

Luonnonvarat ja ympäristö 2005







F12.2

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

SVT

19-09-2005

Ympäristö ja luonnonvarat 2005:3
Miljö och naturresurser
Environment and Natural Resources



Tilastokeskus
Statistikcentralen
Statistics Finland



S Y K E

Luonnonvarat ja ympäristö 2005



TILASTOKIRJASTO



136 015 2118

Tiedustelut – Förfrågningar – Inquiries:

SVT

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

*Jukka Hoffrén
(09) 17 341*

Kansikuva – Pärmbild – Cover photograph: Suomikuva.net

© 2005 Tilastokeskus – Statistikcentralen – Statistics Finland

*Tietoja lainattaessa lähteeksi pyydetään ilmoittamaan tämä julkaisu.
Vänligen uppge denna publikation som källa vid citat av uppgifter.
Quoting is encouraged provided that this report is acknowledged as the source.*

*Kuvioiden tiedot lähdeviittauksineen on ilmoitettu tilastoliitteessä.
Uppgifter och källhänvisningar till figurerna ingår in statistikbilagan.
Original sources for diagrams indicated in Statistical Appendix.*

<http://www.tilastokeskus.fi/ymparistokatsaus>

*ISSN 1456-7121
= Ympäristö ja luonnonvarat
ISSN 1238-0261
ISBN 952-467-475-0*

Esipuhe

Kestävän kehityksen politiikka, joka määriteltiin Rio de Janeiron ympäristö- ja kehityskonferenssissa kesällä 1992, toimii tällä hetkellä laajalti kansainvälisen ympäristöpolitiikan lähtökohtana. Kestävän kehityksen tilaa ja toimenpiteiden toteutumista arvioitiin syyskuussa 2002 Johannesburgissa Etelä-Afrikassa kestävän kehityksen 10-vuotisseurantokokouksessa (World Summit on Sustainable Development, WSSD). Kokouksessa hyväksyttiin uusia kestävän kehityksen tavoitteita ja vauhditettiin Rio de Janeiron ympäristö- ja kehityskonferenssin toimintaohjelman Agenda 21:n toimeenpanoa. Kestävän kehityksen edistämiseksi johtavan roolin on ottanut Euroopan unioni. EU:n kestävän kehityksen strategia sovittaa tiiviisti yhteen niin ekologisen, sosiaalisen kuin taloudellisen kestävyuden ja EU:n kuudes ympäristöohjelma ympäristöhaasteet osaksi muita politiikkalohkoja. Euroopan unioni on myös aloittanut uuden ympäristöstrategian valmistelemisen.

Suomi on sitoutunut Johannesburgin toimintaohjelman kansalliseen toimeenpanoon. Toimintaohjelman aikajänne on pitkä, noin 15 vuotta. Luonnonvarat ja ympäristö -katsaus raportoi kansallista toimeenpanoa vuosittain. Suomen hallitusohjelma nojaa taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävään kehitykseen, mikä tarkoittaa tuotannollisen toiminnan, taloudellisen kasvun ja ympäristönäkökohtien tasapainoista yhteensovittamista. Luonnonvarat ja ympäristö -katsauksessa keskitytään seuraamaan erityisesti ympäristöön ja luonnonvaraperustan säilyttämiseen liittyviä sitoumuksia. Suomalaisen ympäristön suurimmat haasteet liittyvät tällä hetkellä kestävän kulutuksen ja tuotannon edistämiseen. Uudistamista kaipaa erityisesti jättopolitiikka, jonka mitoitus on jäänyt yhteiskunnan vauhdista. Jätteiden syntymistä voidaan ehkäistä kestävää kulutusta ja tuotantoa edistämällä. Tässä kohden talouden ja ympäristön edut ovat yhtenevät, sillä raaka-aineilla myös on hintansa.

Katsauksen laatimisesta on vastannut ympäristöministeriön asettama työryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut ylijohtaja Markku Nurmi ympäristöministeriöstä ja jäsenenä budjettisihteeri Päivi Valkama ja finanssineuvos Carita Putkonen valtiovarainministeriöstä, ylitarkastaja Mirja Kosonen kauppa- ja teollisuusministeriöstä, ympäristöjohtaja Veikko Marttila maa- ja metsätalousministeriöstä, ylitarkastaja Risto Saari liikenne- ja viestintäministeriöstä sekä ylitarkastaja Jarmo Muurman ja ylitarkastaja Juha-Pekka Maijala ympäristöministeriöstä. Työryhmän sihteereinä ovat toimineet erikoistutkija Jukka Hoffrén Tilastokeskuksesta, joka on myös vastannut katsauksen toimittamisesta, sekä vanhempi suunnittelija Stella From Suomen ympäristökeskuksesta.

Helsingissä syyskuussa 2005

Ympäristöministeriö
Ympäristöministeri
Jan-Erik Enestam

Tilastokeskus
Pääjohtaja
Heli Jeskanen-Sundström

Sisällys

Esipuhe	3
1 Ympäristöpolitiikka	5
Kansainvälinen ympäristöpolitiikka	5
Euroopan unionin ympäristöpolitiikka	6
Kestävä kehitys Suomessa	7
Ympäristönsuojelun ohjauskeinot	8
Ekologinen verouudistus	12
2 Globaalit ympäristöhaasteet	15
Ilmastonmuutos	15
EU:n ilmastonmuutospolitiikka	17
EU:n päästökauppa	18
Suomen ilmastopolitiikka	18
Kestävä kehitys ja energia	20
Energiatehokkuuden parantaminen	23
3 Talouden ympäristövaikutukset	25
Ympäristönsuojelun ohjaus	25
Energian tuotanto	26
Teollisuuden ympäristönsuojelu	28
Liikenteen ympäristönsuojelu	32
Ympäristöterveys	35
4 Uusiutumattomat luonnonvarat	37
Luonnonvarojen kestävä käyttö	37
Fossiilisten polttoaineiden käyttö	38
Malmi- ja maa-ainesvarat	39
Jätehuolto	40
5 Uusiutuvat luonnonvarat	42
Siirtyminen uusiutuviin luonnonvaroihin	42
Metsävarat	42
Viljellyt varat	44
Vesivarat	47
Muut luonnonvarat	49
6 Luonnonsuojelu ja rakennettu ympäristö	50
Luonnonsuojelu	50
Rakennettu ympäristö	52
7 Kohti kestäväää kehitystä	55

Liitteet: Tärkeimmät Suomea sitovat luonnonvarojen ja ympäristön suojelua koskevat sopimukset ja Tilastoliite.

1 Ympäristöpolitiikka

Kansainvälinen ympäristöpolitiikka

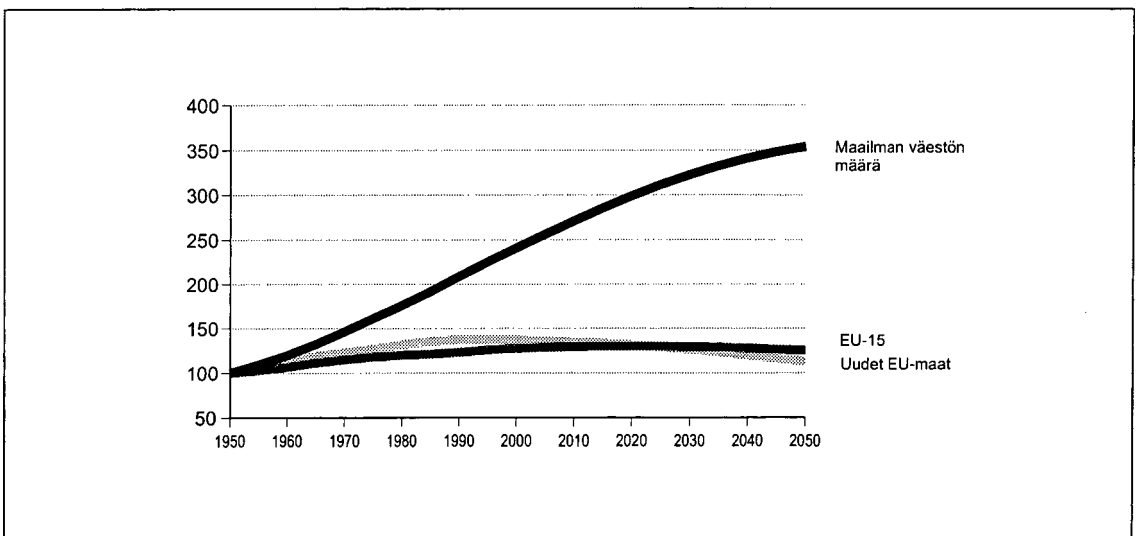
Ympäristöongelmien kasvu on seurausta maapallon väestön määrän kasvusta sekä valitsevista tuotanto- ja kulutustavoista. YK:n arvion mukaan maapallolla on vuonna 2005 yhteensä 6,5 miljardia asukasta ja määrä kasvaa 74 miljoonalla vuodessa. Väestön kasvu on kuitenkin hidastunut ja Yhdysvaltojen väestöntutkimusinstituutin ennusteen mukaan maapallon väestön kuolleisuus ylittää syntyvyyden ennen vuotta 2050. Tuolloin maapallon väkiluku yltää YK:n arvion mukaan 8,9 miljardiin. Suurena huolena onkin luonnonvarojen riittävyys kaikille maailman asukkaille nykyisillä tuotanto- ja kulutustavoilla.

Kestävän kehityksen huippukokous (WSSD) järjestettiin vuonna 2002 Johannesburgissa Etelä-Afrikassa. Kokouksessa hyväksyttiin uusia kestävän kehityksen tavoitteita ja vauhditettiin Rio de Janeiron ympäristö- ja kehityskonferenssin toiminta-

ohjelman Agenda 21:n toimeenpanoa. Tärkeimpiä aiheita olivat globalisaatio, köyhyys, tuotanto- ja kulutustavat, ympäristöterveys, energia, ekosysteemit ja ympäristöhallinto. Tavoitteena on muun muassa löytää tasapaino ympäristön laadun turvaamisessa, talouden vahvistamisessa ja sosiaalisen tasa-arvon lisäämisessä. Johannesburgin toimintasuunnitelman toimeenpanon ensimmäisessä vaiheessa YK:n Kestävän kehityksen toimikunnan (CSD) 12. ja 13. istunnoissa (2004–2005) keskityttiin erityisesti YK:n vuosituhattavoitteissa mainittujen puhtaan veden saatavuuden parantamiseen sekä sanitaation ja asuinyhdyskuntien kehittämiseen köyhimmässä maissa. YK:n Kestävän kehityksen toimikunnan CSD:n 14. ja 15. istunnoissa teemoina ovat ilmastonmuutos, ilmanlaatu, teollinen kehitys ja uusiutuva energia.

Kestävän kehityksen toteutuminen on ollut odotettua hitaampaa ja osoittautunut poliittisesti vaikeaksi. Monet sopimukset ja toi-

Kuvio 1. Väestön kehitys maapallolla, EU15-maissa ja EU:n uusissa jäsenmaissa (1950=100)



menpiteet on nähty riittämättömiksi yhä pahentuviin ongelmiin verrattuna. Toisaalta tähän mennessä saavutettuja poliittisia edistysaskelia voidaan pitää merkittävänä edistymisenä kohti kestävästä kehitystä.

1. Väestönkasvu eri maissa

	Syntyvyys (lapsia per nainen)	Ennuste väestön muutoksista vuosina 2004 - 2050 (prosenttia)
Angola	6,80	+ 206
Nigeria	5,70	+ 124
Intia	3,06	+ 50
Brasilia	2,18	+ 24
Yhdysvallat	2,02	+ 43
Ranska	1,89	+ 7
Suomi	1,75	- 8
Ruotsi	1,73	+ 18
Australia	1,73	+ 31
Kiina	1,70	+ 11
Belgia	1,62	+ 5
Kanada	1,50	+ 16
Viro	1,41	- 23
Venäjä	1,39	- 17
Saksa	1,30	- 9
Italia	1,29	- 10
Espanja	1,26	- 3
Bulgaria	1,23	- 38

Yksi kestävästä kehityksen suurimmista huolistista on kasvihuoneilmiön voimistumisen torjunta. YK:n Kioton ilmastokokouksessa vuonna 1997 solmittiin maailmanlaajuinen pöytäkirja kasvihuonekaasujen vähentämiseksi. Kioton pöytäkirja tuli voimaan 16. helmikuuta 2005, jolloin sen oli ratifioinut 141 valtiota, jotka edustavat 61,6 prosenttia teollisuusmaiden hiilidioksidipäästöistä. Mukana ovat muun muassa Euroopan unionin jäsenmaat, Japani, Kanada ja Venäjä. Sen sijaan Yhdysvallat ja Australia ovat jättäytyneet sopimuksen ulkopuolelle. Maaliskuussa 2005 Eurooppa-neuvoston kokous suhtautui

myönteisesti jäsenmaiden ympäristöministerien ehdotukseen leikata kasvihuonekaasupäästöjä 15–30 prosenttia vuoteen 2020 mennessä kun lähtötasona on vuoden 1990 tilanne. Sen sijaan ympäristöministerien sopima tavoite leikata päästöjä 60 - 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä ei saanut Eurooppa-neuvostossa kannatusta. Useiden EU-maiden näkemysten mukaan EU:n ei pidä sitoutua uusiin leikkauksiin, ellei myös Yhdysvallat sitoudu niihin.

