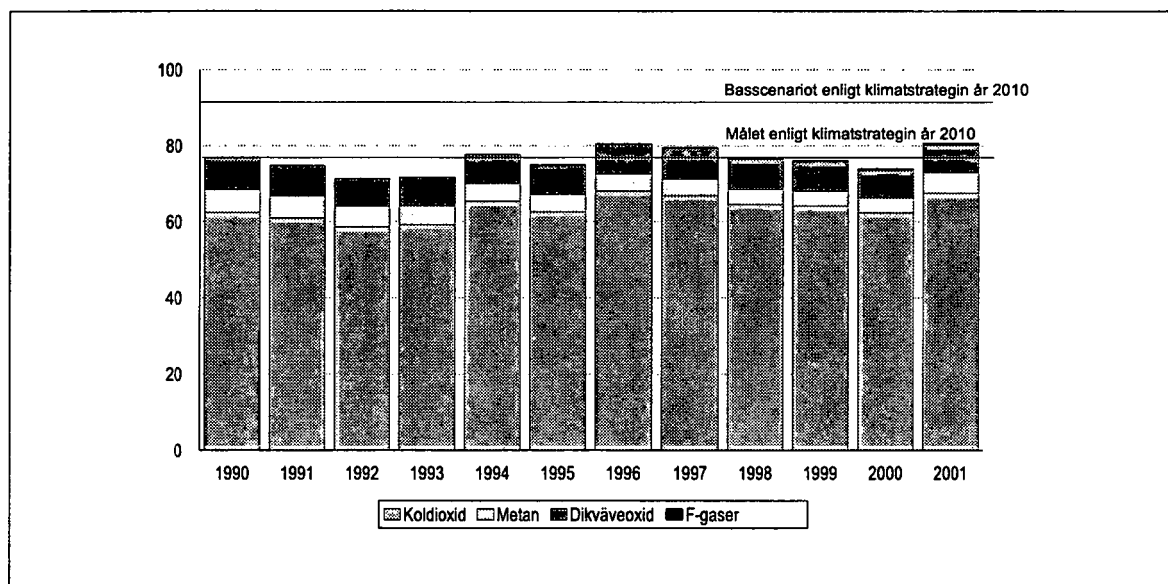
År 2001 motsvarade de sammanlagda utsläppen av drivhusgaser i Finland 80,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Detta är nästan fyra miljoner mer än under basåret för Kyotoprotokollet 1990, då utsläppen var 77 miljoner ton kolekvivalenter. Koldioxidutsläppen från träbränslen ingår inte i siffrorna, eftersom de koldioxidutsläpp som uppstår vid förbränningen av trä anses återgå till skogarna. Den viktigaste drivhusgasen är koldioxid, som utgjorde 84 procent av alla

28. Finlands utsläpp av drivhusgaser sektorvis år 2000

	Miljoner ton CO ₂ -ekvivalenter	Procent
Energi	37 224	58,6
Trafik	13 128	20,7
Jordbruk	7 696	12,1
Industri	2 949	4,6
Avfall	1 768	2,8
Övriga	730	1,1
Totalt	63 495	100,0

utsläpp av drivhusgaser år 2001. De största utsläppskällorna var energiproduktionen och trafiken, som stod för 79 procent av de totala utsläppen av drivhusgaser och för 95 procent av koldioxidutsläppen. År 2001 var Finlands utsläpp av dikväveoxid 7,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är 8,8 procent av de totala utsläppen i Finland. Dikväveoxidutsläppen har minskat med 1,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter, dvs. med 14,5 procent från år 1990. Dikväveoxidutsläpp uppstår inom jordbruks-, energi-, industri- och avfallssektorerna. Av dessa gav den viktigaste, dvs. jordbrukssektorn, år 2001 upphov till

Figur 23. Finlands utsläpp av drivhusgaser 1990–2001 (miljoner ton koldioxidekvivalenter)



N₂O-utsläpp på 3,7 miljoner ton ekvivalenter. Finlands metanutsläpp var 5,4 miljoner ton ekvivalenter, då de år 1990 var 6,3 ton koldioxidekvivalenter. Utsläppen av s.k. F-gaser, dvs. HFC₅, PFC₅ och SF₆ har däremot ökat kraftigt, även om de år 2001 utgjorde bara 0,8 procent av alla utsläpp av drivhusgaser. F-gaser frigörs ur industriprocesser.

Åtgärderna för att minska utsläppen av drivhusgaser har kartlagts inom ramen för den nationella klimatstrategin, som 2001 avläts till riksdagen. Enligt strategin kommer Finlands utsläpp av drivhusgaser före 2010 att öka med 20 procent jämfört med basåret 1990, dvs. från ungefär 77 miljoner ton koldioxidekvivalenter till ungefär 90 miljoner ton, om inte ytterligare reduktionsåtgärder vidtas utöver de åtgärder som redan slagits fast. Den största utmaningen utgörs av den växande elförbrukningen.

Hållbar energiförsörjning

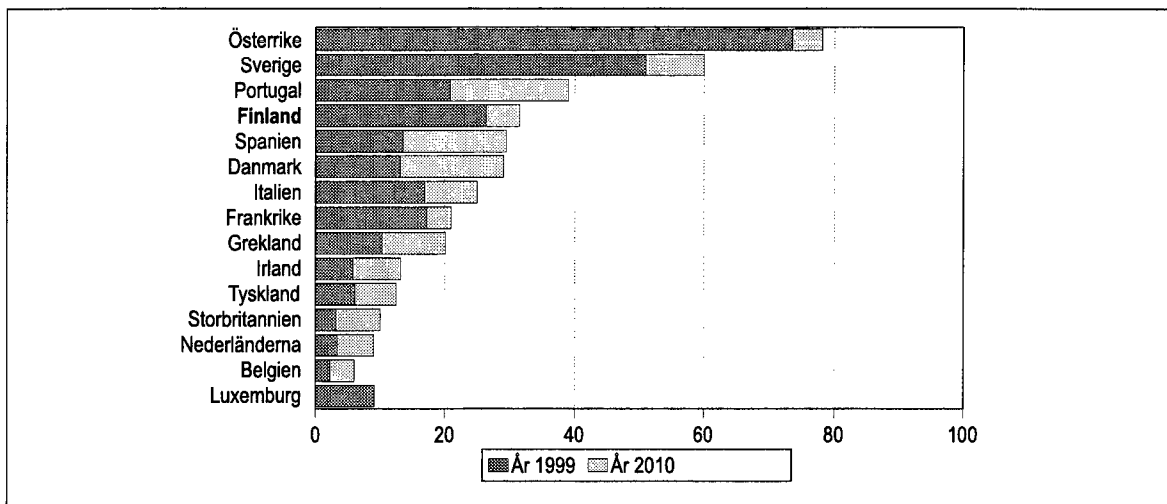
En hållbar utveckling förutsätter att användningen av förnybara energikällor främjas och att energiförbrukningen görs effektivare. Kommissionens förslag till flerårigt program för insatser inom energibranschen, dvs. Intelligent energi för Europa (2003–2006) är en fortsättning på de viktigaste delområdena i ramprogrammet för åtgärder inom energisektorn, som avslutades vid utgången av år 2002. Det nya programmet är fördelat på fyra särskilda verksamhetsområden. ALTENER gäller nya och förnybara energikällor, SAVE nationell energianvändning och hantering av efterfrågan, STEER energianvändningen inom transportsektorn och COOPENER främjande på internationell nivå av förnybara energikällor och energieffektivitet i utvecklingsländerna. Det allmänna målet för prog-

rammet är att främja säkerheten i gemenskapens energiförsörjning, konkurrenskraften och miljöskyddet. I EU:s sjätte ramprogram för forskning, som inleds år 2003, koncentreras energiforskningen på tyngdpunktsområdet Hållbar utveckling och globala förändringar.

I det direktiv som främjar användningen av elektricitet som framställts ur förnybara energikällor har för medlemsländerna uppställts landsspecifika indikativa mål för den andel elektricitet som framställs ur förnybara energikällor i förhållande till den totala förbrukningen år 2010. För Finlands del är målet 31,5 procent. I syfte att främja den kombinerade produktionen av elektricitet och värme, CHP, har kommissionen som ett gemensamt mål för hela EU uppställt att andelen av den kombinerade produktionen fördubblas före utgången av 2010. Bland annat för att nå detta mål bereds som bäst ett direktiv om främjande av kombinerad produktion av elektricitet och värme. EU-kommissionen har som mål att fördubbla andelen förnybara energikällor från det nuvarande sex procent före år 2010.

Målet för det program för främjande av förnybara energikällor som blev klart 1999 och som är en del av den nationella klimatstrategin, är att före år 2010 öka användningen av förnybara energikällor med 50 procent från 1995 års nivå. Avsikten är att 90 procent av ökningen kommer från förnybara bränslen, främst trä, 4 procent från värmepumpar, 3 procent från vattenkraft och mindre än 0,5 procent från solenergi. Målet innebär att andelen förnybara energikällor av den totala energiförbrukningen ökar med 5–6 procentenheter jämfört med år 1995. Användningen av biobränslen minskar mängden skadliga utsläpp av drivhusgaser och svavel jämfört med fossila bränslen. Som en komplettering till klimatstrategin och samtidigt som ett svar på riksdagens utlåtanden om

24. Andelen förnybara energikällor av elförbrukningen år 1999 och målet år 2010 (procent)



klimatstrategin och principbeslutet om ett femte kärnkraftverk, utarbetade en arbetsgrupp, tillsatt av handels- och industriministeriet, ett förslag om att förnya programmet för främjande av förnybara energikällor.

Ökad användning av träbränslen är ett av målen i det nationella skogsprogrammet och i handels- och industriministeriets program för främjande av förnybara energikällor. År 2002 användes 13,3 miljoner kubikmeter fast träbränsle för energiproduktion i värme- och kraftverk, dvs. ungefär 25 terawattimmar. Detta motsvarade sex procent av den totala förbrukningen av energikällor i Finland. En ännu större energimängd erhöles från träbaserade avlut inom träförädlingsindustrin. Den viktigaste övriga användningen av träbränslen är småskalig vedeldning, dvs. främst eldning med klabbar. Bland de fasta

träbränslena svarar barken för den största andelen av energiförbrukningen, omkring 65 procent. Träbark liksom sågspån, träflis och spån, härrör från och är sålunda beroende av produktionen inom träförädlingsindustrin. Träbaserade bränslen stod år 2002 för ungefär 20 procent av energiförbrukningen i Finland.