YK:n kestävästä kehityksen toimikunnan 13. istunnon (CSD-13) keskeinen päätös oli vesi-, sanitaatio- ja asuinyhdyskuntakysymysten sisällyttäminen kansallisiin köyhyys- ja kehitysstrategioihin. Vesikysymyksen osalta CSD-13 kiirehti Johannesburgissa sovittujen yhdennettyjen vesivarojen hallinta- ja tehokkuussuunnitelmien laatimista vuoteen 2005 mennessä, sekä niiden valmistelun rahoituskellista tukea ja valmiuksien kehittämistä. Suomella oli keskeinen rooli EU:n asuinyhdyskunta-teeman valmisteluiden johtomaana. Asuinyhdyskuntia koskeviin päätöksiin sisältyvät muun muassa integroidun suunnittelun näkökulma, kestävästä yhdyskuntarakenteen edistäminen, maininta slummiasukkaiden ja heidän järjestöjensä osallistumisesta suunnittelu-, päätöksenteko- ja toteuttamisprosesseihin sekä paikallishallinnon vahvistaminen. YK:n asuinyhdyskuntaohjelma Habitatin asema vahvistui ja järjestö todettiin keskeiseksi tahoksi CSD 13:n tavoitteiden seurannassa ja toteuttamisessa.

Euroopan unionin ympäristöpolitiikka

EU:n kestävästä kehityksen strategiassa esitetään tavoitteita ja toimia neljällä keskeisellä

alalla; ilmastonmuutoksessa, liikenteessä, kansanterveydessä ja luonnonvaroissa. Euroopan unionin ympäristöohjelma pyrkii edistämään kestävää kehitystä ja myötvai-
kuttamaan eurooppalaisen kestävä kehityk-
sen strategian toimeenpanoon. Tärkeimmät
haasteet ovat ilmastonmuutos, terveys, ympä-
ristö ja elämänlaatu, luonto ja biologinen
monimuotoisuus sekä luonnonvarojen kestä-
vä käyttö ja jätehuolto. Luonnonvarojen käy-
tössä painotetaan kestävyyttä ja jätemäärien
vähentämistä. Lisäksi kansalaisten kulutus-
tottumuksia pyritään muuttamaan kestävämpään
suuntaan. Tähän pyritään muun muassa
yhdenmetyllä tuotepolitiikalla eli tuotteiden
ekologista kestävyyttä parantamalla ja kulut-
tajien ympäristövastuullisia valintoja painot-
tamalla. EU:n kestävä kehityksen
politiikkaa päivitetään parhaillaan ja uudistet-
tu strategia valmistunee vuoden 2006 aikana.
Lisäksi EU:ssa valmisteilla ovat muun muassa
luonnonvarojen kestävä käytön strategia,
meriympäristönsuojelua koskeva strategia ja
maaperästrategia.

Suuri haaste Euroopan unionin ympäristöpo-
litiikalle on kymmenen uuden Keski- ja
Itä-Euroopan jäsenmaan ympäristönsuojelun
tason nostaminen muun unionin tasolle.
Arvion mukaan uusien jäsenmaiden on seura-
vien kymmenen vuoden aikana investoitava
ympäristönsuojeluun 140 miljardia euroa eli
2–3 prosenttia bruttokansantuotteestaan,
jotta ne saavuttaisivat vanhojen jäsenmaiden
vuoden 1997 tason.

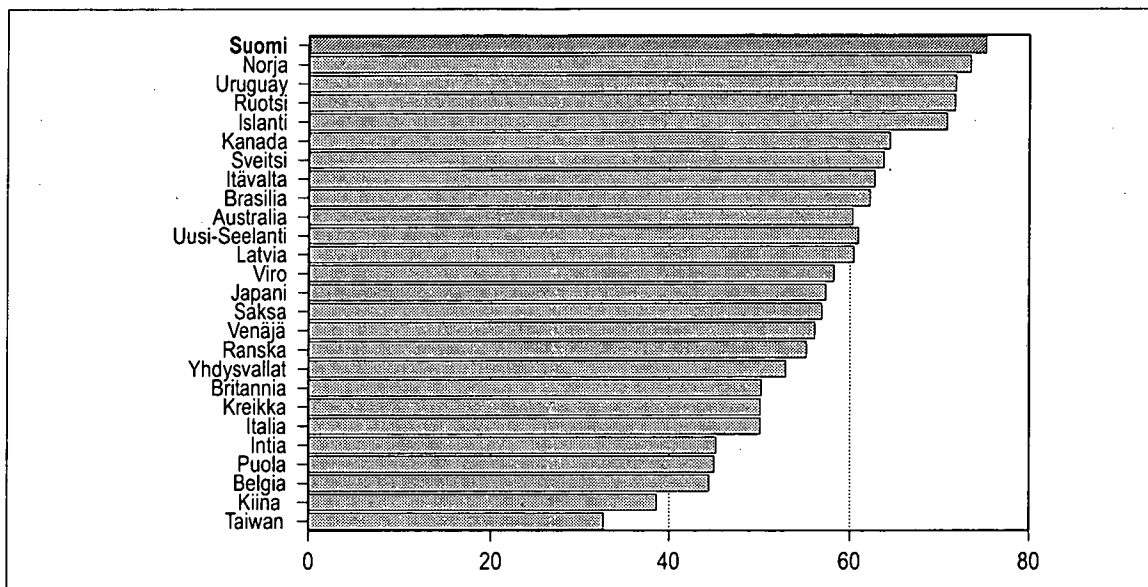
EU:n valmisteilla olevan kemikaalilainsäädän-
nön tavoitteena on kemikaalien turvallinen
käyttö koko tuotantoketjussa sekä
tuotteen turvallisuus kuluttajalle ja ympäris-
tölle. Kemikaalilainsäädännön keskeinen
elementti REACH (Registration, Evaluation
and Authorisation of Chemicals) sisältää
kaikkien tähän mennessä tutkittomien

kemikaalien laajan testauksen ja
rekisteröinnin ainemäärien mukaan porrastet-
tulla aikataululla. Tätä seuraisi viranomai-
sarviointi jatkoktestausvaatimuksineen.
Tietyille aineille kaavailaan tiukkaa luvan-
varaisuutta. Kemikaalien jatkokäyttäjille tu-
lisi uusia velvoitteita muun muassa oman
toimintansa riskien arviointiin, tiedonhan-
kintaan ja -välittämiseen. Esityksen tarkoi-
tuksena on parantaa ihmisten terveyttä ja
ympäristönsuojelun tasoa. On arvioitu että
uusi lainsäädäntö vähentäisi EU:ssa 4 500
kuolemantapausta vuosittain. Arvion mu-
kaan kemianteollisuudelle uudesta menette-
lystä aiheutuisi lisätyötä ja kustannuksia.
REACH-määräykset on tarkoitus ottaa käyt-
töön vuonna 2006. Uusia määräyksiä valvo-
va Euroopan unionin kemikaalivirasto on
tarkoitus sijoittaa Suomeen.

Kestävä kehitys Suomessa

World Economic Forum (WEF) ympä-
ristön kestävyysindeksivertailuissa (Envi-
ronmental Sustainability Index, ESI)
vuosina 2001, 2002 ja 2005 on Suomi
maailmanlaajuisesti ottaen edennyt par-
haiten kohden kestävä kehitystä. Indeks-
i kertoo, kuinka hyvin maa on saavuttanut
ympäristöllisen kestävyuden muihin mai-
hin verrattuna. Vertailun mukaan Suomen
vahvuuksia ovat yhteiskunnan ja yksityi-
sen sektorin oma-aloitteellisuus ympäris-
tökysymyksissä ja ympäristöterveyden
edistäminen. Hieman huonommin, vaik-
kakin muihin maihin verrattuna hyvin,
Suomen vahvuuksia ovat ympäristön tila,
ympäristöongelmien vähentäminen ja
kansainvälinen yhteistyö. Muihin maihin
verrattuna Suomen selviä heikouksia ovat
mittarit, joilla mitataan kulutusta henkeä
kohden. Raportin mukaan Suomi on yhtä
kilpailukykyinen kuin Yhdysvallat, mutta

Kuvio 2. Eräiden maiden ympäristön kestävyysindeksi (ESI 2005)



yltää tätä paljon korkeammalle ympäristöllisessä kestävydessä.

Suomen kestävä kehityksen ohjelma hyväksyttiin vuonna 1998 ja sen uudistaminen aloitetaan vuoden 2005 aikana. Myös Suomen nykyinen hallitusohjelma pyrkii edistämään Johannesburgin kokouksen toimintasuunnitelman käytännön toteuttamista. Tavoitteena on materiaalien ja energian käytön tehokkuuden lisääminen tuotteiden elinkaaren kaikissa osissa. Osana tätä tavoitetta hallitus on laadittanut kansallisen ohjelman kestävä kulutuksen ja tuotannon edistämiseksi. Hallituksen asettama laajapohjainen KULTU-toimikunta sai valmiiksi ehdotuksen kansalliseksi kestävä kulutuksen ja tuotannon ohjelmaksi kesäkuussa 2005. Ehdotuksessa analysoidaan, mitä lisätavoitteita ja ympäristöpoliittisia toimia tarvitaan, jotta Suomesta tulisi ekotehokas yhteiskunta.

Ympäristönsuojelun ohjauskeinot

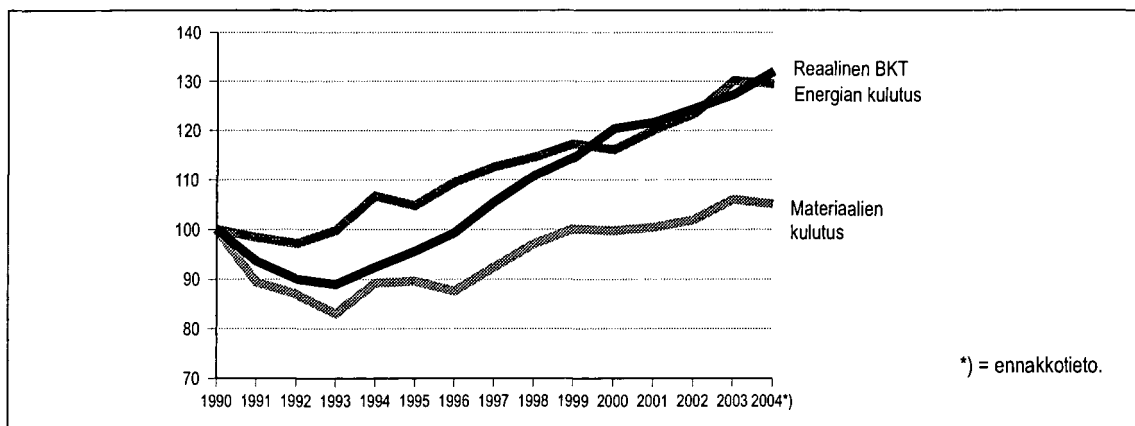
Kestävää kehitystä tukevaa hallinnollista ohjausta on viime vuosina vahvistettu. Nykyinen ympäristönsuojelulainsäädäntö tuli voimaan vuonna 2000, jolloin ympäristönsuojelua koskevaa lainsäädäntöä ja lupamenettelyä ajanmukaistettiin ja yhtenäistettiin. Ympäristönsuojelulain tavoitteena on yhtenäistää päästöjen rajoittamista ja hallintaa. Erityisesti huomiota kiinnitetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimuksen soveltamiseen, riskien hallintaan ja energian käytön tehokkuuteen. Kestävä kehityksen mukainen maankäyttö- ja rakennuslaki tuli voimaan vuoden 2000 alussa ja sitä tarkistettiin vuoden 2001 alussa. Lain keskeisiä tavoitteita on hyvän elinympäristön, yhdyskuntien kestävä kehityksen ja kansalaisten vaikutusmahdollisuuksien lisääminen. Lainsäädännön lisäksi käyttöön on otettu erilaisia muita ohjauskei-

2. Ympäristöön liittyvät valtion verot ja maksut (miljoonaa euroa)

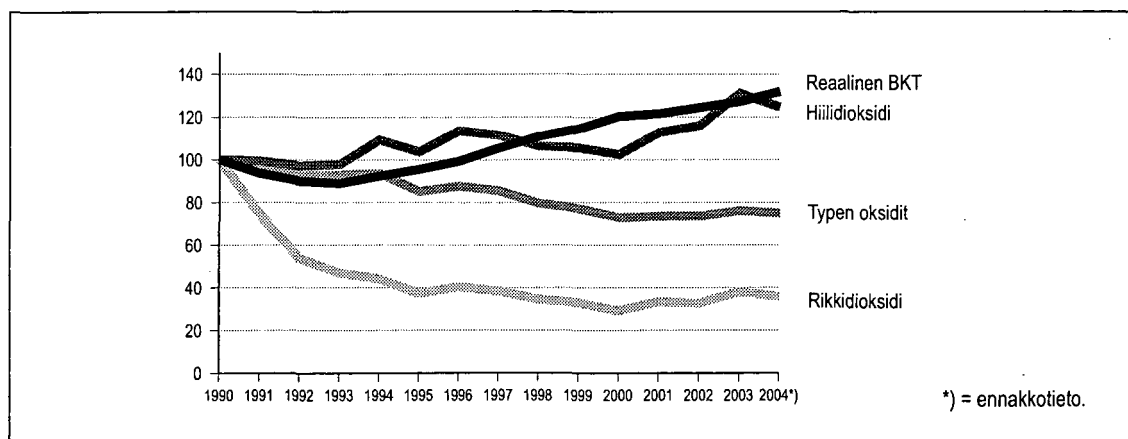
	2002	2003	2004	2005	2006
	TP	TP	TP	TA	TAE
Alkoholijuoman lisävero *)	20	20	20	–	–
Virvoitusjuoman lisävero *)	2	2	2	–	–
Juomapakkauvero	–	–	–	13	13
Torjunta-ainemaksu	2	2	2	2	2
Energiaverot	2 756	2 900	2 901	3 010	2 979
Öljyjätämaksu	4	3	3	3	3
Autovero	1 023	1 207	1 235	1 200	1 300
Öljysuojamaksu	6	9	9	9	9
Ajoneuvovero	446	473	642	536	560
Jätevero	32	41	42	53	62
Yhteensä	4 291	4 657	4 857	4 826	4 928

TP = Tilinpäätös. TA = Talousarvio. TAE = Talousarvioesitys. *) = pakkausvero. – = ei käytössä.

Kuvio 3. Suomen reaalisen BKT:n, energian ja materiaalien kulutuksen kehitys (1990=100)



Kuvio 4. Suomen reaalisen BKT:n ja ilmapäästöjen kehitys (1990=100)



noja, kuten ympäristöveroja, ympäristömerkintöjä ja vapaaehtoisia sopimuksia.

Hallituksen kestävä kehityksen ohjelman mukaan ekologisesti kestävä kehityksen toteutumista edistetään julkisen vallan ympäristötietoisella hankintapolitiikalla. Julkinen sektori onkin teollisten investointi- ja kulu- tustavaroiden merkittävä ostaja. Julkisissa

hankinnoissa ympäristönäkökohdat voidaan ottaa huomioon erityisesti hankinnan koh- teen määrittelyssä, tarjouksen kokonaista- loudellista edullisuutta arvioitaessa sekä hankintasopimuksen ehtoissa. Tarkoitukse- na on, että ympäristömyönteiset julkiset han- kinnat -hankkeessa mukana olevat kaupungit ja valtion laitokset oppivat tois- tensa kokemuksista ja käytännöistä.

3. Valtion ympäristömenoja (miljoonaa euroa)

	2002	2003	2004	2005	2006
	TP	TP	TP	TA	TAE
Ympäristöhallinto	101	108	111	114	115
<i>Keskushallinto</i>	42	46	47	48	48
<i>Aluehallinto</i>	59	62	64	66	67
Kehitys yhteistyö	116	107	119	119*)	119**)
Lähialue yhteistyö	13	10	10	10	8
Pohjoismainen ympäristörahoitusyhtiö	1	1	1	1	1
Tutkimus- ja kehittämistoiminta	175	176	187	192	198
<i>Ympäristönsuojelu ja -hoito 1)</i>	17	17	17	18	18
<i>Luonnonvarojen käyttö ja -hoito 2)</i>	40	38	40	42	45
<i>Yliopistot ja korkeakoulut*)</i>	57	56	60	60	60
<i>Ympäristötekniikan kehittäminen 3)</i>	45	49	51	54	57
<i>Muu ympäristötutkimus 4)</i>	16	16	19	18	18
Ympäristöjärjestöt	1	1	1	1	2
Ympäristönsuojelu	40	54	63	53	44
<i>Ilmansuojelu ja jätehuolto</i>	11	8	19	15	8
<i>Vesien suojeleminen</i>	6	8	9	10	9
<i>Ympäristönhoito ja -puhdistus</i>	23	38	35	28	27
Luonnonsuojelu	59	58	69	70	67
Energian säästön edistäminen	6	7	10	10	9
Uusiutuvan energian investointituki	28	27	24	24	24
Asuntojen energiakorjausavustukset	-	15	17	17	17
Liikenteen ympäristönsuojelu*)	26	20	26	27	16
Lantala-investointien tuki	2	2	3	3	3
Maatalouden ympäristötuki	284	288	294	322	265
<i>Perustuki</i>	252	254	255	..	..
<i>Erityistuki</i>	31	34	38	..	..
<i>Muut</i>	1	0	1	..	..
Metsäluonnon hoidon edistäminen	4	4	6	6	7
Yhteensä	857	878	941	969	895

TP = Tilinpäätös. TA = Talousarvio. TAE = Talousarvioesitys. -- = ei käytössä. .. = tieto puuttuu. *) = arvio. **) = ennakkoarvio.

1) = Ympäristöhallinto ja Suomen Akatemia.

2) = Maa- ja metsätaloushallinto.

3) = Tekniikan tutkimus.

4) = Muut hallinnonalat.

Valtion budjetin kautta maksettavat ympäristönsuojeluun liittyvät muut kuin ympäristöhallinnon toimintamenot on pääosin suunnattu teollisuuden ja kuntien ympäristönsuojelutoimien toteuttamiseen. Luonnon-suojelumenoilla hankitaan ja hoidetaan luonnonsuojelualueita. Ympäristötutkimuksen ja kehittämisen rahoittajana valtiolla on tärkeä rooli eri ministeriöiden, Suomen Akatemian ja Teknologian kehittämiskeskus TEKES:in kautta. Valtio panostaa osaltaan myös EU:n eri ohjelmien toteuttamiseen. EU:n osin rahoittama maatalouden ympäristötuen painoarvo on entisestään kasvamassa seuraavalla ohjelmakaudella.

Suomi on sitoutunut auttamaan kehitysmaita ympäristöllisesti kestäväen kehityksen saavuttamiseksi. Tätä toteutetaan käytännössä tukemalla kestäväen luonnonvarojen käytön ja ympäristönsuojelun kehittämistä kehitys yhteistyössä kumppanimaiden kanssa. Suomen kehitys yhteistyössä ympäristöongelmia torjutaan esimerkiksi tukemalla ympäristölainsäädännön ja -hallinnon kehittämistä, ympäristönsuojeluteknologian siirtoa, luonnonvarojen kestävää käyttöä ja niistä saatavien hyötyjen oikeudenmukaista jakautumista, ekologisesti kestäviä maaseudun elinkeinoja, ympäristötutkimusta, -koulutusta ja -kasvatusta, kansalaisten

osallistumismahdollisuuksia sekä varautumista kaupankäynnin kehittyviin ympäristövaatimuksiin.

Suomen lähialuestrategian ja toimintaohjelman mukaisesti yhteistyössä on kehitetty maiden valmiuksia ratkaista itse ympäristöongelmia ja ehkäistä ennalta niiden syntyä. Suomen ympäristöyhteistyö Luoteis-Venäjän, Viron, Latvian, Liettuan ja Puolan kanssa alkoi vuonna 1991. Yhteistyön päätavoitteena on vähentää sellaisia lähialueilta peräisin olevia päästöjä, joilla on vaikutusta Suomen alueeseen ja erityisesti

5. Suomen panostus lähialueiden ympäristöyhteistyöhön vuosina 1991-2005 (miljoonaa euroa)

	Investointi-hankkeet	Teknisen avun hankkeet
Viro	31	6
Latvia	12	23
Liettua	8	3
Venäjä	36	14
Ukraina	1	0
Puola	16	0
Muut*)	0	9
Yhteensä	104	35

*) = tuki kansainvälisille rahoituslaitoksille ja em. maita koskevat yhteistyöhankkeet.

4. Ympäristöapu Suomen kehitys yhteistyössä vuosina 2002-2005 (miljoonaa euroa)

	2002	2003	2004	2005*)
Kahdenvälinen kehitys yhteistyö				
Ympäristöapu päätavoitteena	27	25	30	30
Ympäristöapu merkittävänä osatavoitteena	85	74	80	80
Monenkeskinen kehitys yhteistyö				
Tuki GEF:lle	3	7	8	8
Tuki monenkeskiselle otsonirahastolle	1	1	1	1
Yhteensä	116	107	119	119

*) = ennakkotieto.

Itämereen. Baltian maiden liittyttyä Euroopan unionin jäseniksi on Suomi jatkanut teknisen avun yhteistyötä maiden kanssa siirtymäkauden ajan vuoteen 2006 saakka. Ekokonversioryhteistyö Puolan kanssa päättyy syksyn 2005 aikana. Luoteis-Venäjän yhteistyössä on keskitytty Pietarin alueen jätevesien käsittelyn tehostamiseen. Suomi on tukenut Pietarin lounaisen jätevedenpuhdistamon rakentamista yhteensä 10 miljoonalla eurolla. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat lähes 190 miljoonaa euroa. Uudessa Pietarin puhdistamossa käsitellään 715 000 asukkaan jätevedet. Puhdistamon valmistuttua typpikuormitus vähenee 1 800 tonnia ja fosforikuormitus 260 tonnia vuodessa. Puhdistamo valmistuu syyskuussa 2005.

Ympäristönsuojelun lupa- ja valvontaviranomaistehtävät kuuluvat Suomessa valtaosiltaan kuntien vastuulle. Suomessa on yli 30 000 ympäristöluvanvaraista laitosta. Näiden toiminnasta 80–85 prosenttia kuu-

6. Kuntien ympäristönsuojelumenoja (miljoonaa euroa)

	2002	2003	2004*)
Jätehuolto			
Investoinnit	19	21	26
Toimintamenot	126	129	125
Jätevesien käsittely			
Investoinnit	40	46	42
Toimintamenot	121	125	126
Viemärointi			
Investoinnit	97	111	102
Toimintamenot	141	147	147
Ympäristöhuolto			
Investoinnit	7	6	4
Toimintamenot	58	58	57
Yhteensä	609	643	629
Investoinnit	163	184	174
Toimintamenot	446	459	455

*) = ennakkotieto.

luu kuntien valvonnan piiriin. Suurin osa kuntien ja kuntayhtymien sekä kunnallisten liikelaitosten ympäristönsuojelumenoista aiheutuu viemäroinnistä ja jätevesien puhdistuksesta. Jätehuollon, viemäroinnin ja jätevesien käsittelymenot katetaan pääsääntöisesti palveluja käyttäviltä perittävillä maksuilla. Näiden hankkeiden investoinnit on kuitenkin rahoitettu osittain valtion rahoituksella. Ympäristöhuollon menot rahoitetaan kuntien omalla rahoituksella sekä valtion avulla.

Ekologinen verouudistus

Ympäristönsuojelussa hallinnollisen ohjauksen rinnalla on pyritty yhä enemmän ottamaan käyttöön taloudellisia ohjauskeinoja ja niistä erityisesti kehittämään ympäristöön liittyvää verotusta. Ympäristönsuojelun hallinnollisen ohjauksen haitalliset vaikutukset talouteen ja työllisyyteen ovat usein suuremmat kuin vero-ohjauksen. Hallitusohjelman mukaan verotuksen rakennetta uudistetaan edistämään kestävästä kehitystä ja ekologisella verouudistuksella vähennetään uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä, ympäristöhaittoja ja edistetään kierrätystä sekä tuotteiden, niiden kulutuksen ja energiankäytön ekotehokkuutta. Joissakin maissa on viime vuosina toteutettu ekologisia verouudistuksia, viimeksi Ruotsissa. Ekologisella verouudistuksella tarkoitetaan joko uuden ympäristöön liittyvän veron tai olemassa olevien verojen kehittämistä tukemaan ympäristöpoliittisia tavoitteita. Usein tavoitteena on samassa yhteydessä keventää työnverotusta. Uudistuksella tavoitellaan ns. kaksois-hyötyä eli että samalla kun ympäristön tila paranee, myös talous hyötyy ja työttömyys vähenee.