Vindkraftskapaciteten i världen har ökat i snabb takt under de senaste åren. Också Finland har med tanke på know-how och vindförhållanden goda möjligheter att snabbt öka utnyttjandet av vindkraft. I slutet av år 2002 var vindkraftskapaciteten 43 megawatt. Under året producerades 63 gigawattimmar energi med vindkraft i Finland, vilket var nio procent mindre än året förut. Målet är att Finlands vindkraftskapacitet år 2010 uppgår

29. Den totala användningen av skogsflis i Finland 2000–2002

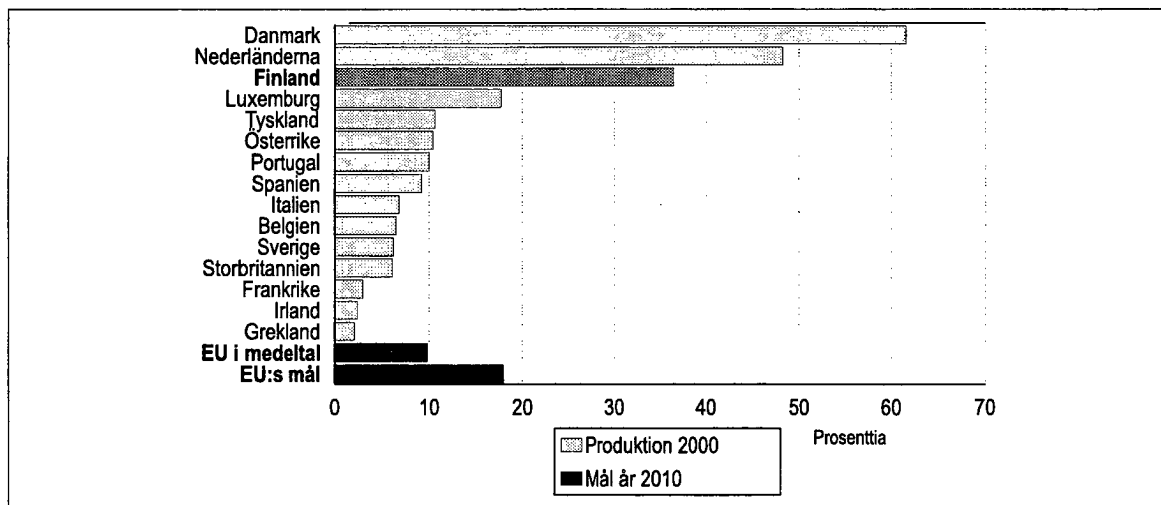
	2000 GWh	2000 1000 k-m ³	2001 GWh	2001 1000 k-m ³	2002 GWh	2002 1000 k-m ³
El- och värmeproduktion	1 516	790	1 852	960	2 525	1 282
<i>Kombinerad produktion av el och värme</i>	932	494	1 044	547	1 571	788
<i>Värmeproduktion</i>	584	296	808	413	954	494
Små fastigheter	284	142	763	381	774	387
Totalt	1 800	932	2 615	1 341	3 299	1 669

30. EU:s vindkraftskapacitet 31.12.2002 och ökningen under år 2002 (megawatt)

	Kapacitet	Ökning
Tyskland	12 001	3 247
Spanien	4 830	1 493
Danmark	2 880	497
Italien	785	103
Nederländerna	688	217
Storbritannien	552	87
Sverige	328	35
Portugal	194	63
Frankrike	145	52
Österrike	139	45
Sverige	328	35
Irland	137	13
Belgien	44	12
Grekland	276	4
Finland	41	2
Luxemburg	16	1
EU totalt	23 384	5 906

till 500 megawatt. Det låga marknadspriset på elektricitet är en bidragande orsak till att vindkraften byggts ut långsamt. Vid utgången av år 2002 uppgick EU:s vindkraftskapacitet till 23 056 megawatt, Förenta staternas till 4 685 och den övriga världens till 2 470 megawatt.

25. Andelen elektricitet som produceras genom kombinerad produktion av el och värme (CHP) av den totala elproduktionen i EU-länderna år 2000



Också kunnandet i fråga om att utnyttja solenergi håller hög nivå i Finland. De nuvarande kommersiella tillämpningarna för solelektricitet är främst förknippade med elektrifiering av sommarstugor och bostäder i glesbygden. Det har sålts ungefär 30 000 solelektricitetspaket för sommarstugor, elsystem som bygger på solenergi har installerats i 1 500 farledsfyrar och fyra elnätsanslutna solkraftverk har byggts som försöksprojekt.

Energiekonomin i Finland bygger i stor utsträckning på konventionella energiformer, vars effekt är hög, speciellt tack vare den kombinerade produktionen av el och värme (CHP). I kombinerad produktion sparas en tredjedel bränsle jämfört med separat produktion. År 2002 producerades 32 procent av all elektricitet i kombinerad el- och värmeproduktion. I samhällenas CHP-anläggningar producerades 24 terawattimmar fjärrvärme. Allt som allt förbrukades 29,5 terawattimmar fjärrvärme år 2002. Omkring 46 procent av befolkningen bor i bostadshus som är anslutna till fjärrvärmenät. I de största städerna är andelen 90 procent.

Energiskatter

På energiprodukter uppbärs accis som fördelas på grundskatt och tilläggsskatt. Grundskatt uppbärs på flytande bränslen såsom bensin, dieselolja och lätt brännolja. Tilläggsskatten fastställs på basis av kolinnehållet och är för närvarande 18,05 euro per koldioxidton. Tilläggsskatten för naturgas och brännorv är nedsatt. År 2002 inflöt 2 756 miljoner euro i energiskatter.

Elaccis uppbärs på all elektricitet oavsett hur den producerats. Elaccisen är graderad i två accisklasser på så sätt att den lägre accisen påförs industrin och yrkesmässiga växthusodlare. Den högre accisen betalas av hushållen, jord- och skogsbruket, tjänstesektorn och den offentliga sektorn. Eftersom ingen accis betalas på den energiprodukt som används i produktionen av elektricitet, påverkas elaccisen inte av om elektriciteten producerats med olja, stenkol, naturgas eller vindkraft. Däremot betalas energiskattestöd för elektricitet som producerats med förnybar energi. År 2001 utbetalades totalt 45 miljoner euro i stöd.

Enligt regeringsprogrammet utvecklas energi- och miljöbeskattningen i syftet att förbättra miljöns tillstånd och öka möjligheterna att lindra beskattningen på arbete. I utvecklingen av energi- och elskatten beaktas lösningar som träffas inom EU och aspekter på företagens internationella konkurrenskraft. Med hjälp av bränslebeskattningen stöds strävandena att spara fossila bränslen, dock utan att glömma de särskilda trafikförhållandena i Finland. De viktigaste

föremålen för utveckling i energi- och miljöbeskattningen är förknippade med revideringen av den nationella klimatstrategin och frågorna löses i anknytning till revideringen.

Den nationella klimatstrategin revideras före utgången av 2004. Därvid tar man ställning till användning av olika styrmedel. Handels- och industriministeriet har tillsatt en arbetsgrupp för att utreda vilken ställning stöden för energibesättning och energiproduktion har som styrmedel då utsläppshandeln inom EU kommer i gång. Linjerna för användning av styrmedel dras upp med mycket snabb tidtabell om utsläppshandeln inleds i början av år 2005.

I mars 2003 nåddes enighet om ett direktiv om skatteramarna för energiprodukter, som varit under beredning sedan 1992. Avsikten är att direktivet träder i kraft i början av år 2004. Minimiskattenivån på energiprodukter är lägre enligt skattedirektivet än de skattenivåer som tillämpas i Finland.

31. Inflödet av energiskatter i Finland år 2002 (miljoner euro)

Motorbensin	1 368
Dieselolja	673
Lätt brännolja	162
Tung brännolja	49
Stenkol	58
Torv	16
Elektricitet	418
Naturgas	12
Totalt	2 756

6 Trafik

Utvecklingen av trafikvolymerna

Trafikökningen har i många länder varit starkt bunden till den ekonomiska tillväxten. I Finland var trafikökningen under de första åren efter millennieskiftet något långsammare än den ekonomiska tillväxten, medan trafikökningen i EU-länderna i medeltal var snabbare än den ekonomiska tillväxten. År 2002 förändrades situationen emellertid i Finland och den ekonomiska tillväxten var långsammare än trafikökningen. Det är också utmärkande för Finland att trafikökningen koncentreras speciellt till persontrafiken. I de flesta andra EU-länder har trafiken ökat framför allt som en följd av ökad godstrafik. För alla EU-länder gäller att andelen trafikprestation i vägtrafik har ökat inom såväl person- som godstrafiken.

Personkilometrarna i Finland uppstår till 70 procent som ett resultat av att en person är förare eller passagerare i personbil. En dryg fjärdedel uppstår i kollektivtrafik och resten främst i lätt trafik. Granskat efter verksamhet utgör fritidsresor den största gruppen (55

procent av kilometrarna). Arbets- och studieresor står för ungefär 20 procent av kilometrarna och inköpsresor och resor för att uträtta ärenden för 10 procent.

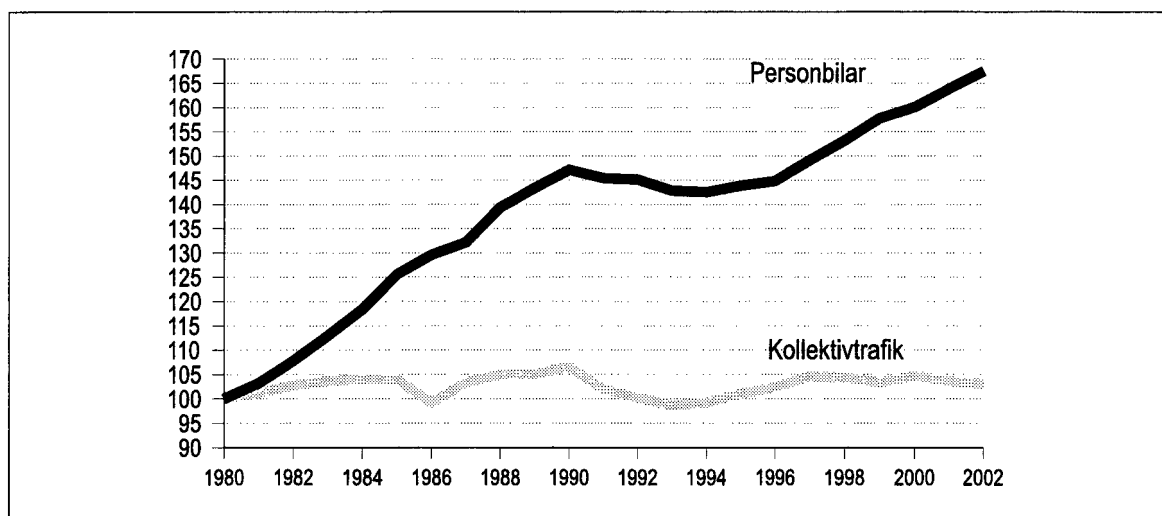
I godstrafiken uppstår mer än 70 procent i vägtrafik, 25 procent på spårväg och resten på insjövatten. Jämfört med de övriga EU-länderna står språktrafiken för en litet större andel av godstrafiken än inom EU i medeltal, och vägtrafiken står för en något mindre andel. I persontrafiken är situationen nästan den motsatta.