Ekologinen verouudistus on yleensä tarkoit-
tanut energia- ja liikenneverotusten kiristä-
mistä, sillä pääosa ympäristöperusteisten
verojen tuotosta kertyy energia- ja liikenne-
veroista. Erityisesti Tanskassa uudistukseen
on liittynyt myös uusien ympäristöön liitty-
vien verojen käyttöönotto. Näiden pistevero-
jen merkitys verotuottojen kannalta on pieni.
Silloin kun ne toimivat ympäristötavoittei-
den näkökulmasta tehokkaasti, niiden vero-
pohja ja verotuotot myös jatkuvasti
pienenevät, mistä syystä ne eivät voi korvata
työnverotuksen keventämistä.

Suomessa toteutetuista verouudistuksista ei
ole käytetty nimeä ekologinen verouudistus,
vaikkakin verotuksen painopistettä on siirret-
ty ympäristöperusteisten verojen suuntaan jo
jonkin aikaa saman suuntaisesti kuin ekologi-
sen verouudistuksen toteuttaneissa maissa.
Tämän seurauksena ympäristöperusteisten
verojen tuotto on meillä suhteessa bruttokan-
santuotteeseen korkeampi kuin EU:ssa keski-

7. Ympäristöverojen osuudet EU15-maissa vuonna 2002 (prosenttia)

	Osuus BKT:stä	Osuus valtion verotuotoista
Tanska	4,8	9,9
Hollanti	3,6	9,2
Portugali	3,2	8,8
Suomi	3,1	6,8
Ruotsi	3,0	5,9
Italia	2,9	7,0
Luxemburg	2,9	7,0
Britannia	2,8	7,7
Kreikka	2,6	7,2
Saksa	2,6	6,4
Itävalta	2,6	5,9
Irlanti	2,3	8,1
Belgia	2,3	5,0
Espanja	2,2	6,0
Ranska	2,0	4,5
EU15	2,8	6,5

määrin. Valtiovarainministeriön lokakuussa
2004 laatiman selvityksen mukaan hallitusoh-
jelmaan sisältyvän ekologisen verouudistuk-
sen toteuttamisessa on lähdeittävä liikkeelle
ympäristötavoitteista ja -velvoitteista. Vero-
ohjaus voi olla yksi keskeinen politiikan väli-
ne, joka pienentää taloudellisen ja ekologisen
kestävyyden välistä ristiriitaa. Ekologinen ve-
rouudistus ei kuitenkaan olisi kovin merkittä-
vä työllisyyspolitiikan väline Suomessa.
Tarkkaan määriteltyihin ympäristötavoittei-
siin pyrittäessä ympäristöperusteisten verojen
kehittäminen voi olla tehokas ratkaisu.

Tärkeimmät ympäristöperusteiset verot Suo-
messa ovat energiaverot ja liikenteeseen liit-
tyvät polttoaine- ja moottoriajoneuvoverot.
Suomessa liikenteen hinnoittelu erilaisten
verojen ja maksujen kautta on tärkeä keino
ohjata kulutusta ympäristölle haitattomam-
paan suuntaan. Energiaverotuksen tavoitteena
on ohjata energian käyttöä ja tuotantoa
sekä kerätä verotuloja valtiolle. Tavoitteiden
toteuttamiseksi energiatuotteista kannettava
valmistevero jakaantuu perusveroon ja lisä-
veroon. Perusvero on luonteeltaan fiskaalinen
ja sitä kannetaan nestemäisistä
polttoaineista kuten bensiinistä, dieselöljystä
sekä kevyestä polttoöljystä. Lisävero mää-
räytyy tuotteen hiilisisällön perusteella ja
sen määrä on nykyisin 18,05 euroa hiili-
dioksiditonnilta. Lisäveroa kannetaan
edellä mainituista nestemäisistä polttoai-
neista, raskaasta polttoöljystä sekä kivihii-
lestä, polttoturpeesta, maakaasusta ja
sähköstä. Puuta ja lämpöä ei veroteta. Polt-
toaineverotuksen avulla tuetaan fossiilisten
polttoaineiden säästötavoitetta Suomen
liikenteelliset erityisolosuhteet kuitenkin
huomioon ottaen. Energia- ja polttoaineve-
rotuksen osalta tämä tarkoittaa veropohjan
säilyttämistä mahdollisimman laajana.
Energiaverotuksen kehittäminen liittyy
osaltaan päästökauppaan ja ilmastostrate-
gian tavoitteisiin. Ensimmäisenä päästö-

8. Tieliikenteen maksamat erityisverot (miljoonaa euroa)

	2002	2003	2004	2005	2006
	TP	TP	TP	TA	TAE
Ajoneuvovero	237	243	642	536	560
Moottoriajoneuvovero	209	230	–	–	–
Autovero	1 023	1 207	1 235	1 200	1 300
Alv autoverosta	163	192	196	191	207
Polttoainevero	1 971	2 183	2 159	2 173	2 205
Alv polttoaineverosta	209	218	215	217	220
Yhteensä	3 812	4 273	4 447	4 317	4 492

TP = Tilinpäätös. TA = Talousarvio. TAE = Talousarvioesitys.

– = ei käytössä.

kaupasta aiheutuvana toimenpiteenä hallitus on esittänyt turpeen veron ja verotuksen poistamista turpeen kilpailukyvyn säilyttämiseksi.

Tieliikenteeseen kohdistuvia veroja ovat ajoneuvoa hankittaessa maksettava autotai moottoripyörävero, vuotuiset ajoneuvo- ja moottoriajoneuvovero sekä polttoainevero. Tieliikenteen polttoainevero perustuu osittain ympäristövaikutuksiin, joten rikittömän ja lyijyttömän polttoaineen perusvero on alhaisempi. Lisäksi lisävero perustuu hiilisisältöön ollen 17,2

euroa tonnista hiilidioksidia. Taloudellista ohjausta on Suomessa sovellettu myös rautatieliikenteeseen. Vuonna 2000 uudistettu rautateiden ratamaksu perustuu rajakustannushinnoitteluun ja huomioi liikenteen määrästä aiheutuvat ulkoiset kustannukset. Vuonna 2003 ratamaksua kerättiin 45 miljoonaa euroa. Eniten verotuloja tieliikenteen maksamista erityisverosta kertyy polttoaineiden verotuksesta. Suomessa 71 prosenttia lyijyttömän polttoaineen hinnasta ja 58 prosenttia dieselöljyn hinnasta on veroa.

2 Globaalit ympäristöhaasteet

Ilmastonmuutos

Yksi kestävä kehityksen suurimmista haasteista on kasvihuoneilmiön voimistumisen torjunta. Hallitusten välinen ilmastopaneeli IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) arvioi, että maapallon keskilämpötila voi kohota ilmastonmuutoksen seurauksena 1,4–5,8 astetta vuoteen 2100 mennessä. YK:n Kioton ilmastokokouksessa vuonna 1997 solmittiin maailmanlaajuinen pöytäkirja kasvihuonekaasujen vähentämiseksi. Pöytäkirjan mukaan teollisuusmaiden tulee leikata kasvihuonekaasupäästöjään keskimäärin 5,2 prosentilla vuoden 1990 tasosta kaudella 2008–2012. Vaikka Kioton pöytäkirja on ensiaskel kasvihuonekaasujen vähentämisessä turvalliselle tasolle, sillä ei vielä ole suurta vaikutusta ilmastonmuutoksen hidastumiseen. IPCC:n mukaan päästöjen vähentämistarve on pitkällä aikavälillä 50–90 prosenttia maailmanlaajuisesti, mikäli ilmakehän hiilidioksidipitoisuus pyritään pitämään korkeintaan kaksinkertaisella tasolla esiteolliseen aikaan verrattuna. IPCC:n laskelmien mukaan ilmakehän hiilidioksidipitoisuus nousee vuoteen 2050 mennessä 365 ppm:stä (parts per million) vähintään 550 ppm:ään.

Ilmatieteen laitos on Finsken-hankkeessa laatinut vaihtoehtoiset skenaariot Suomen tulevaisuuden ilmastolle ja ilmakehän koostumukselle. Malleihin perustuvien ennusteiden mukaan Suomen ilmasto lämpeenee ja sademäärät kasvavat kaikissa kehitysvaihtoehdoissa. Kaikissa vaihtoehdoissa myös metsien altistuminen alailmakehän otsonille ylittää kriittisen tason eteläisimmässä Suomessa. Pahimmalta tilanne näyttää taloudelliseen kasvuun täh-

tävissä kehitysvaihtoehdoissa eli skenaarioissa, joissa energian tuotanto perustuu pääosin fossiilisiin polttoaineisiin. Suomen keskilämpötilan arvioidaan kohoavan vuosisadan puoliväliin mennessä jopa 6–7 astetta ja metsien otsonialtistuksen kasvavan kriittisen suureksi Pohjois-Suomessakin. Pienempien päästöjen kehitysvaihtoehdoissa, jossa painotetaan ympäristöarvoja taloudellisen kehityksen sijasta tai joissa taloudelliseen kasvuun päästään uuden, ympäristöystävällisen teknologian avulla, metsien otsonialtistus kääntyy laskuun vuosisadan puolivälissä. Alailmakehän otsonia muodostavien liikenteen ja energiantuotannon päästöjen lisääntyminen tulee olemaan globaalisti niin suurta, että Euroopassa sovitut ilmansaasteiden päästöjen vähennystoimet eivät riitä ehkäisemään otsonipitoisuuksien kasvua.

Arktinen neuvosto arvioi marraskuussa 2004 laajassa asiantuntijaraportissa, että ilmastonmuutos vaikuttaa erityisen rajusti arktisella alueella. Viime vuosikymmenten aikana arktisen alueen keskilämpötila on noussut melkein kaksi kertaa nopeammin kuin koko maapallon keskilämpötila. Jo tapahtuneet muutokset näkyvät arktisen alueen jäätiköiden, merijään ja ikiroudan sulamisena, rannikoiden eroosiona sekä eliölajien elinalueiden ja lukumäärien muutoksina. Arktisen alueen nykyinen nuoriso saa elinaikanaan 30 prosenttia enemmän ultraviolettisäteilyä kuin mikään aikaisempi sukupolvi altistuen ihosyövälle, kaihille ja immuunijärjestelmän häiriöille. Alkuperäiskansoja uhkaavat suuret taloudelliset ja kulttuuriset muutokset. Lisäksi ihmiset, rakennukset ja muu infrastruktuuri joutuvat yhä useammin allttiiksi myrskyjen ja roudan sulamisen vaikutuksille.

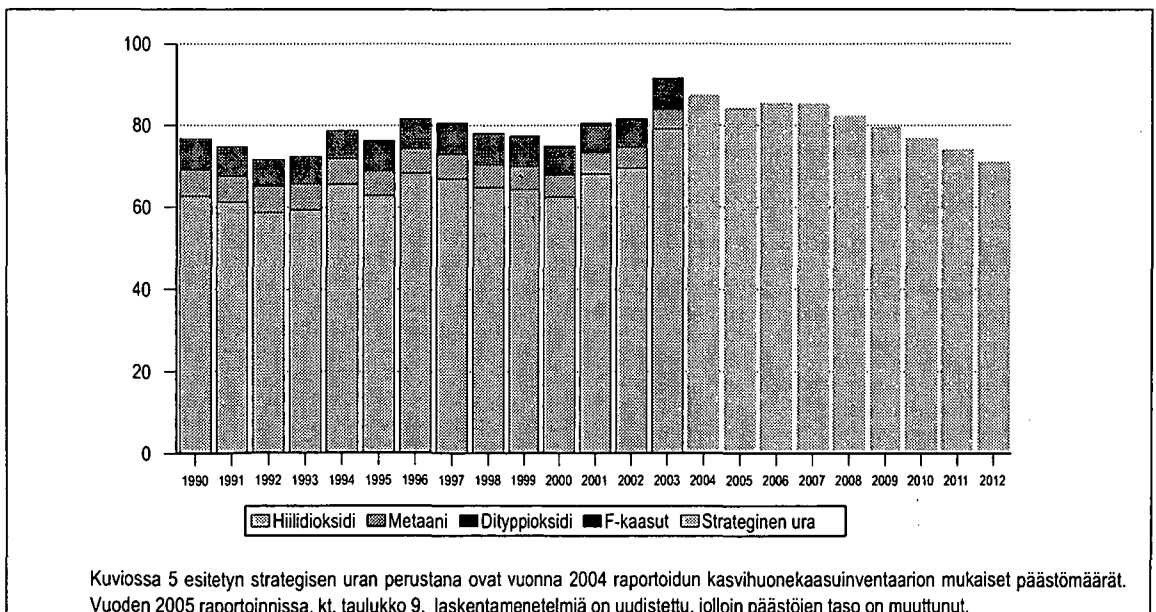
Vuonna 2003 Suomen yhteenlasketut kasvihuonekaasujen päästöt olivat 85,5 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia kun Kioton pöytäkirjan perusvuonna 1990 päästöt olivat 70,46 miljoonaa hiiliekvivalenttonnia. Merittävin kasvihuonekaasu on hiilidioksidi, jonka päästöt olivat 85 prosenttia kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Merkittävin päästölähde oli polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön tuotantoon sekä liikenteeseen, joiden osuus kasvihuonekaasujen kokonaispäästöistä oli 78 prosenttia ja hiilidioksidipäästöistä 89 prosenttia. Vuonna 2004 Suomen fossiilisten polttoaineiden ja turpeen hiilidioksidipäästöt vähenivät edellisvuodesta viisi prosenttia 67 miljoonaan tonniin, kun vastaavat päästöt vuonna 1990 olivat 53,9 miljoonaa tonnia. Päästöjen väheneminen aiheutui kivihillen, turpeen ja maakaasun polton vähenemisestä kun sähköä tuotettiin edellisvuotta enemmän vesivoimalla.

9. Suomen kasvihuonekaasupäästöt päästösektoreittain ja lähteittäin vuonna 2003 (miljoonaa ekvivalenttista hiilidioksiditonna)

Energia	73,04
<i>Energian tuotanto</i>	36,70
<i>Teollisuus ja rakentaminen</i>	14,10
<i>Liikenne</i>	13,60
<i>Talokohtainen lämmitys ym. *)</i>	6,50
<i>Haihtumapäästöt ym.</i>	2,10
Teollisuusprosessit	3,45
Liuottimet ym.	0,04
Maatalouden päästöt	5,42
Jäte	2,73
Muut	0,83
Yhteensä	85,50

*) = Kotitaloudet ja palvelut.

Kuvio 5. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2003 ja strateginen ura vuoteen 2012*) (miljoonaa ekvivalenttista hiilidioksiditonna)



EU:n ilmastonmuutospolitiikka

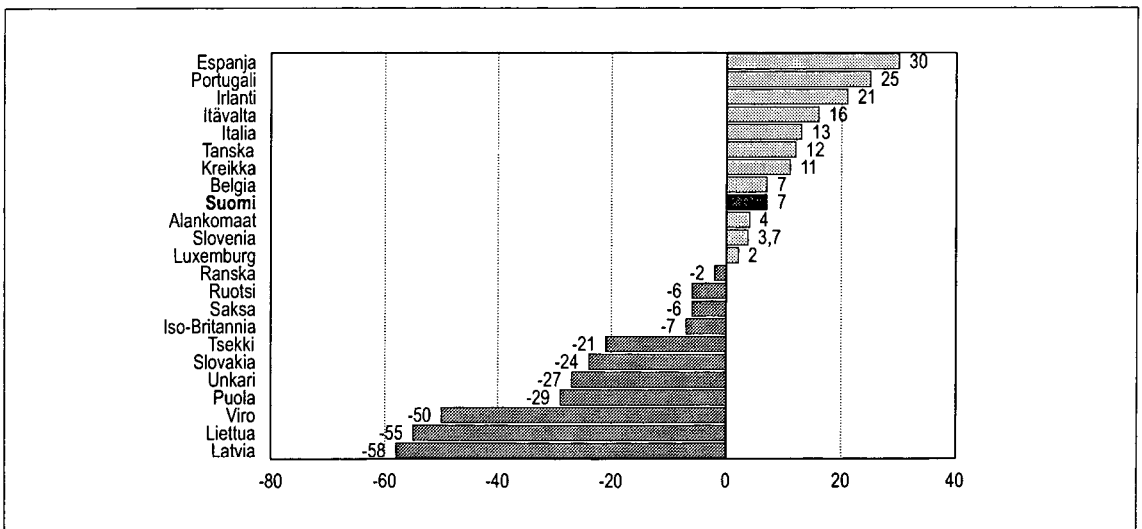
Euroopan unioni on useissa yhteyksissä asettanut pitkän aikavälin ohjaavaksi ilmastotavoitteeksi, että maapallon lämpötila ei saisi nousta enempää kuin kaksi astetta esiteolliseen aikaan verrattuna. Osa jäsenmaista aikookin vähentää vapaaehtoisesti päästöjä sovittua enemmän. Ruotsi aikoo leikata päästöjä neljä prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2012 mennessä, vaikka EU:n sisäinen taakanjako antaisi sen kasvattaa päästömääriä neljällä prosentilla. Myös Iso-Britannia on energiastrategiassaan sitoutunut vähentämään päästöjä EU-taakanjaon edellyttämän 12,5 prosentin sijasta jopa 20 prosentilla vuoteen 2010 mennessä. Saksan tavoitteena on 25 prosentin vähennys vuoteen 2005 mennessä, vaikka taakanjaon mukaan sen tavoite on 21 prosentin vähennys vuoteen 2012 mennessä. Lisäksi Iso-Britannia ja Ruotsi ovat ilmaisseet pyrkivänsä jopa 60 prosentin päästövähennyksiin vuoteen 2050 mennessä.

10. EU15-maiden kasvihuonekaasupäästöt hiilidioksidiekvivalenteina ja taakanjako

	Päästöt 2003, miljoonaa tonnia	Muutos vuosina 1990-2003	Taakanjako- tavoite 2008-2012
Luxemburg	11,3	- 11,5 %	- 28,0 %
Saksa	1 017,5	- 18,5 %	- 21,0 %
Tanska	74,0	+ 6,3 %	- 21,0 %
Itävalta	91,6	- 16,6 %	- 13,0 %
Iso-Britannia	651,1	- 13,3 %	- 12,5 %
Belgia	147,7	+ 0,6 %	- 7,5 %
Italia	569,8	11,6 %	- 6,5 %
Alankomaat	214,8	+ 0,8 %	- 6,0 %
Ranska	557,2	- 1,9 %	+ 0,0 %
Suomi	85,6	+ 11,6 %	+ 0,0 %
Ruotsi	70,6	- 2,4 %	+ 4,0 %
Irlanti	67,6	+ 25,2 %	+ 13,0 %
Espanja	402,3	+ 40,6 %	+ 15,0 %
Kreikka	137,6	+ 23,2 %	+ 25,0 %
Portugali	81,2	+ 36,7 %	+ 27,0 %
Yhteensä	4 179,6	- 1,7 %	- 8,0 %

Kioton pöytäkirjassa vuonna 1997 EU:lle osoitetut velvoitteet on jaettu EU:n 15 vanhan jäsenmaan kesken unionin sisäisellä taakanjakosopimuksella vuonna 1998. Sopimus vahvistettiin oikeudellisesti

Kuvio 6. EU-maiden etäisyys Kioton tavoitteesta vuonna 2002 (prosenttia)



vuonna 2002. Jäsenmaat laativat Kioton pöytäkirjan velvoitteiden mukaisen kansallisen toimeenpanostrategian. Osa maista aikoo ostaa huomattavan osan tarvitsemistaan päästövähennyksistä muista maista Kioton pöytäkirjan joustomekanismien avulla. Komission seurantaraportin mukaan vuonna 2002 päästöt alittivat 2,9 prosentilla vuoden 1990 tason, mikä on kuitenkin 1,9 prosenttia Kioton polun yläpuolella.

EU:n päästökauppa

EU:n tasolla aloitettiin vuoden 2005 alussa päästökauppa, joka on katsottu yhdeksi keskeiseksi keinoksi saavuttaa kasvihuonekaasujen päästövähennystavoitteet. Hiilidioksidin päästöoikeuksia koskevan kauppajärjestelmän tarkoituksena on vähentää päästöjä mahdollisimman edullisesti ja ympäristön kannalta tehokkaasti. Päästökauppa toteutetaan siten, että kukin jäsenvaltio jakaa päästökaupan piiriin kuuluville toiminnanharjoittajille laitokohtaiset päästöoikeudet, jonka jälkeen oikeuksilla voidaan käydä kauppaa yhteisön alueella. Ne, joille päästöjen vähentäminen on kustannustehokkaampaa, voivat myydä päästöoikeuksiaan niille, joille päästöjen vähentäminen tulisi kalliiksi. Ensimmäisellä kaudella 2005–2007 jäsenvaltiot jakavat vähintään 95 prosenttia päästöoikeuksista ilmaiseksi, toisella kaudella 2008–2012 jäsenvaltioiden on jaettava vähintään 90 prosenttia päästöoikeuksista ilmaiseksi. Jäsenmaiden on laadittava kansallinen päästöoikeuksien jakosuunnitelma, jossa määritellään se päästöoikeuksien kokonaismäärä, jonka jäsenmaa aikoo direktiivin määrittelemällä kaudella myöntää sekä miten se aikoo jakaa päästöoikeudet eri laitoksille. Hiilidioksiditonin hinta on vuosina 2004 ja 2005 vaihdellut 5,9 ja 21 euron välillä.

Suomen ilmastopolitiikkaan EU:n sisäisen päästökaupan vaikutus on merkittävä. EU:n taakanjakosopimuksessa Suomi on sitoutunut saattamaan kasvihuonekaasupäästönsä keskimäärin vuoden 1990 tasolle vuosina 2008–2012. Koska Suomessa päästöjen vähentämiskustannukset ovat verrattain korkeat, ovat suomalaiset yritykset lähtökohtaisesti päästöoikeuksien ostajia. Valtioneuvosto hyväksyi elokuussa 2004 esityksen Suomen kansallisesta jakosuunnitelmaesityksestä, joka toimitettiin Euroopan yhteisöjen komission hyväksyttäväksi. Komissio hyväksyi Suomen jakosuunnitelmaesityksen lokakuussa 2004. Valtioneuvosto teki päästöoikeuksien myöntämistä koskevan päätöksen 21.12.2004. Päästöoikeuksien kokonaismäärä on Suomessa 136,5 miljoonaa hiilidioksiditonnia, mikä on noin kolme prosenttia pienempi kuin arvioidut hiilidioksidipäästöt. Lukuun sisältyy 2,5 miljoonaa hiilidioksiditonnia varauksena uusille osallistujille. Päästöoikeudet jaettiin toiminnanharjoittajille laitoksittain maksutta. Päästökauppajärjestelmään kuuluvien laitosten lukumäärä oli ensimmäisessä allokaatiovaiheessa 530 ja ne kuuluivat 147 toiminnanharjoittajalle. Päästökauppaan kuuluvat yritykset tuottavat noin puolet kaikista Suomen kasvihuonekaasupäästöistä, hiilidioksidipäästöistä niiden osuus on 59 prosenttia.

Suomen ilmastopolitiikka

Kansallinen ilmastostrategia on parhailaan uudelleenarvioitavana ja strategian tarkistuksen odotetaan tulevan hallituksen ja eduskunnan käsittelyyn syksyllä 2005. Ilmastostrategian mukaan Suomen kasvihuonekaasupäästöt tulevat kasvamaan yli Kioton tavoitetason ellei päästöjen rajoittamiseksi ryhdytä määrätietoisin ja tehokkaisiin toimenpiteisiin. Toimenpiteitä tarvitaan energian tuotannossa ja käytössä,

liikenteessä, rakentamisessa ja yhdyskuntasuunnittelussa, maa- ja metsätalouden päästöjen hallinnassa sekä jätehuollossa. Suomen kansallista ilmastopolitiikkaa toteutetaan laajana yhteistyönä.

YK:n ilmastopimus velvoittaa sopijaosapuolia seuraamaan kasvihuonekaasupäästöjä tarkasti. Sopimusosapuolet ovat velvollisia toimittamaan YK:n ilmastopimukselle määrämuotoisen inventaarioraportin toissavuotisista kasvihuonekaasujen päästöistä joka vuosi. EU:n komissio kokoaa myös kaikkia jäsenmaita koskevan inventaarion ilmastopimukselle. Suomessa Kioton pöytäkirjan mukainen kasvihuonekaasujen inventaariolaitos perustettiin Tilastokeskukseen vuonna 2004.