Miljökonsekvenser

Miljökonsekvenser av trafiken är:

- utsläpp av drivhusgaser (koldioxid, metan och kväveoxidul)
- utsläpp av andra miljö- eller hälsofarliga avgaser (kväveoxid, svaveldioxid, kolväten, kolmonoxid och partiklar)

Figur 26. Utvecklingen av prestationerna i kollektivtrafik och personbilstrafik (1980=100)



- buller
- inverkan på grund- och ytvattnen, jordmånen, naturresurserna och/eller biodiversiteten
- inverkan på den sociala miljön (t.ex. trivseln)

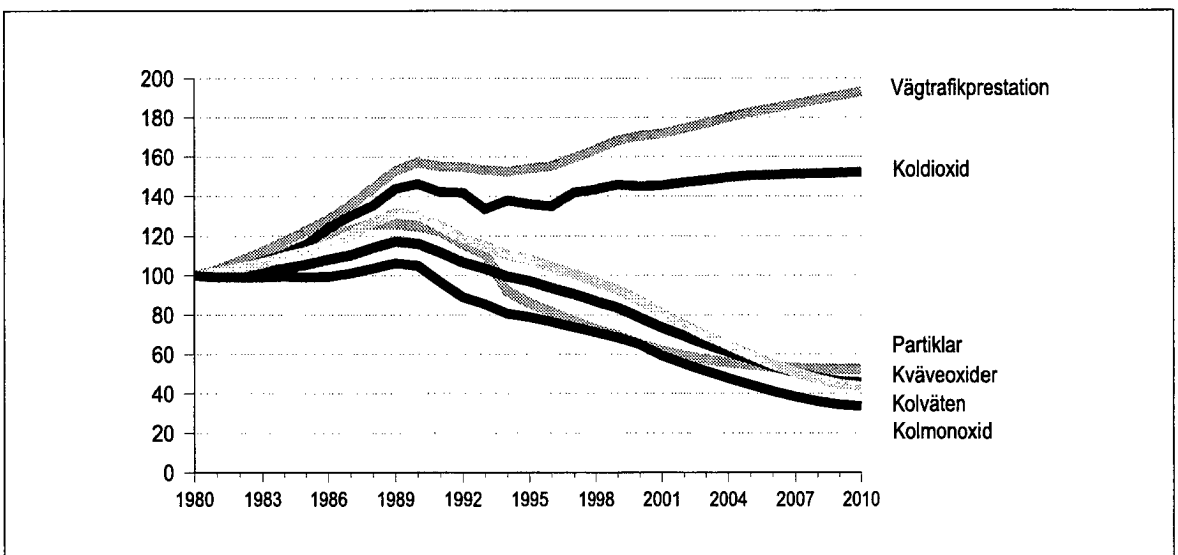
Man strävar efter att minska miljökonsekvenserna av trafiken med hjälp av ett miljösystem som följer ISO 14001-principerna. Systemet grundar sig på ett miljöprogram för trafiken, där målen för miljöarbetet i trafiken anges liksom åtgärderna, tidtabellen och ansvarsinstanserna åren 1999–2004. De verk och företag som lyder under förvaltningsområdet kompletterar programmet med sina egna program. En uppföljning av hur programmen utfallit görs årligen.

Koldioxidutsläppen från inrikestrafiken i Finland var år 2002 omkring 12 miljoner ton, dvs. ungefär 20 procent av alla koldioxidutsläpp. Härav stod vägtrafiken för om-

kring 90 procent. Trafiken stod för ungefär 15 procent av metanutsläppen, något över 30 procent av kväveoxidutsläppen och omkring 10 procent av utsläppen av HFC-föreningar. Utan ytterligare åtgärder beräknas utsläppen från trafiken öka med cirka en miljon koldioxidton fram till åren 2020-2025. Målet är emellertid att frysa utsläppen på 1990 års nivå.

Man strävar efter att reducera drivhusgaserna bl.a. med hjälp av en klimatstrategi för trafiksektorn. De åtgärder som framställs i strategin omfattar nio åtgärds-kategorier med hjälp av vilka utsläppsnivån enligt uppskattning kan reduceras till 1990 års nivå före 2010. Målet med åtgärderna är både att minska behovet av trafik (där den viktigaste insatsen är att göra samhällsstrukturen tätare och enhetligare) och att påverka fördelningen på olika slags fortskaffningsmedel. Uppmärksamhet har också fästs vid godstrafiken, den internationella trafiken, körsätten och de lösningar som informationsteknologin erbjuder.

Figur 27. Utvecklingen av vägtrafikutsläppen (1980=100)



32. Utsläpp från trafiken i Finland 2002 (ton)

	Kolmonoxid	Kolväten	Kväveoxider	Partiklar	Svaveldioxid	Koldioxid
Vägtrafik	304 693	37 490	69 676	3 633	228	11 256 408
Järnvägstrafik	536	200	3 437	104	297	276 817
Sjöfart	29 338	10 650	71 364	2 117	19 097	3 241 407
Luffart	2 978	331	3 007	0	262	1 051 078
Totalt	337 545	48 671	147 484	5 854	19 884	15 825 710
Andel av totalutsläppen	60 %	30 %	50 %	15 %	20 %	20 %

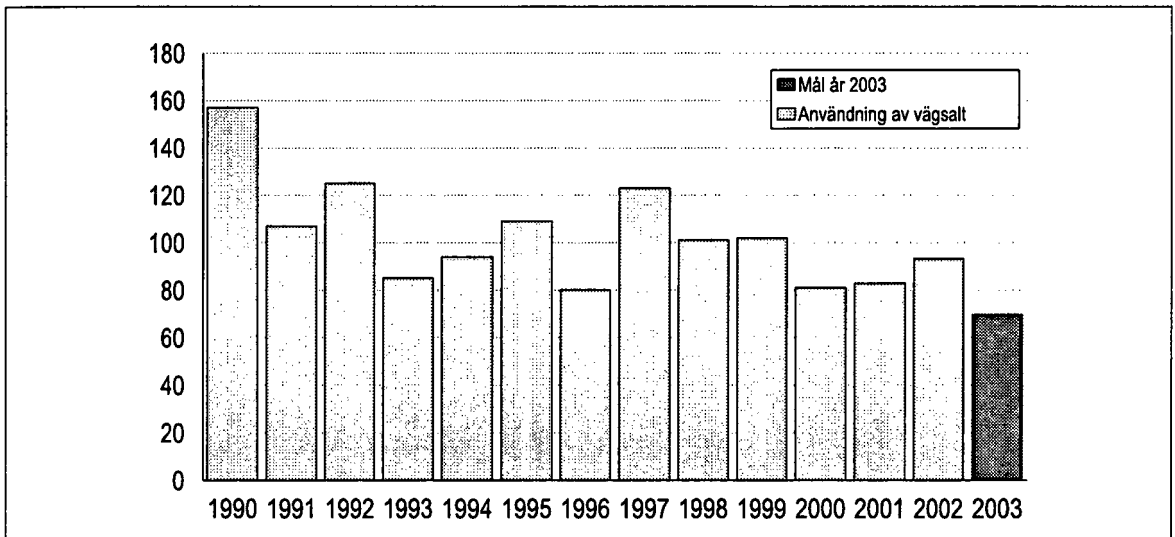
Obs! Siffrorna omfattar för järnvägstrafikens del eltågtrafikens andel av kraftverksutsläppen samt utsläppen inom Finlands ekonomiska territorium från den sjö- och luftfart som går till utlandet.

Avtalsperioden för det första energisparavtalet för lastbilsbranschen löpte ut vid utgången av år 2002. I mars 2003 offentliggjordes kommunikationsministeriets, handels- och industriministeriets, miljöministeriets, Finlands Lastbilsförbunds, Fordonsförvaltningscentralens och Motivias gemensamma nya energisparprogram för lastbils- och paketbilstrafiken. Målet för det nya programmet är att införliva åtgärderna för att spara energi ännu stadigare i branschen och att bearbeta attityderna till förmån för en allt aktivare miljöhantering. Det numeriska målet är att bränsleförbrukningen per transportprestation i lastbils- och paketbilstransporter år 2005 är två procent och år 2010 fem procent mindre än år 2000.

Man strävar efter att förbättra fordons specifika förbrukning genom avtal som knutits mellan EU och bilindustrin. Enligt avtalen minskar nya personbilars medelförbrukning till 5–6 liter på hundra kilometer och de genomsnittliga koldioxidutsläppen till 140 gram per kilometer före år 2009. År 2001 var den genomsnittliga bränsleförbrukningen i bensindrivna nya bilar i Finland ungefär 7,5 liter på hundra kilometer och koldioxidutsläppen omkring 178 gram. I dieseldrivna bilar var motsvarande uppgifter sex liter respektive 155 gram.

Vid sidan av klimatförändringen fäster man i miljöarbetet inom trafiksektorn speciell uppmärksamhet vid luftkvaliteten och bul-

Figur 28. Användningen av vägsalt och målnivån för år 2003 (ton)



lernivån i städerna. De överskridningar av riktvärdena för luftkvalitet som trafiken förorsakar har minskat främst i och med de förbättringar som gjorts inom fordonstekniken och bränslekvaliteten, men det förekommer fortfarande överskridningar i fråga om utsläppen av partiklar och kväveoxider. Den totala halten partiklar i stadsluften är som högst på våren, då den sandningssand som under vintern körts ut på vägarna sprids ut i luften som damm på grund av de luftströmmar som trafiken föranleder. Halterna av kväveoxider är som högst på livligt trafikerade gator med dåligt luftutbyte.

Utsläppsgränserna för fordon har under de senaste decennierna stramats åt avsevärt och kommer framöver att stramas åt ytterligare. År 2000 trädde en ändring av direktivet om utsläppsgränserna för tunga fordon i kraft i Finland och till följd av detta kommer partikelutsläppen från nya lastbilar och bussar att minska med 80 procent före utgången av 2006 och utsläppen av kväveoxider med 40 procent före utgången av 2009 jämfört med nuvarande nivå. Utsläppsgränserna för person- och paketbilar stramades åt år 2001 och kommer ytterligare att skärpas år 2006, medan motsvarande gränser för motorcyklar skärps åren 2003 och 2005. Även kvalitetskraven på bränslen har skärpts inom EU, senast år 2000 och nästa gång 2005.

Bullerolägenheterna av trafiken ökar i och med att trafiken ökar och befolkningen koncentreras till några få tillväxtcentra. Upp-

skattningar visar att nästan en miljon finländare bor på områden där trafikbullret överstiger 55 dBA. Av dessa bor ungefär 560 000 inom bullerområden vid gator och planvägar och omkring 320 000 vid allmänna vägar, medan cirka 35 000 är bosatta inom områden som berörs av buller från järnvägar och cirka 30 000 i områden med buller från flygtrafiken. Hittills har man försökt lösa bullerproblemet med fordonstekniska medel samt med bullerhinder, men framöver måste ärendet i allt högre grad skötas genom planläggning och begränsningar av trafikvolymerna i städerna.

EU:s direktiv om omgivningsbuller trädde i kraft i juli 2002. Bullerkartläggningar och handlingsplaner enligt direktivet bör göras för tätorter med mer än 100 000 invånare och för huvudtrafikleder (trafikleder med mer än 3 miljoner fordon om året, dvs. ungefär 8000 fordon i dygnet eller mer än 30 000 tågpassager om året) samt huvudflygplatser (flygplatser med mer än 50 000 operationer om året). För Finlands del förutsätter direktivet insatser främst i huvudstadsregionen, Uleåborg, Tammerfors, Åbo och Jyväskylä.

Vägförvaltningens och kommunikationsministeriets pilotprojekt för att skapa en gemensam bullerdatas bas fortsatte år 2002. Databasen utvidgades att omfatta Luftfartsverkets och Banförvaltningscentralens bulleruppgifter. Avsikten är att i framtiden utvidga projektet så att det resulterar i en

33. Materialflöden inom väghållningen (tusen ton)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Byggande						
Stenmaterial som hämtats från områden utanför väglinjen	6 051	7 703	5 466	3 368	3 668	2 858
Underhåll av vägnätet						
Salt	120	102	103	82	83	93
Sand	650	610	560	570	524	680
Insamlat avfall	11	10	13	12	11	11

bullerdatas som täcker hela landet och alla källor för omgivningsbuller.

Inom trafiksektorn strävar man efter att beakta skyddet av grundvattnen och jordmånen redan vid planeringen av projekt. Uppkomsten av olägenheter förebyggs med hjälp av förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB). I fråga om de befintliga lederna i vägtrafiken iaktas ett skyddsprogram för grundvattnen, som huvudsakligen finns till för att skydda brådskande objekt. År 2002 fanns det ungefär 40 sådana projekt och 110 vägkilometer var i behov av skydd. På grund av knappa väghållningsanslag byggdes det emellertid mindre grundvattenskydd år 2002 än under de föregående åren, ungefär 7 kilometer. Man strävade efter att minska användningen av salt i bekämpningen av halka i synnerhet på grundvattenområden. I bekämpningen av halka på flygplatser har man nästan helt övergått till att använda kemikalier som förbrukar mindre syre.

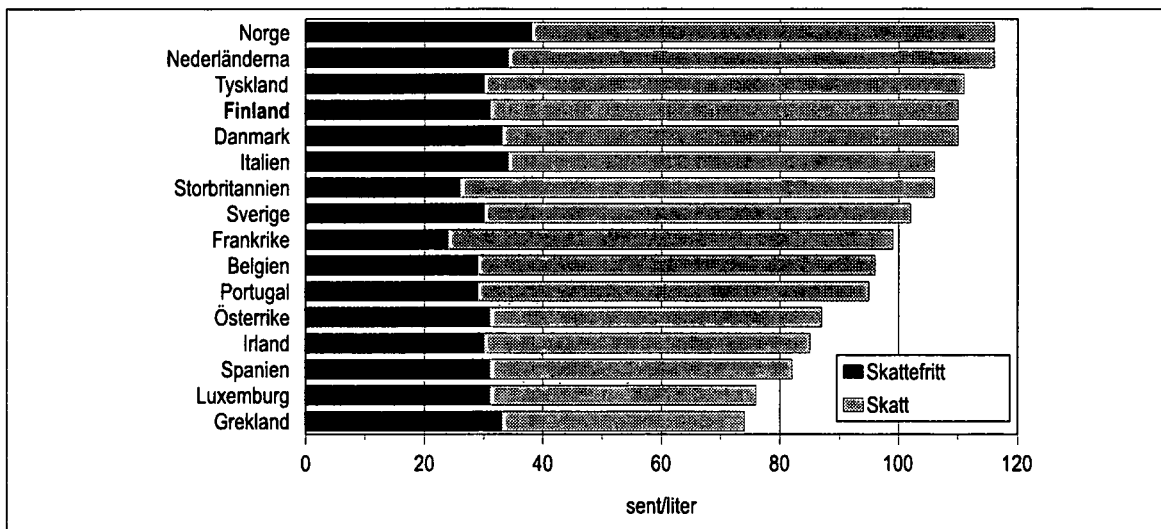
Inom trafiksektorn har användningen av naturresurser och uppkomsten av avfall minskat något under de senaste tio åren. Tyngdpunkten i farledspolitiken har flyttats en aning från byggande av nya leder till

underhåll av redan befintliga leder. Dessutom har man i allt större utsträckning gått in för att vid byggandet av leder använda jordämnen som fås på platsen. Därmed minskar både den mängd jordmassor som transporteras från andra ställen och den mängd som samlas någon annanstans.

Trafikkostnader och trafikbeskattning

Den ekonomiska styrningen inom EU utgår från marginalkostnadsprincipen, där de kostnader som är beroende av trafikvolymerna inbegrips i trafikavgifterna. Prissättningen av trafiken via olika skatter och avgifter är ett viktigt sätt att styra användningen i en riktning som är mindre skadlig för miljön. Skatter som inriktas på vägtrafiken är bil- eller motorcykelskatten som betalas vid köp av fordon, de årliga fordons-, och motorfordonsskatterna samt bränsleaccisen. Bränsleaccisen i vägtrafiken bygger delvis på miljökonsekvenser, och därför är grundaccisen på svavelfritt och blyfritt bränsle lägre. Dessutom grundar sig tilläggsaccisen på kolinnehållet och är 17,2 euro per kol-

Figur 29. Konsumentpriser på bensin (95E) 15.8.2003



34. Specialskatter i vägtrafiken (miljoner euro)

	2000	2001	2002	2003	2004
	BS	BS	BS	B	BP
Fordonskatt	220	227	237	247	285
Motorfordonsskatt	181	208	209	218	228
Skatt på bilar	1 059	922	1 023	850	1 020
Moms på skatt på bilar	186	162	180	150	180
Bränsleaccis	1 939	1 960	1 971	2 196	2 231
Moms på bränsleaccis	274	296	296	329	334
Totalt	3 859	3 775	3 916	3 990	4 278

BS = Bokslut.

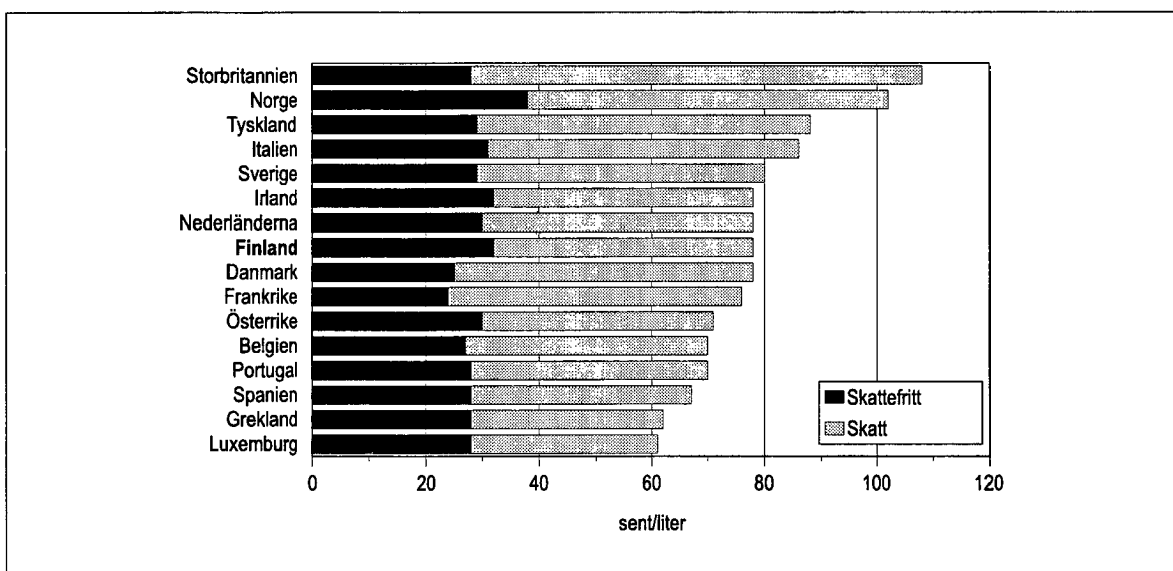
B = Budget.

BP = Budgetproposition.

dioxidton. Ekonomisk styrning har i Finland tillämpats också på järnvägstrafiken. Banavgiften som reviderades år 2000 bygger på marginalkostnadsprincipen och beaktar de externa kostnader som trafikvolymerna förorsakar. År 2002 uppbars 53 miljoner euro i banavgifter. Den största skatteinkomsten av de specialskatter vägtrafiken betalar inflyter från beskattningen av bränslen. I Finland utgörs ungefär 70 procent av priset på blyfri bensin av skatt och 54 procent av priset på dieselolja.

År 2002 användes anslag på 629 miljoner euro som i statsbudgeten anvisats för basvåghållningen och ungefär 154 miljoner euro för projekt för utveckling av vägtrafiken. För basbanhållningen användes 328 miljoner euro och för projekt för utveckling av spårtrafiken användes 88 miljoner euro.