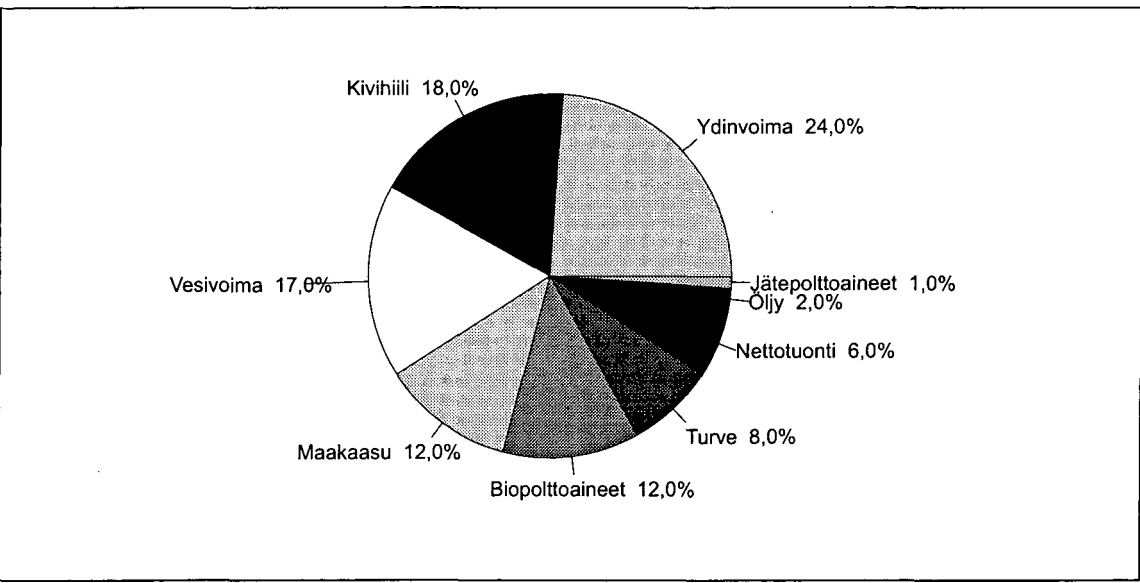
Kioton pöytäkirjan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen tähtäävistä hanke pohjaisista mekanismeista – Joint Implementation, JI ja Clean Development Mechanism, CDM – pyritään hankkimaan kokemusta ulkoasianministeriön johdolla vuonna 1999 perustetulla

JI/CDM-koeohjelmalla. Koeohjelmalla on käytössään yhteensä noin 20 miljoonan euron määräraha, josta noin 11 miljoonaa euroa on sijoitettu kahteen monenkeskiseen rahastoon, Maailmanpankin hiilirahastoon (Prototype Carbon Fund, PCF) ja Itämeren alueen koe-toimintarahastoon (Baltic Sea Region Energy Cooperation Testing Ground Facility, TGF). Loput käytetään kahdenvälisiin JI- ja CDM-hankkeisiin, sekä ohjelman hallinnointiin. Tämänhetkisen arvion mukaan nykyiset hankkeet tuottavat Kioto-kelpoisia päästövähennyksiä ensimmäisellä sitoumuskaudella vuosina 2008–2012 noin 2,2 miljoonaa hiiliekvivalenttista tonnia. Eräs Kioton pöytäkirjan mukainen yhteistoteutushanke (Joint

11. Energian loppukäyttö sektoreittain vuonna 2004

	Petajoulea (P.J)	Prosenttia
Teollisuus	568	50
Lämmitys	239	21
Liikenne	182	16
Muut	140	12
Yhteensä	1 129	100

Kuvio 7. Sähkön tuotannon jakautuma energialähteittäin vuonna 2004 (prosenttia)



Implementation, JI) on Pakrin tuulipuisto Viron Paldiskissa, joka vihittiin käyttöön kesäkuussa 2005. Hanke vähentää Viron kasvihuonekaasupäästöjä noin 50 000 tonnilla vuodessa korvaamalla palavaan kiveen perustuvaa sähköntuotantoa. Puisto koostuu kahdeksasta turbiinista, joiden yhteisteho on 18,4 megawattia. Suomen valtio ostaa hankkeesta yhteensä noin puolen miljoonan tonnin päästövähennykset vuosina 2004–2012 hintaan 5,8 euroa hiidioksiditonnilta. Kaupan arvo on noin 2,5 miljoonaa euroa. Suomi voi hyödyntää nämä ostetut vähennykset täyttäessään Kioton pöytäkirjan päästövähennysveloitettaan.

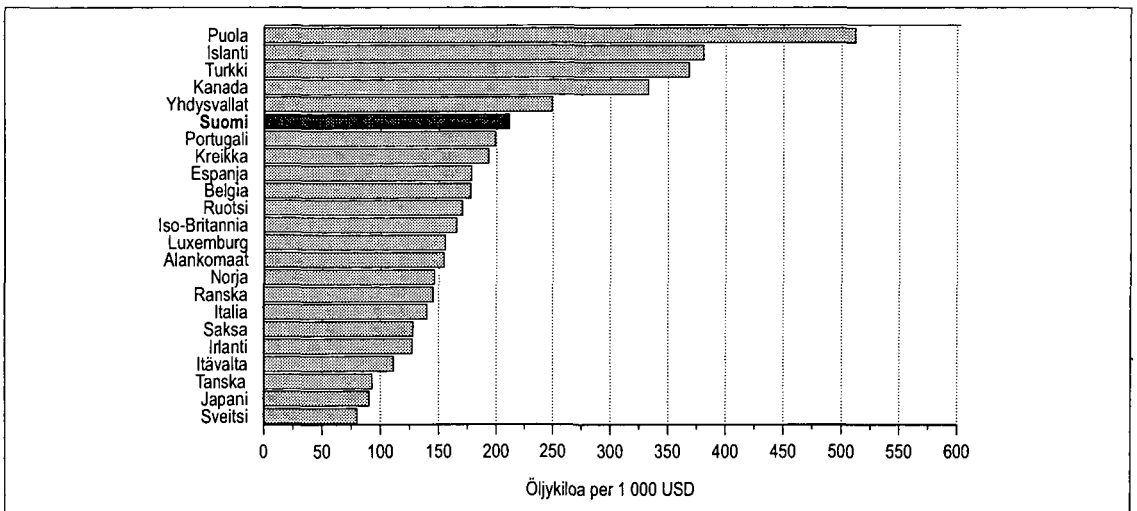
Kestävä kehitys ja energia

Suomen energian kokonaiskulutus oli vuonna 2004 yhteensä 35 miljoonaa öljy-ekvivalenttitonnia. Kulutus laski edellisvuodesta puoli prosenttia. Sateisen vuoden ansiosta vesivoimalla tuotetun sähkön määrä kasvoi 56 prosenttia vähäsateiseen edellisvuoteen verrattuna. Kokonaisener-

giankulutuksesta fossiilisten polttoaineiden osuus oli 51 prosenttia, kotimaisten energialähteiden 30 prosenttia ja puuperäisten 20 prosenttia. Teollisuus on Suomen suurin energiankäyttäjä ja sen osuus energian loppukäytöstä on puolet. Energian loppukulutuksesta rakennusten lämmitykseen kuului 21 ja liikenteeseen 16 prosenttia. Asukasta kohden laskettuna energiankulutus on Suomessa korkea, mikä johtuu huomattavasta lämmitysenergian tarpeesta, teollisuuden rakenteesta ja harvasta asutuksesta sekä pitkistä kuljetusetäisyyksistä. Vuonna 2004 Suomen energiaintensiteetti laski voimakkaasti kun bruttokansantuote kasvoi energiankulutusta nopeammin.

Sähköä kulutettiin Suomessa vuonna 2004 kaikkiaan 86,8 terawattituntia, mikä oli lähes kaksi prosenttia edellisvuotta enemmän. Sähkön kulutusta lisäsi teollisuus, jonka sähkön kulutus kasvoi neljällä prosentilla. Metsäteollisuuden sähkön kulutus kasvoi vuonna 2004 viisi prosenttia, kemianteollisuuden neljä ja metalliteollisuuden kaksi prosenttia. Koti- ja maatalouksien sekä palvelualojen sähkön kulutus pysyi edellisvuoden tasolla.

Kuvio 8. Energian kokonaiskulutus eräissä maissa BKT-yksikköä kohden vuonna 2002



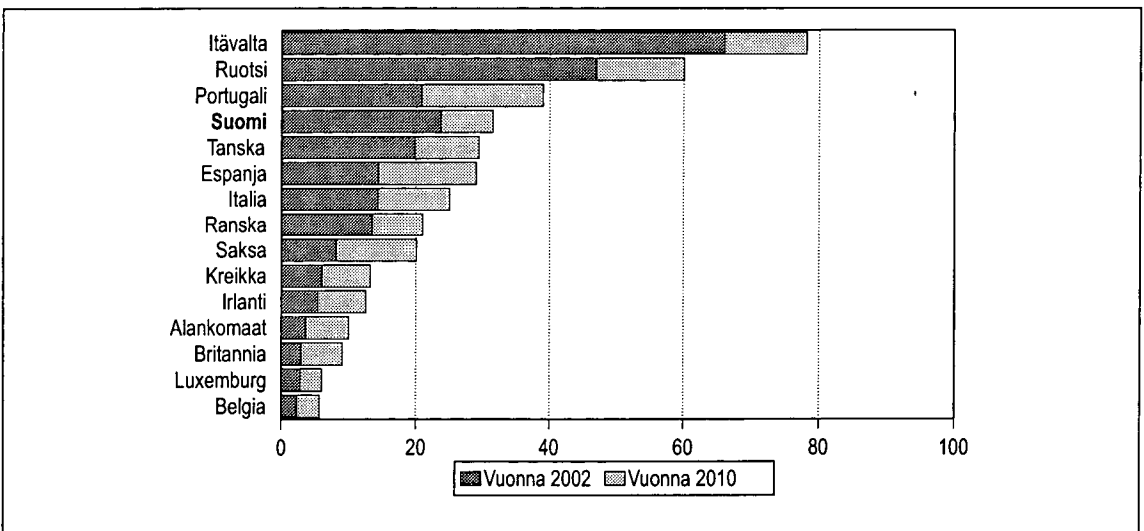
Suomen eduskunta teki vuonna 2002 periaatepäätöksen viidennen ydinvoimalayksikön rakentamisesta. Päätöksen yhteydessä eduskunta edellytti, että ryhdytään pikaisesti toimenpiteisiin kivihiihen käytön rajoittamiseksi, nopeutetaan energiasäästöohjelman toteuttamista ja energian säästöä, edistetään uusiutuvan energian tutkimusta, kehittämistä ja käyttöönottoa sekä laaditaan eduskunnalle selvitys näiden toteutumisesta.

Ilmastonmuutoksen torjunta ja kestävä kehitys edellyttävät uusiutuvien energialähteiden käytön edistämistä ja energiankäytön tehokkuuden parantamista. Bonnin uusiutuvan energian kansainvälinen konferenssi kesäkuussa 2004 katsoi, että uusiutuvien energialähteiden merkitys yhdessä energiatehokkuuden kanssa tulee kasvamaan ja ne muodostuvat tulevaisuudessa tärkeimmäksi ja yleisesti saatavilla olevaksi energialähteeksi. EU:n rahoitusohjelmia suunnitellaan uudistettaviksi niin, että ne painottavat entistä enemmän innovatiivisuutta, kilpailukykyä ja PK-yritysten riskirahoitusta. CIP -ohjelma

vuosille 2007–2013 sisältää myös nykyisen energia-alan toimien monivuotisen ohjelman, Euroopan älykäs energiahuolto (2003 – 2006). Uuden ohjelman odotetaan laajentavan nykyistä uusiutuvien energialähteiden ohjelmaosuutta (ALTENER) samoin kuin energiatehokkuuden parantamista koskevaa osuutta (SAVE). Myös liikenteen energiansäästö (STEER) on edelleen keskeinen toimintalohko. EU:n vuonna 2003 alkaneessa kuudennessa tutkimusta koskevassa puiteohjelmassa energiatutkimus keskittyy painopistealueeseen ”Kestävä kehitys ja globaalimuutos”. EU:n huhtikuussa 2005 hyväksymässä seitsemännessä tutkimuksen puiteohjelmassa eräänä alaohjelmana on ympäristö sisältäen ilmastonmuutoksen. Puiteohjelmaehdotuksessa ympäristötutkimukseen suunnataan 2 552 miljoonaa euroa vuosina 2007–2013.

Euroopan komission tavoitteena on kaksinkertaistaa uusiutuvien energialähteiden käyttö aikaisemmasta kuudesta prosentista vuoteen 2010 mennessä. Uusiutuville energialähteille

Kuvio 9. Uusiutuvalle energialle tuotetun sähkön osuus kulutuksesta vuonna 2002 ja tavoite vuonna 2010 (prosenttia)



tuotetun sähkön käyttöä edistävässä direktiivissä on jäsenmaille asetettu maakohtaisia tavoitteita uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön osuudesta kokonaiskulutuksesta vuonna 2010. Suomen tavoite on 31,5 prosenttia. Sähkön ja lämmön yhteistuotannon eli CHP:n edistämiseksi komissio on asettanut EU:n laajuisen tavoitteen yhteistuotanto-osuuden kaksinkertaistamisesta vuoteen 2010 mennessä. Muun muassa tämän tavoitteen saavuttamiseksi on annettu direktiivi sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä, joka tuli voimaan helmikuussa 2004.