Figur 30. Konsumentpriser på dieselolja 15.8.2003



7 Mot en hållbar utveckling

Vägen mot en hållbar utveckling inleddes under FN:s konferens om miljö och utveckling i Rio de Janeiro i juni 1992. Hur arbetet för hållbar utveckling framskridit utvärderades under 10-årsuppföljningskonferensen för hållbar utveckling (World Summit on Sustainable Development, WSSD), som ägde rum i Johannesburg i augusti–september 2002. En av de viktigaste insikterna under konferensen var att den globala fattigdomen är det största hindret för hållbar utveckling och att aktörerna på alla nivåer måste vara med på bred bas för att en hållbar utveckling skall kunna förverkligas. Till de primära målen för hållbar utveckling hör för närvarande hållbar produktion och konsumtion, eliminering av fattigdomen samt skydd och hållbar användning av naturresurserna.

Under de senaste tio åren har Europeiska unionen tagit en ledande roll i fråga om att främja tanken på och åtgärder för hållbar utveckling. EU:s strategi för hållbar utveckling samordnar effektivt politiken för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling, och var samtidigt gemenskapens andel i FN:s tioårsuppföljning av den s.k. Rio-processen i augusti–september 2002. Dessutom ratificerade EU Kyotoprotokollet före toppmötet i Johannesburg. Till de viktiga framstegen under mötet var att man fick till stånd ett konkret åtgärdsprogram för att relativt sett halvera fattigdomen, vilket var en punkt i FN:s millenniedeklaration. Under Johannesburgmötet fastslogs ytterligare en balanserad integrering av de tre dimensionerna av hållbar utveckling. Till de viktigaste förbindelser som ingicks i Johannesburg var beslutet om ett tioårigt ramprogram för hållbara produktions- och konsumtionsvanor samt de mål med tidtabell som ställdes upp för biodiversitet, kemikalier och fiskbestånd.

Finland förbinder sig i regeringsprogrammet till att främja ett praktiskt genomförande av åtgärdsprogrammet från FN:s möte om hållbar utveckling i Johannesburg. Ytterligare uppställs i regeringsprogrammet som mål att utarbeta ett nationellt program som överskrider förvaltningsområdena och gäller ekologiskt, socialt

och ekonomiskt hållbara produktions- och konsumtionsvanor. Allt som allt förutsätts Finland granska sina egna funktioner för att finna allt bättre förfaranden för hållbar utveckling.

Finland kunde minska flera miljöolägenheter en hel del under 1980- och 1990-talet genom aktiv miljöstyrning som byggde på förvaltningsmässigt och delvis också på ekonomisk styrning. I internationell jämförelse håller Finlands miljöskydd i början av 2000-talet hög nivå. Enligt regeringsprogrammet är målet för Finlands miljöpolitik att stadfästa Finlands ställning som ett informations- och kunnandesamhälle som är känt för sin höga miljöskyddsnivå och vars konkurrenskraft bygger på konsumtion och produktion som uppfyller villkoren för ekologiskt hållbar utveckling. Dessutom deltar Finland aktivt i internationellt samarbete för att lösa de globala miljöproblemen och främja den internationella miljöpolitiken.

Till de största utmaningarna under de närmaste åren hör både för Finlands del och på det internationella planet att skapa en helhetsbild av miljöns tillstånd och av hotfulla utvecklingstrender. Att klimatet blivit varmare kan redan märkas på växtligheten och djurlivet. Korallreven har åsamkats de största skadorna, men förändringen tar sig också uttryck i att vintrarna i Europa förkortats och påverkar bl.a. fåglarnas flyttning. Problemet är att många miljörelaterade utvecklingsbanor är motstridiga, vilket gör det svårt att bilda sig en förståelig och hanterlig helhetsbild av hur miljöns tillstånd utvecklas. Tioårsuppföljningskonferensen om hållbar utveckling i Johannesburg hade som mål att skapa en helhetsbild av miljöns tillstånd och av de resultat som nåtts inom ramen för hållbar utveckling. Olika metoder utvecklas som bäst för dessa utvärderingar. Finland deltog åren 1996–1999 i testningen av FN:s indikatorer för hållbar utveckling. Dessutom utarbetar FN, Världsbanken, OECD och EU:s statistikorganisation Eurostat reviderade anvisningar för beräkning av en miljökorrigerad grön BNP. Anvisningarna publiceras under år 2003.

De viktigaste avtal som Finland ingått om skydd av naturresurserna och miljön

Avtal	Mål	Genomförande
Klimatförändring <ul style="list-style-type: none"> FN:s ramavtal om klimatförändringen, 1992 (Rio de Janeiro). Kyotoprotokollet 1997. 	<p>Målet är att stabilisera halterna av drivhusgaser i atmosfären på en trygg nivå. Industrieländerna har i Kyotoprotokollet förbundit sig att senast 2008–12 minska utsläppen av drivhusgaser med totalt 5 procent från 1990 års nivå. Enligt EU:s interna bördefördelning är Finlands mål under åtagandeperioden 2008–2012 att stabilisera sina utsläpp på 1990 års nivå.</p>	<p>Protokollet har ratificerats av 104 stater och EU. EU och medlemsländerna ratificerade protokollet 31.5.2002. Finlands utsläpp var år 2001 på en något högre nivå än år 1990.</p>
Ämnen som bryter ned ozonskiktet <ul style="list-style-type: none"> Wienkonventionen för skydd av ozonskiktet, 1985. Montrealprotokollet 1987. 	<p>Målet är att upphöra med användningen av ämnen som bryter ned ozonskiktet i stratosfären.</p>	<p>Produktionen, förbrukningen, användningen, importen och exporten av ämnen som bryter ned ozonskiktet begränsas genom EU:s förordning 2037/2000 och statsrådets beslut 262/1998.</p>
Konvention om internationell handel med vilda djur och växter (CITES) 1973 jämte protokoll.	<p>Målet är att reglera den internationella handeln med hotade arter och produkter som är tillverkade av sådana.</p>	<p>Konventionen har undertecknats av 162 länder och ratificerats av 161 länder inklusive EU-länderna. Konventionen genomförs med hjälp av EU-förordningar där frågan berörs.</p>
Biologisk mångfald <ul style="list-style-type: none"> Konventionen om biologisk mångfald, 1992 (Rio de Janeiro). Cartagenaprotokollet om biosäkerhet, 2000. 	<p>Målet är att skydda den genetiska mångfalden hos världens ekosystem och djur- och växtarter samt att säkerställa en hållbar användning och rättvis fördelning av nyttan av de genetiska faktorerna. Syftet med protokollet är att garantera säkerheten i fråga om import av genmanipulerade levande organismer med tanke på både den biologiska mångfalden och människans hälsa.</p>	<p>Den andra uppföljningsrapporten om Finlands nationella handlingsprogram blev klar 2002.</p> <p>Cartagenaprotokollet har inte ännu trätt i kraft. Det har undertecknats av 103 stater (inkl. Finland) och ratificerats av 39 stater. Beredningen av Finlands ratificering inleddes år 2002..</p>
Farligt avfall <ul style="list-style-type: none"> Konvention om kontroll av gränsöverskridande transporter och slutligt omhändertagande av farligt avfall, Basel 1989. Protokoll om ansvar och skadeersättning 1999. 	<p>Målet är att miljöaspekter beaktas vid transport av farligt avfall över landgränser. Uppkomsten av avfall minskas och man strävar efter att utnyttja och behandla avfallet så nära uppkomstplatsen som möjligt.</p>	<p>Protokollet om ansvar och skadeersättning undertecknades i december 2000. Alla EU-länder iakttar förbudet om export av problemavfall från industriländer till utvecklingsländer. Finland har deltagit i utvecklandet av utvecklingsländernas beredskap att hantera problemavfall.</p>
Persistenta organiska föreningar <ul style="list-style-type: none"> Avtal om persistenta organiska föreningar (POPs), Stockholm 2001. 	<p>Målet är att upphöra med produktionen och användningen av tio bekämpningsmedel och industrikemikalier; begränsning av dioxin- och furanutsläpp.</p>	<p>Avtalet har undertecknats av 151 stater och ratificerats av 30. Finland ratificerade avtalet 3.9.2002. För EU:s del pågår beredningen av ratificeringen.</p>
Handel med farliga kemikalier <ul style="list-style-type: none"> Avtal om förfarandet med ett förhandsgodkännande i fråga om vissa internationellt marknadsförda farliga kemikalier och bekämpningsmedel (PIC), Rotterdam 1998. 	<p>Export av de farliga kemikalier och bekämpningsmedel som antecknats i avtalet är tillåten endast med ett förhandstillstånd av importlandet. Importlandet kan också vägra att ta emot kemikalierna. Avtalet omfattar 5 industrikemikalier och 22 bekämpningsmedel.</p>	<p>Avtalet har inte ännu trätt i kraft, men staterna iakttar temporärt PIC-förfarandet på frivillig basis. Avtalet har ratificerats av 41 länder. I Finland bereds ratificeringen som bäst. EU ratificerade avtalet 22.12.2002.</p>
Miljökonsekvensbedömning <ul style="list-style-type: none"> Konventionen om miljökonsekvensbedömningar i ett gränsöverskridande sammanhang (Esbo, 1991). 	<p>Miljökonsekvensbedömning i fråga om projekt som har betydande skadliga gränsöverskridande konsekvenser samt förebyggande och begränsning av skadorna innan beslut om sådana projekt fattas.</p>	<p>Konventionen trädde i kraft 1997. Vid utgången av år 2000 hade den ratificerats av 39 stater och EG. Finland har tillämpat konventionen på 7 projekt och varit mottagande part fem gånger.</p>

Avtal	Mål	Genomförande
<p>Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar, 1979.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flyktiga kolväten (VOC) (Geneve, 1991). • Svavel (Oslo, 1994). • Kväveoxider (Sofia, 1988). • Tungmetaller (Århus, 1998). • Persistenta organiska föreningar (POP) (Århus, 1998). • Begränsning av försurning, eutrofiering och marknära ozon (Göteborg, 1999). 	<p>Målet är att minska utsläppen av flyktiga kolväten med 30 procent från 1988 års nivå före år 1999.</p> <p>På lång sikt är målet att svavelutsläppen inte på något område överskrider gränsen för kritisk belastning. Finland har förbundit sig att före år 2000 minska svavelutsläppen med 80 procent från 1980 års nivå.</p> <p>Finland har förbundit sig att före utgången av 1994 frysa utsläppen av kväveoxider på 1987 års nivå.</p> <p>Målet är att minska utsläppen av kvicksilver, bly och kadmium till en lägre nivå än år 1990.</p> <p>Målet är att minska eller upphöra med användningen av persistenta organiska föreningar (bl.a. bekämpningsmedel).</p> <p>Målet är att minska utsläppen av svavel, kväveoxider, ammoniak och flyktiga kolväten (VOC). Finlands högsta tillåtna utsläpp efter år 2010 är 116 000 ton svavel, 170 000 ton kväveoxider, 130 000 ton VOC och 31 000 ton ammoniak.</p>	<p>Protokollet har undertecknats av 22 stater och EG och ratificerats av 21 stater. Finland ratificerade protokollet 11.1.1994. År 2000 var Finland utsläpp 27 procent mindre än år 1988..</p> <p>År 2000 var Finlands utsläpp 87 procent mindre än år 1980.</p> <p>År 2000 var Finlands utsläpp 18 procent mindre än år 1987.</p> <p>Protokollet har inte ännu trätt i kraft. Det har undertecknats av 35 stater och EG och ratificerats av 13 stater och EG. Finland ratificerade protokollet 20.6.2000.</p> <p>Protokollet har inte ännu trätt i kraft. Det har undertecknats av 35 stater och EG och ratificerats av 14 stater. Finland ratificerade protokollet 3.9.2002.</p> <p>Protokollet har inte ännu trätt i kraft. Det har undertecknats av 31 stater och ratificerats av 4.</p>
<p>Information och deltagande</p> <ul style="list-style-type: none"> •Avtal om allmänhetens tillgång till miljöinformation och deltagande i beslutsfattande på miljöområdet samt rättslig prövning av miljöfrågor (Århus, 1998). 	<p>Miljökonsekvensbedömning i fråga om projekt som har betydande skadliga gränsöverskridande konsekvenser samt förebyggande och begränsning av skadorna innan beslut om sådana projekt fattas.</p>	<p>Konventionen trädde i kraft 1997. Vid utgången av år 2000 hade den ratificerats av 39 stater och EG. Finland har tillämpat konventionen på 7 projekt och varit mottagande part fem gånger. täyttää pääosin sopimuksen vaatimukset</p>
<p>Skydd av Östersjön</p> <ul style="list-style-type: none"> • Helsingforskonventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö, 1992. • Östersjöprogrammet 1992. • Helcom-rekommendationerna och ministerdeklarationerna, 1988 och 1998. 	<p>Målet är att förebygga och stoppa föroreningen av Östersjön för att främja dess ekologiska återhämtning och bevara dess ekologiska balans.</p> <p>Målet är att eliminera den värsta punktbelastningen och spridda belastningen på Östersjön.</p> <p>Målet är att före år 2005 minska belastningen av näringssalter och tungmetaller samt persistenta eller giftiga organiska ämnen med 50 procent från 1987 års nivå.</p>	<p>Den nya konventionen trädde i kraft 17.1.2000 och ändringarna i bilagorna III och IV gällande förebyggande av belastningen från jordbruket och arrangerandet av mottagningen av avfall från fartyg trädde i kraft 31.12.2000.</p> <p>Programmet genomförs genom nationellt tillståndsförfarande samt bi- och multilateralt samarbete, speciellt genom närområdessamarbete.</p> <p>Genomförs med hjälp av ett målprogram för vattenvård 2005, som godkänts av statsrådet, och ett skyddsprogram för Östersjön, som godkänts av miljöministeriet, samt genom Finlands program för skydd av Östersjön och med hjälp av EU-förordningar.</p>

Statistikbilaga

1. Globala koldioxidutsläpp av fossila bränslen och prognos till år 2020 (miljoner ton kol)

	Totalt	Industri- länder	Utvecklings- länder	Övriga		Totalt	Industri- länder	Utvecklings- länder	Övriga
1900	526	..	..	..	1995	6 182	2 642	2 317	1 223
1910	806	..	..	..	2000	6 480	2 847	2 631	1 001
1920	960	..	..	..	2001	6 553	2 887	2 692	974
1930	1 079	..	..	..	2002	6 553	2 887	2 692	974
1940	1 303	..	..	..	2003	6 682	2 952	2 775	955
1950	1 612	1 176	141	295	2004	6 812	3 016	2 859	937
1955	2 013	1 355	230	428	2005	6 942	3 081	2 943	918
1960	2 535	1 504	452	579	2006	7 072	3 146	3 026	900
1965	3 087	1 840	465	782	2007	7 201	3 210	3 110	881
1970	3 997	2 272	686	1 039	2008	7 332	3 275	3 194	863
1975	4 518	2 341	931	1 246	2009	7 461	3 340	3 277	844
1980	5 177	2 531	1 202	1 444	2010	7 590	3 404	3 361	825
1985	5 274	2 426	1 454	1 394	2015	8 402	3 575	3 945	882
1990	5 939	2 576	1 810	1 553	2020	9 254	3 706	4 571	977

Källa : Worldwatch Institute, Vital Signs (1900-2001) och OECD World Energy Outlook 2000 (2002-2020).

.. = uppgift saknas.

*) = prognos.

2. Hållbarhetsindex för miljön i vissa länder (ESI) år 2002

Land	Index	Land	Index	Land	Index
Finland	73,9	Nya Zeeland	59,9	Förenta staterna	53,2
Norge	73,0	Brasilien	59,6	Zimbabwe	53,2
Sverige	72,6	Bolivia	59,4	Honduras	53,1
Kanada	70,6	Colombia	59,1	Venezuela	53,0
Schweiz	66,5	Slovenien	58,8	Vitryssland	52,8
Uruguay	66,0	Albanien	57,9	Tyskland	52,5
Österrike	64,2	Paraguay	57,8	Nicaragua	51,8
Island	63,9	Namibia	57,4	Jordanien	51,7
Costa Rica	63,2	Litauen	57,2	Thailand	51,6
Lettland	63,0	Portugal	57,1	Grekland	50,9
Udern	62,7	Peru	56,5	Tunisien	50,8
Kroatien	62,5	Danmark	56,2	Turkiet	50,8
Botswana	61,8	Frankrike	55,5	Israel	50,4
Slovakien	61,6	Nederländerna	55,4	Tjeckien	50,2
Argentina	61,5	Chile	55,1	Rumänien	50,0
Australien	60,3	Irland	54,8	Guatemala	49,6
Panama	60,0	Mongoliet	54,2	Malaysia	49,5
Estland	60,0	Spanien	54,1	Algeriet	49,4

2. Hållbarhetsindex för miljön i vissa länder (ESI) år 2002 (fortsätter...)

Land	Index	Land	Index	Land	Index
Bulgarien	49,3	Kenya	46,3	Belgien	39,1
Ryssland	49,1	Storbritannien	46,1	Kina	38,5
Marocko	49,1	Mexiko	45,9	Somalia	37,1
Egypten	48,8	Vietnam	45,7	Nigeria	36,7
El Salvador	48,7	Indonesien	45,1	Sierra Leone	36,5
Uganda	48,7	Sudan	44,7	Sydkorea	35,9
Sydafrika	48,7	Iran	44,5	Ukraina	35,0
Japan	48,6	Libanon	43,8	Haiti	34,8
Tanzania	48,1	Syria	43,6	Saudiarabien	34,2
Italien	47,2	Angola	42,4	Irak	33,2
Mali	47,1	Pakistan	42,1	Nordkorea	32,3
Bangladesh	46,9	Etiopien	41,8	Kuwait	23,9
Polen	46,7	Indien	41,6		

Källa : 2002 Environmental Sustainability Index. An Initiative of the Global Leaders of Tomorrow . World Economic Forum.

3. Utvecklingen av den reella BNP samt energi- och materialförbrukningen

	Bruttonationalprodukten till 1995 års priser (md euro)	Material- förbrukning (mn ton)	Energiförbrukning totalt 1000 Mtoe
1980	72,3	163,6	22606
1981	73,9	158,2	22404
1982	76,2	164,1	22005
1983	78,3	179,4	22463
1984	81,0	181,1	23369
1985	83,5	188,1	24946
1986	85,6	183,3	24748
1987	89,2	194,5	26218
1988	93,4	194,8	26517
1989	98,2	218,6	26679
1990	98,2	210,1	27220
1991	92,1	187,8	26775
1992	89,0	182,8	26436
1993	88,0	174,5	27149
1994	91,5	187,4	29014
1995	95,0	188,2	28478
1996	98,8	184,0	29766
1997	105,0	194,2	30587
1998	111,0	204,0	31056
1999	114,6	210,3	31705
2000	121,2	209,5	31341
2001	122,6	211,0	32330
2002*)	125,3	214,4	31962

Källa: Statistikcentralen. *) = preliminär uppgift.

4. Utvecklingen av den reella BNP och utsläppen till luft

	BNP till 1995 års priser (md euro)	Koldioxid- utsläpp**) (mn ton)	Svaveldioxid- utsläpp (tusen ton)	Kväveoxid- utsläpp (tusen ton)
1980	72,3	54	584	285
1981	73,9	45	534	287
1982	76,2	44	484	264
1983	78,3	43	372	253
1984	81,0	45	368	248
1985	83,5	51	382	263
1986	85,6	49	331	265
1987	89,2	53	328	277
1988	93,4	52	302	280
1989	98,2	52	244	284
1990	98,2	54	260	284
1991	92,1	53	194	269
1992	89,0	51	140	262
1993	88,0	52	122	263
1994	91,5	58	115	263
1995	95,0	56	97	241
1996	98,8	61	105	247
1997	105,0	60	100	242
1998	111,0	57	90	225
1999	114,6	57	86	218
2000	121,2	55	76	206
2001	122,6	61	87	210
2002 *)	125,3	63	90	208

Källa : Statistikcentralen. *) = preliminär uppgift. **) = av fossila bränslen och torv.

5. Finlands NMVOC-utsläpp (avdunstande kolväten exkl. metan) och målet för år 2010 (ton)

1990	218	1994	189	1998	169	2010*)	130
1991	205	1995	184	1999	164		
1992	198	1996	179	2000	160		
1993	191	1997	173	2001	157		

Källa: Finlands miljöcentral.

*) = mål.

6. Utvecklingsriktningar för världsmarknadpriserna på vissa viktiga metaller (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	113,4
2003*)	73,0	75,9	51,7	91,5

Källa : Förenta Nationerna, United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, Monthly Commodity Price Bulletins. <http://www.worldbank.org/prospects/pinksheets/> *) = I-IV/03.