Suomessa kansallinen ilmastostrategia toteutetaan osana uusiutuvien energialähteiden edistämishjelmaa, jonka tavoitteena on uusiutuvien energialähteiden käytön lisääminen 30 prosentilla vuodesta 2001 vuoteen 2010 mennessä. Lisäyksestä valtaosa, lähes 90 prosenttia, tulisi bioenergiasta – pääosin puusta. Tuulivoiman osalta tavoitteena edistämishjelmassa on lisätä sen käyttö vuonna 2010 16-kertaiseksi vuoteen 2001 verrattuna. Vu-

12. EU:n tuulivoimakapasiteetti 31.12.2004 ja lisäys vuoden 2004 aikana (megawattia)

	Kapasiteetti	Lisäys
Saksa	16 649	2 054
Espanja	8 263	2 064
Tanska	3 083	7
Italia	1 261	357
Alankomaat	1 081	199
Iso-Britannia	889	253
Itävalta	607	192
Kreikka	587	61
Portugali	585	274
Ruotsi	478	50
Ranska	386	138
Irlanti	339	148
Belgia	106	28
Suomi	82	30
Puola	55	0
EU yhteensä	34 725	5 411

delle 2025 visiona on lisätä uusiutuvan energian käyttöä noin 60 prosentilla vuosikymmenen alun tilanteesta.

Puupolttoaineiden käytön lisääminen on yksi Kansallisen metsäohjelman ja Uusiutuvien energialähteiden -edistämishjelman tavoitteista. Vuonna 2003 kiinteää puupolttoainetta käytettiin lämpö- ja voimalaitoksissa energiantuotantoon 13,4 miljonnaa kiintokuutiometriä eli reilut 25 terawattituntia, mikä vastaa kuutta prosenttia Suomen energialähteiden kokonaiskulutuksesta. Tätäkin suurempi energiamäärä saatiin puunjalostusteollisuuden puuperäisistä jäteliemistä. Muusta puupolttoaineen käytöstä merkittävintä on puun pienpoltto eli lähinnä klapien poltto. Kiinteistä puupolttoaineista merkittävin osuus energiakäytössä, noin 65 prosenttia, oli puun kuorella, joka kuten sahanpuru ja puutähdehake sekä lastut, on peräisin ja siten riippuvaista puunjalostusteollisuuden tuotannosta. Puuperäisten polttoaineiden osuus Suomen energian kulutuksesta oli noin 20 prosenttia vuonna 2004.

Maailman tuulivoimakapasiteetti on viime vuosina kasvanut nopeaa tahtia. Euroopassa tuulivoimalla tuotetaan vuosittain 73 TWh energiaa, mikä vastaa lähes Suomen sähkön kulutusta. EU-maissa tuulivoiman käyttö lisääntyi 20 prosentilla vuonna 2004. Runsaasta potentiaalista huolimatta suurin osa EU-jäsenvaltioista on vielä tuulivoiman tuotannossa alhaisella tasolla. Tuulivoiman lisärakentamista on tähän asti hidastanut sähkön alhainen markkinahinta. Vuoden 2004 lopussa oli Suomessa tuulivoimakapasiteettia 82 megawattia kaikkiaan 92 laitoksessa. Tavoitteena on, että Suomen tuulivoimakapasiteetti olisi vuonna 2010 jo 500 megawattia. EU:n tuulivoimakapasiteetti oli vuoden 2004 lopussa 34 725 megawattia,

Yhdysvaltojen 6 750 ja muun maailman 6 437 megawattia.

Aurinkoenergian hyödyntämiseen liittyvä tietotaito on Suomessa korkealuokkaista. Aurinkosähkön nykyiset kaupalliset sovellukset liittyvät lähinnä kesämökkien ja syrjäseutujen sähköistykseen. Kesämökkien aurinkosähköpaketteja on myyty noin 30 000 kappaletta, 1 500 väyläloistoon on asennettu aurinkosähköjärjestelmä ja koe-hankkeina on rakennettu neljä sähköverkkoon liitettyä aurinkovoimalaa.

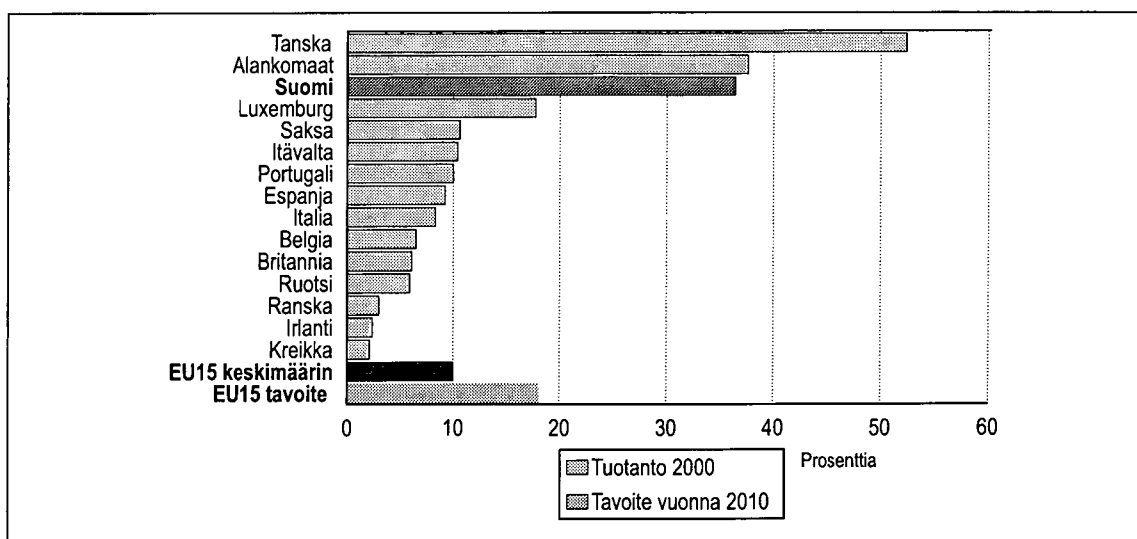
Turpeen energiakäyttö kattaa kuusi prosenttia Suomen kokonaisenergian tarpeesta. Turpeen energiakäytön tukemisen tärkeimmät perusteet liittyvät sen kotimaisuuteen, energian saannin varmuuteen sekä työllisyysnäkökulmaan erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa. Turve sopii käytettäväksi polttoaineena erityisesti yhdessä puun kanssa, ja se luokitellaan hitaasti uusiutuvaksi biomassapolttoaineeksi. Turpeen poltosta aiheutuvat päästöt lasketaan kuitenkin mukaan fossiilisten polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöihin. Turpeen koko-

naiskulutus vuonna 2004 oli noin 2,2 miljoonaa öljykvivalenttista tonnia vastaava määrä ja suunta on ollut selvästi kasvava 1980 -luvulta asti. Kansallisen ilmastostrategian tavoitteena on, että turpeen käyttö säilyy määrällisesti nykyisellä tasolla yhdistetyssä sähkön ja lämmön sekä pelkän lämmön tuotannossa.

Energiatehokkuuden parantaminen

Suomen energiatalous nojaa pitkälti konventionaalisiin energiamuotoihin, joiden tehokkuus on erityisesti niin kutsutun yhdistetyn sähkön ja lämmöntuotannon (CHP) ansiosta korkea. Noin puolet tuotannosta menee teollisuuden ja puolet yhdyskuntien tarpeisiin. Yhteistuotannossa säästyy kolmasosa polttoainetta verrattuna erillistuotantoon. Kaikesta kaukolämmöstä 75 prosenttia ja kaikesta sähköstä 34 prosenttia tuotettiin vuonna 2003 yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannossa. Kaiken kaikkiaan kaukolämpöä kulutettiin vuonna 2003 yhteensä 29,9 terawattituntia.

Kuvio 10. Yhdistetyssä sähkön ja lämmön (CHP) tuotannossa tuotetun sähkön osuus sähkön kokonais-tuotannosta EU15-maissa vuonna 2000



Väestöstä noin 46 prosenttia asuu kaukolämpöverkkoon liitetyissä asuintaloissa. Suurimmissa kaupungeissa osuus on noin 90 prosenttia.

Energiansäästöön ja energiatehokkuuden edistämiseen liittyvät toimet sisältyvät kansallisen ilmastostrategian osana toteutettavaan energiansäästöohjelmaan. Ohjelmaan sisältyvien uusien toimien arvioidaan vähentävän 4–5 prosenttia energian kokonaiskulutusta vuonna 2010, mikä vastaa noin 1,5 miljoonan öljytonnin vähenemää verrattuna tilanteeseen, jossa uusia energiansäästötoimia ei toteuteta. Hiilidioksidipäästöt vähenisivät vastaavasti noin 4–5 miljoonaa tonnia vertailutilanteessa vuonna 2010.

Energiasäästöohjelman keskeisiä toimenpitealueita ovat energiatehokkaan teknologian kehittäminen ja kaupallistaminen, taloudelliset ohjauskeinot, normiohjauksen käytön tehostaminen, energiansäästösopimusten toimeenpano sekä energiakatselmus- ja -analyysitoiminnan edelleen kehittäminen. Toimenpiteitä tehostetaan tiedotuksella, koulutuksella ja motivoinnilla. Näissä toimissa pääosin kauppa- ja teollisuusministeriön rahoituksen turvin yhtiömuotoisena sidosyksikkönä toimivalla Motivalla on keskeinen asema

EU:n rakennusten energiatehokkuutta koskevan direktiivin edellyttämät energiatodistukset ja lämmityskattiloiden sekä ilmastointilaitteiden tarkastukset otetaan käyttöön täysimääräisesti vuoteen 2009 mennessä. Juuri hyväksytyt eco-design direktiivin mukaisia laitteiden energiatehokkuusvaatimuksia ryhdytään valmistelemaan EU:n laajuisesti ja valmisteltavana oleva

energian loppukäytön tehokkuutta ja energiapalveluja koskeva direktiivi luo valmistuttuaan osaltaan puitteita mm. julkisten organisaatioiden ja energiayhtiöiden energiansäästötoimille.

Liikennesektorilla hiilidioksidipäästöjen määrät ovat riippuvaisia toisaalta liikennemääristä, toisaalta ajoneuvojen polttoaineiden ominaiskulutuksesta. Vuonna 2004 tieliikenteen liikennesuorite oli yhteensä liki 51 miljardia autokilometriä. Suoritteet ovat 1990-luvun alun lamavuosista lähtien kasvaneet noin 2–3 prosenttia vuodessa. Myös juna- ja laivaliikenteen sekä ulkomaille suuntautuvan lentoliikenteen määrä on viime vuosina ollut kasvussa.

Keskimääräinen polttoaineenkulutus Suomessa vuonna 2004 oli bensiinikäyttöisillä uusilla autoilla noin 7,8 litraa ja hiilidioksidipäästöt noin 182 grammaa sadalla kilometrillä. Dieselkäyttöisillä autoilla vastaavat luvut olivat 6,3 litraa ja 168 grammaa. Parannuksiin ajoneuvokannan ominaiskulutuksessa pyritään EU:n ja autoteollisuuden keskenään solmimien sopimusten sekä kuluttajainformaation kautta. Sopimusten mukaan uusien henkilöautojen keskikulutus vähenee 5–6 litraan sadalla kilometrillä ja keskimääräiset hiilidioksidipäästöt 140 grammaan kilometriä kohden vuoteen 2009 mennessä. Kuluttajainformaatiota koskevan direktiivin mukaan tiedot uusien myytävien henkilöautojen polttoaineenkulutuksesta ja hiilidioksidipäästöistä on ilmoitettava ostajille niin myyntipaikalla kuin mainoksissakin. Päinvastoin kuin useimmissa muissa EU-maissa, polttoaineiden ominaiskulutusluvut ovat Suomessa kuitenkin kääntyneet 2000-luvulla nousuun erityisesti dieselkäyttöisten autojen osalta.

3 Talouden ympäristövaikutukset

Ympäristönsuojelun ohjaus

Yritysten ja muiden organisaatioiden ympäristöasioiden suunnitelmallista hallintaa ja kehittämistä varten on luotu toimintamallit sekä Euroopan unionin että ISO:n (International Organization for Standardization) toimesta. Suomessa ovat käytössä EU:n asetukseen perustuva ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ja kansainvälisen standardisoimisjärjestön ISO 14001 -ympäristöjärjestelmästandardi. Uusi ISO 14001 -standardi hyväksyttiin marraskuussa 2004. Suomessa oli huhtikuun lopussa 2005 yhteensä 941 ISO-sertifioitua toimipaikkaa. EMAS-asetukseen sisältyvät ISO 14001:1996 -standardin vaatimukset saatettiin uusitun standardin mukaisiksi kesällä 2005.