7. Utvinning av malm, industrimineraler och kalksten 1980-2002 (miljoner ton)

	Malm	Kalksten	Industri-mineraler		Malm	Kalksten	Industri-mineraler
1980	10,5	3,1	3,1	1992	4,7	4,4	8,0
1981	9,9	5,0	3,5	1993	4,9	4,1	8,7
1982	9,7	5,5	5,1	1994	4,6	3,9	9,2
1983	9,0	6,0	6,0	1995	3,2	3,4	9,3
1984	9,5	5,6	7,1	1996	3,4	3,4	9,3
1985	8,4	5,8	7,2	1997	3,5	3,7	9,9
1986	6,9	5,0	7,2	1998	3,2	4,0	10,0
1987	6,1	5,0	7,9	1999	3,1	3,9	10,4
1988	6,1	5,4	8,3	2000	3,3	3,8	10,2
1989	5,5	5,5	8,6	2001	2,9	4,1	10,7
1991	5,5	5,3	7,2	2002	3,2	3,7	10,8

Källa: Bergshantering rf.

8. Skogstillväxt och totalavgång 1953-2002 (miljoner kubikmeter fast mått)

År	Tillväxt	Total-avgång	År	Tillväxt	Total-avgång	År	Tillväxt	Total-avgång	År	Tillväxt	Total-avgång
1953	53,8	44,5	1966	57,0	54,3	1979	67,0	57,2	1992	79,4	51,0
1954	53,8	50,7	1967	57,0	54,4	1980	72,0	59,7	1993	79,4	53,8
1955	51,8	56,4	1968	57,0	54,1	1981	72,0	56,0	1994	79,4	61,7
1956	51,8	52,4	1969	57,0	57,5	1982	72,0	48,5	1995	79,4	63,6
1957	51,8	52,7	1970	58,3	58,7	1983	72,0	49,3	1996	79,4	59,0
1958	51,8	53,1	1971	58,3	55,0	1984	72,0	52,3	1997	79,4	65,8
1959	51,8	53,9	1972	58,3	54,8	1985	75,6	55,2	1998	79,4	69,4
1960	54,8	60,4	1973	58,3	55,0	1986	75,6	49,6	1999	79,4	69,4
1961	54,8	63,4	1974	58,3	52,0	1987	75,6	54,1	2000	79,4	70,0
1962	54,8	58,7	1975	67,0	40,7	1988	75,6	57,1	2001	79,4	67,7
1963	54,8	57,5	1976	67,0	40,7	1989	75,6	58,7	2002*)	79,4	69,0
1964	54,8	58,0	1977	67,0	43,0	1990	79,4	55,1			
1965	57,0	55,9	1978	67,0	47,4	1991	79,4	44,7			

Källa: Skogsforskningsinstitutet.

*) = preliminär uppgift.

9. Användning av konstgödsel inom jordbruket (kilo per odlad åkerhektar)

Gödslingsår 1.7- 30.6	Kväve	Fosfor	Gödslingsår 1.7- 30.6	Kväve	Fosfor	Gödslingsår 1.7- 30.6	Kväve	Fosfor
1979/80	83,3	27,9	1987/88	98,2	32,0	1988/89	100,3	29,7
1980/81	82,4	27,8	1989/90	111,5	30,7	1996/97	86,0	11,8
1981/82	78,7	26,8	1990/91	109,4	26,3	1997/98	85,9	12,3
1982/83	91,4	29,9	1991/92	92,8	19,9	1998/99	81,0	11,6
1983/84	90,7	30,9	1992/93	94,3	19,4	1999/00	84,2	10,4
1984/85	88,9	30,8	1993/94	94,1	19,0	2000/01	83,5	11,1
1985/86	90,0	30,2	1994/95	101,6	20,0	2001/02	77,5	9,9
1986/87	94,4	31,0	1995/96	92,3	16,1	2002/03	77,5	9,5

Källa: Kemira Agro.

10. Användningen av bekämpningsmedel inom jordbruket 1990-2002 (tusen kilo verksam substans)

	Ogräs	Annat	Totalt
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	791,4	244,2	1 035,6
1996	677,3	234,8	912,1
1997	733,9	264,5	998,4
1998	843,9	320,3	1 164,2
1999	790,2	349,9	1 140,1
2000	842,4	284,9	1 127,3
2001	1 120,1	303,1	1 423,2
2002	1 277,8	342,4	1 620,2

Källa: Kontrollcentralen för växtproduktion.

11. Belastning på vattendrag och naturlig avrinning (ton)

	Fosfor	Kväve
Jordbruk	2 600	39 500
Naturlig avrinning	2 700	70 000
Bosättning	558	14 343
Annat	535	6 285
Nedfall	390	16 000
Industri	220	3 520
Totalt	7 003	149 648

Källa: Finlands miljöcentral.

13. Fördelningen av Finlands nationalförmögenhet år 2001 (miljarder euro)

Bostadsbyggnader	148,0
Fritidshustomter	10,0
Övriga byggnader	106,0
Odlingsmark	9,5
Andra konstruktioner	54,0
Maskiner och fordon	59,0
Byggnadsmark	51,0
Skog	49,0
Annat	33,5
Totalt	520,0

Källa: Statistikcentralen.

12. Fosforbelastning från industri, samhällen och fiskodling (ton)

	Industri	Fiskodling	Samhällen
1990	702	252	397
1991	583	204	292
1992	501	199	286
1993	417	182	245
1994	378	160	270
1995	358	165	245
1996	282	154	247
1997	273	135	235
1998	263	128	268
1999	250	122	259
2000	231	125	249
2001	234	120	220
2002	220	95	203

Källa: Finlands miljöcentral, miljöbelastningheten.

14. Massa- och pappersindustris produktion och belastning på vattendrag (ton per år)

	Pappers- och kartongproduktion	Cellulosa produktion	Kemisk syreförbrukning	Organiskt bundet klor	Fosfor
1990	8 958 000	5 093 000	430 000	9 700	641
1991	8 777 000	4 894 000	380 000	7 200	532
1992	9 145 000	4 913 000	330 000	4 700	480
1993	9 953 000	5 589 000	270 000	3 000	375
1994	10 909 000	6 331 000	270 000	2 000	335
1995	11 012 000	5 797 000	260 000	1 600	320
1996	10 442 000	5 739 000	213 000	1 100	250
1997	12 149 000	6 620 000	227 000	1 300	228
1998	12 704 000	6 718 000	217 000	1 144	233
1999	12 947 000	6 977 000	205 267	1 127	225
2000	13 509 000	7 101 000	199 769	990	202
2001	12 503 000	6 548 000	178 246	949	206
2002	12 776 000	7 143 000	182 354	1 142	193

Källa: Skogsindustrin rf.; Årsböcker över miljövården.

15. Massa- och pappersindustris produktion och utsläpp till luft (ton per år)

	Pappers- och kartongproduktion	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
2000	13 509 000	7 101 000	5 178	22 351	5 809
2001	12 503 000	6 548 000	5 279	19 656	4 433
2002	12 776 000	7 143 000	5 649	21 269	4 614

Källa: Skogsindustrin rf.; Årsböcker över miljövården.

16. Insamlingen av returpapper i olika länder 2001 (procent)

Land	Insamlingsgrad
Tyskland	74
Finland	71
Schweiz	69
Österrike	65
Sverige	65
Nederländerna	64
Spanien	55
Belgien	51
Frankrike	47
Danmark	45
Portugal	44
Storbritannien	44
Italien	44
Grekland	31
Irland	27

Källa : CEPI. Annual statistics 2002.

<http://www.cepi-eurokraft.org/>

<http://www.paperinkerays.fi/tietoa/tietopankki/tilastot>

17. Specifika koldioxidutsläpp från metallförädling (kg koldioxid per producerat ton 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
2000	1 182	163
2001	1 180	160
2002	1 156	157

Källa : Metallindustrins Centralförbund rf.

18. Totalförbrukningen av energi i vissa länder per BNP-enhet 2000

Energiförbrukning totalt Kg olja/1000 EUR		Energiförbrukning totalt Kg olja/1000 EUR	
Polen	551	Nederländerna	153
Island	389	Luxemburg	150
Turkiet	376	Norge	150
Kanada	356	Frankrike	147
Förenta staterna	256	Italien	142
Finland	200	Irland	137
Grekland	200	Tyskland	126
Portugal	190	Österrike	107
Belgien	186	Danmark	94
Storbritannien	178	Japan	92
Spanien	177	Schweiz	79
Sverige	171		

Källa : IEA/OECD; Energy Balances of OECD Countries 1998-1999.

19. Utvecklingen av den globala oljeförbrukningen och det reella världsmarknadspriset på olja (US-dollar per fat)

År	Till gängse pris	Till reella, 1996 års priser	Miljarder ton	År	Till gängse pris	Till reella, 1996 års priser	Miljarder ton	År	Till gängse pris	Till reella, 1996 års priser	Miljarder ton
1970	2,1	7,0	2254	1982	31,4	41,2	2776	1994	15,5	16,2	3192
1971	2,6	8,4	2377	1983	28,4	36,7	2761	1995	16,9	17,4	3235
1972	2,8	8,8	2556	1984	28,3	35,8	2809	1996	20,4	20,4	3316
1973	3,1	8,9	2754	1985	27,0	33,8	2801	1997	19,2	19,2	3388
1974	11,2	27,9	2710	1986	13,8	17,5	2893	1998	13,1	11,5	3398
1975	10,6	23,9	2678	1987	17,8	22,2	2949	1999	18,1	14,7	3469
1976	11,8	25,5	2852	1988	14,2	17,3	3039	2000	28,2	26,8	3504
1977	12,8	26,0	2944	1989	16,9	19,5	3088	2001	24,5	23,1	3554
1978	12,9	24,3	3055	1990	17,6	19,6	3136	2002	24,9	23,2	3855
1979	29,2	49,4	3103	1991	18,3	19,7	3134	2003*)	29,1	26,2	..
1980	35,5	52,9	2972	1992	18,2	19,4	3165				
1981	34,1	46,6	2868	1993	16,1	17,0	3135				

*) = I – IV/03. .. = uppgift saknas. Obs. Det är frågan om Crude petroleum/Dubai, UK Brent ja Alaska Average/W.Texas Average, spot, F.O.B.
Källa : Förenta Nationerna, United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, Monthly Commodity Price Bulletins.

20. Finlands svavelutsläpp och utsläppsmålet för år 2010 (tusen ton svaveldioxid)

	Vägtrafik	Annan trafik	Energi	Industri	Övriga	Annan industri	Totalt
1980	9	5	230	192	44	104	584
1981	9	5	180	200	43	98	534
1982	8	5	90	252	32	96	484
1983	8	5	58	179	29	93	372
1984	8	5	76	172	21	86	368
1985	8	5	94	170	16	90	383
1986	7	5	72	145	15	87	331
1987	7	5	78	145	19	74	327
1988	6	5	67	129	14	81	303
1989	7	4	68	94	12	59	242
1990	5	5	81	107	13	49	258
1991	5	5	62	70	10	43	195
1992	5	4	45	42	8	37	141
1993	4	4	45	37	5	26	122
1994	2	5	44	34	5	25	115
1995	2	4	34	32	6	19	97
1996	1	4	42	33	10	15	105
1997	0	5	40	33	7	15	99
1998	0	4	32	31	5	17	90
1999	0	4	29	29	6	17	85
2000	0	4	24	30	5	12	76
2001	0	4	..	..	..	..	87
2002*)	..	..	..	..	..	..	90
2010**)	..	..	..	..	..	..	117

Källa : Miljöministeriet, Miljöavdelningen och Statistikcentralen. .. = uppgift saknas. *) = preliminär uppgift. **) = målet.

21. Finlands kväveoxidutsläpp och utsläppsmålet för år 2010 (tusen ton)

	Vägtrafik	Annan trafik	Energi	Industri	Övriga	Totalt
1980	127	42	77	26	13	285
1981	127	43	75	31	11	287
1982	127	46	32	49	10	264
1983	128	45	26	44	10	253
1984	128	44	25	41	9	248
1985	129	45	38	42	9	263
1986	132	45	37	43	8	265
1987	133	48	43	44	9	277
1988	135	50	44	44	7	280
1989	138	47	46	46	7	284
1990	134	50	47	45	7	284
1991	124	50	47	40	8	269
1992	119	49	45	41	9	262
1993	116	49	48	42	8	263
1994	111	50	49	45	9	263
1995	106	48	35	42	9	241
1996	101	50	44	42	11	247
1997	95	51	41	44	11	242
1998	89	48	..	..	..	225
1999	84	49	..	..	..	218
2000	78	48	45	25	10	206
2001	74	48	55	22	11	210
2002*)	..	..	..	..	..	208
2010**)	..	..	..	..	..	277

.. = uppgift saknas.

*) = preliminär uppgift.

***) = målet.

Källa : Miljöministeriet; Miljövårdsavdelningen och Statistikcentralen.

22. EU-ländernas avstånd till målet enligt Kyotoprotokollet år 2001 och de nya medlems ländernas avstånd till målet enligt Kyotoprotokollet år 2000 (procent)

Irland	23,9	Nederländerna	7,4	Ungern	-14,5
Spanien	23,8	Finland	4,7	Tjeckien	-19,4
Portugal	21,6	Frankrike	0,4	Polen	-28,6
Österrike	16,8	Storbritannien	-5,2	Slovakien	-28,9
Danmark	11,4	Sverige	-5,5	Litauen	-49,5
Italien	10,7	Tyskland	-6,8	Estland	-50,4
Belgien	10,5	Luxemburg	-28,8	Lettland	-61,7
Grekland	9,8	Slovenien	3,5		

Källa: Europeiska unionen.

23. Finlands utsläpp av drivhusgaser (miljoner ekvivalenta koldioxidton)

	Koldioxid	Metan	Dikväveoxid	F-gaser	Mål enligt klimatstrategin	Basscenariot enligt klimatstrategin
1990	62,4	6,1	8,4	0,1	-	-
1991	61,0	5,8	7,9	0,1	-	-
1992	58,6	5,4	7,3	0,0	-	-
1993	59,2	5,0	7,5	0,0	-	-
1994	65,4	4,7	7,6	0,0	-	-
1995	62,6	4,6	7,8	0,0	-	-
1996	68,1	4,5	7,8	0,1	-	-
1997	66,9	4,3	8,1	0,2	-	-
1998	64,5	4,1	7,9	0,3	-	-
1999	64,2	3,9	7,7	0,4	-	-
2000	62,3	4,0	7,2	0,5	-	-
2001	67,6	5,4	7,1	0,7	-	-
2010	-	-	-	-	77,0	90,0

- = inte i bruk.

Källa: Statistikcentralen och Handels- och industriministeriet.

24. Andelen förnybara energikällor av energiförbrukningen år 1999 och målet för år 2010 (procent)

	År 1999	År 2010
Österrike	73,5	78,1
Sverige	51,0	60,0
Portugal	20,9	39,0
Finland	26,3	31,5
Spanien	13,5	29,4
Danmark	13,1	29,0
Italien	16,9	25,0
Frankrike	17,2	21,0
Grekland	10,3	20,1
Irland	5,8	13,2
Tyskland	6,1	12,5
Storbritannien	3,2	10,0
Nederländerna	3,4	9,0
Belgien	2,3	6,0
Luxemburg	9,1	5,7
EU-15	14,9	22,0

Källa : EEA och Eurostat.

25. Andelen elektricitet som producerats i kombinerad produktion av el och värme (CHP) av den totala elproduktionen i EU-länderna år 2000

Danmark	61,6
Nederländerna	48,2
Finland	36,4
Österrike	10,4
Luxemburg	17,7
Italien	6,8
Spanien	9,2
Portugal	10,0
Tyskland	10,6
Sverige	6,2
Storbritannien	6,1
Belgien	6,5
Frankrike	3,0
Grekland	2,1
Irland	2,4
EU i medeltal	9,8
EU:s mål för år 2010	18,0

Källa: Europeiska unionen.

http://europa.eu.int/comm/energy_transport/etif/energy_electricity/cogeneration.html

26. 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
2000	69 653	55 700	900	13 053
2001	70 802	57 000	900	12 902
2002	72 032	58 300	900	12 832

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

27. Utvecklingen av utsläppen från vägtrafik (tusen ton)

	Kolmonoxid (CO)	Kolväten (HC)	Kväveoxider (NO _x)	Partiklar	Koldioxid (CO ₂)
1980	485,0	64,5	126,9	7,1	74 000
1981	489,9	65,0	127,3	7,4	75 000
1982	492,0	65,6	127,4	7,6	77 000
1983	496,6	66,2	127,6	7,8	80 000
1984	497,9	67,0	128,2	8,0	82 000
1985	491,5	66,7	129,4	8,2	86 000
1986	485,7	67,0	131,6	8,4	92 000
1987	485,7	67,8	132,5	8,3	97 000
1988	485,4	69,0	135,3	8,3	101 000
1989	485,6	70,2	137,7	8,1	107 000
1990	469,1	68,0	134,3	7,9	109 000
1991	446,0	64,2	123,8	7,4	106 000
1992	432,5	62,0	119,0	7,1	105 000
1993	414,0	59,4	115,5	7,0	101 000
1994	399,6	57,0	110,7	6,7	104 000
1995	391,0	55,2	106,3	6,4	102 000
1996	378,9	52,6	100,7	6,0	102 000
1997	370,2	50,4	95,2	5,6	107 000
1998	360,4	48,0	89,3	5,1	108 000
1999	349,3	45,5	84,3	4,7	109 000
2000	332,8	42,5	78,4	4,2	108 000
2001	320,3	40,1	73,8	3,9	110 000
2002	304,7	37,5	69,7	3,6	113 000
2003*)	273,3	33,5	64,5	3,3	113 000
2004*)	244,3	29,8	59,5	3,0	113 000
2005*)	219,6	26,3	54,8	2,8	114 000
2006*)	194,0	23,1	50,1	2,6	114 000
2007*)	170,3	20,0	45,4	2,4	114 000
2008*)	151,2	17,6	41,1	2,2	114 000
2009*)	135,2	15,6	37,1	2,0	115 000
2010*)	124,7	14,4	34,0	1,9	114 000

*) = prognos.

Källa: Statens tekniska forskningscentral; LIISA-kalkylmodellen.

28. Användningen av vägsalt och målnivån för år 2003 (ton)

1990	157
1991	107
1992	125
1993	85
1994	94
1995	109
1996	80
1997	123
1998	101
1999	102
2000	81
2001	83
2002	93
2003*)	70

*) = mål.

Källa: Vägförvaltningen.

29. Konsumentpriser på bensin (95E) 15.8.2003 (cent per liter)

	Konsumentpris	Raffineri- pris	Skatt	Skatte- andel %
Norge	116	38	78	67,1
Nederländerna	116	34	82	70,7
Tyskland	110	30	81	73,2
Finland	110	31	79	71,5
Danmark	110	33	77	70,0
Italien	106	34	72	68,0
Storbritannien	105	26	80	75,5
Sverige	102	30	72	70,5
Frankrike	100	24	75	75,5
Belgien	96	29	67	70,1
Portugal	95	29	66	69,4
Österrike	87	31	56	64,3
Irland	85	30	55	64,5
Spanien	81	31	51	62,4
Luxemburg	77	31	45	59,1
Grekland	74	33	41	55,1

Källa : EU/Oil Petrolier och Oljebranschens centralförbund.

30. Konsumentpriser på dieselolja 15.8.2003 (cent per liter)

	Konsumentpris	Raffineri- pris	Skatt	Skatte- andel %
Storbritannien	108	28	80	74,1
Norge	102	38	64	62,6
Tyskland	88	29	59	67,5
Italien	86	31	55	63,8
Sverige	80	29	51	63,4
Irland	78	32	46	59,3
Nederländerna	78	30	48	61,8
Finland	78	32	46	58,7
Danmark	77	25	53	67,8
Frankrike	76	24	52	68,0
Österrike	70	30	41	57,9
Belgien	70	27	43	60,9
Portugal	70	28	42	60,1
Spanien	67	28	39	57,8
Grekland	61	28	34	55,2
Luxemburg	61	28	33	54,5

Källa : EU/Oil Petrolier och Oljebranschens centralförbund.

Naturresurserna och miljön 2003 ger en översikt över utvecklingen av naturresurserna och tillståndet i miljön. Publikationen beskriver principerna för samspelet 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 naturresurserna och naturvården, industrin, energiförsörjningen och trafiken. I en bilaga presenteras de centrala överenskommelser om naturresurser och skydd av miljö som Finland förbundit sig att följa.



9 789524 672078

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

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

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

ISSN 1456-7121
= Miljö och naturresurser
ISSN 1238-6170
ISBN 952-467-207-3
Tuotenumero 9625
BH