Liittyminen EMAS -järjestelmään on mahdollista kaikissa EU-maissa sekä Norjassa, Islannissa ja Liechtensteinissa. Kiinnostus EMASia kohtaan on lisääntymässä myös tämänhetkisen soveltamisalueen ulkopuolella. EU-jäsenyyttä hakevista ehdokasmaista Romania on koerekisteröinyt yhden toimipaikan EMASiin. Lisäksi EU:n komission ylläpitämässä EMAS -vaatimukset täyttävien toimipaikkojen listalla on yhteensä 13 toimipaikkaa mm. Sveitsistä, Kiinasta ja Koreasta.

EMAS:issa kiinnitetään erityistä huomiota avoimuuteen ja sidosryhmien tiedontarpeeseen. EMAS-rekisteröidyt organisaatiot julkaisevat säännöllisesti ulkopuolisen tahon vahvistaman raportin ympäristöasioistaan. Suomessa ympäristöluvan käsittelymaksusta voi saada alennusta, mikäli luvan käsittely esimerkiksi ympäristöjärjestelmän ansiosta sujuu tavanomaista

13. Käytössä olevat ISO 14001- ja EMAS-ympäristöjärjestelmät Euroopassa

	ISO 14001*	EMAS organisaatiot**	EMAS toimipaikat**
Iso-Britannia	5460	62	63
Espanja	4860	466	599
Saksa	4320	1605	2049
Italia	4318	298	371
Ruotsi	3404	99	114
Ranska	2344	20	20
Alankomaat	1162	25	29
Tšekki	950	18	20
Suomi	888	40	48
Unkari	780	1	1
Tanska	711	125	268
Puola	555	0	0
Itävalta	500	258	344
Belgia	366	33	179
Norja	350	28	28
Portugali	313	27	30
Slovenia	247	1	1
Irlanti	218	8	8
Slovakia	169	2	2
Viro	100	0	0
Romania*	96	1	1
Kreikka	90	6	6
Liettua	72	0	0
Luxemburg	39	1	1
Liechtenstein	22	0	0
Kypros	21	0	0
Latvia	20	0	0
Malta	4	1	1
Islanti	3	0	0
Yhteensä	32382	3125	4183

nopeammin. Ympäristöjärjestelmiä voidaan käyttää myös osoitettaessa julkisten hankintojen tarjouspyynnöissä esitettyjen ympäristövaatimusten täytyminen.

Teollisuuden ympäristönsuojelua on Suomessa jo tehostettu merkittävästi ja yrityksissä on alkanut korostua yhteiskuntavastuun eri ulottuvuudet. EU:ssa yhdennettyä päästö-

jen ehkäisyä ja hallintaa koskeva IPPC-direktiivi painottaa yrityksen velvollisuutta käyttää "parasta käyttökelpoista tekniikkaa" (BAT) prosesseissaan ja laitoksen kaikessa toiminnassa. Suomessa parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimus on sisällytetty ympäristönsuojelulakiin sekä vesi-, jäte- ja merensuojelulakeihin. Ympäristönsuojelulakiin on koottu keskeinen osa ympäristöpilaantumisen torjuntaa koskevaa lainsäädäntöä. Ympäristönsuojelulain ja -asetuksen mukaan ympäristölupa vaaditaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan.

Vuoteen 2005 ulottuva vesiensuojeluohjelma ja vastaava toimenpideohjelma velvoittavat teollisuuden merkittäviin päästöleikkauksiin. Fosfori- ja typpipäästöt on tarkoitus alentaa 50 prosenttia vuoden 1995 tasosta vuoteen 2005 mennessä ja kemiallista hapenkulutusta 45 prosenttia. Kromi-, öljy-, nikkeli-, kupari- ja sinkkipäästöille on asetettu 55–90 prosentin vähennystavoitteet. Vuonna 2003 teollisuuden kemiallinen hapen kulutus oli vähentynyt 27 prosenttia, fosforikuormitus oli vähentynyt 36 prosenttia ja typpikuormitus 18 prosenttia vuoteen 1995 verrattuna. Massa- ja paperiteollisuuden biologinen hapenkulutus väheni 48 prosenttia vuosina 1995–2003, fosforikuormitus 36 ja typpikuormitus 18 prosenttia. Koko teollisuuden biologisesta hapenkulutuksesta massa- ja paperiteollisuuden osuus on 87 prosenttia, fosforikuormituksesta lähes 90 ja typpikuormituksesta 73 prosenttia.

Suomessa teollisuus on ollut aktiivisesti mukana kauppa- ja teollisuusministeriön sekä Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton (nyk. Elinkeinoelämän Keskus-

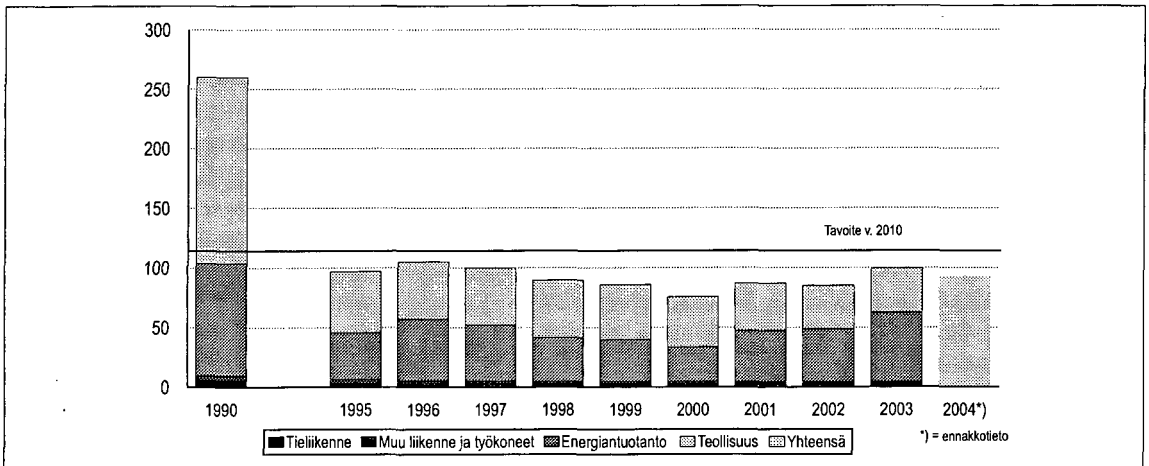
liitto) tekemässä sopimuksessa energiansäästön edistämiseksi teollisuudessa. Sopimus on voimassa vuoden 2005 loppuun saakka. Metsäteollisuuden ja metallien jalostuksen energiankäytöstä yli 90 prosenttia on sopimuksen piirissä. Sopimusjärjestelmän piirissä raportoitujen energiankäytön tehostamistoimenpiteiden säästövaikutus vuoden 2003 loppuun mennessä on ollut lämmön ja polttoaineiden osalta yhteensä 3,4 terawattituntia vuodessa ja sähkön osalta yhteensä 0,6 terawattituntia vuodessa.

Energian tuotanto

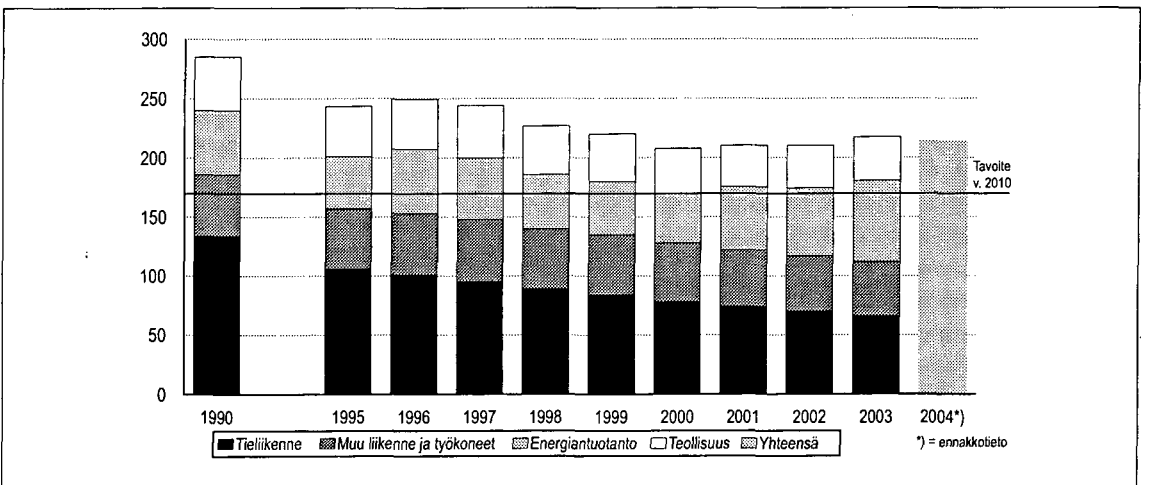
Energiantuotannossa syntyy monia ympäristön kannalta haitallisia ilmansaasteita, joista merkittävimpiä ovat rikkidioksidi- ja typen oksidipäästöt. Näiden päästöjen vähentämiseksi on 1980- ja 1990-luvuilla solmittu useita kansainvälisiä sopimuksia. Sopimusten ansiosta Euroopan rikkipäästöt vähenivät 60 prosentilla vuosina 1980–2000. Myös typen oksidien päästöt Euroopassa ovat 1980-luvun jälkeen selvästi pienentyneet.

Suomen rikkidioksidipäästöt olivat vuonna 2004 yhteensä 93 000 tonnia eli vähennystä vuoden 1990 tasosta oli 64 prosenttia. Päästöjen vähenemiseen ovat vaikuttaneet muun muassa energian tuotantorakenteen muutokset, raskaan polttoöljyn käytön väheneminen ja polttoaineiden rikkipitoisuuden lasku sekä prosessitekniset parannukset. Suomen rikkidioksidipäästöt kansantuotetta kohti ovat noin kolmanneksen pienemmät kuin mitä on OECD:n Euroopan maiden keskiarvo. Energiantuotanto aiheutti päästöistä 59 prosenttia ja teollisuus 37 prosenttia.

Kuvio 11. Suomen rikkidioksidipäästöt ja päästötavoite vuonna 2010 (tuhatta tonnia)



Kuvio 12. Suomen typenoksidien päästöt ja päästötavoite vuonna 2010 (tuhatta tonnia)



Typenoksidien kokonaispäästöt Suomessa olivat vuonna 2004 yhteensä 214 000 tonnia eli 25 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1990. Päästöistä lähes 52 prosenttia aiheutui kotimaan liikenteestä. Energiantuotannon osuus typpipäästöistä oli 32 prosenttia. Kansantuotetta kohti typenoksidien päästöt ovat Suomessa melko suuret, noin 70 prosenttia korkeampia kuin OECD:n Euroopan maissa keskimäärin.

Rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöt muuttuvat ilmakehässä erilaisten kemiallisten prosessien kautta hapoiksi ja laskeutuvat maahan joko hiukkasmaisina yhdisteinä tai ilman kosteuteen tai sadeveten liuenneina. Maaperässä tai vesistöissä hapan laskeuma aiheuttaa monia haitallisia vaikutuksia, jos ekosysteemin kriittinen kuormitus ylittyy. Päästövähennyksien ansiosta erityisesti rikkilaskeuma on pienentynyt niin Suomessa kuin muuallakin

Euroopassa. Suomen mittausasemilla laskeuma on vuodesta 1985 vähentynyt rikin osalta 50–60 prosenttia ja typen osalta 20–40 prosenttia. Ympäristön happamointumista esiintyy Suomessa kuitenkin yhä kaikkein herkimpien ja kuormitetuimpien alueiden maaperässä ja vesissä. Typen oksidipäästöt vaikuttavat myös maaperän ja vesistöjen rehevöitymiseen.

Teollisuuden ympäristönsuojelu

Teollisuuden osuus Suomen kansantuotteesta kasvoi 1990-luvulla samalla kun palveluiden, rakentamisen ja maatalouden osuudet laskivat. Nopeinta kasvu on ollut elektroniikkateollisuudessa, jonka tuotanto seitsenkertaistui 1990-luvulla tietotekniikkalaitteiden myynnin kasvun ansiosta. Teollisuustuotannosta oli vuonna 2004 tuotannon jalostusarvon mukaan metalli-, elektroniikka- ja sähköteollisuuden osuus 47, metsäteollisuuden 15,6 ja kemianteollisuuden 9,3 prosenttia. Vuonna 2004 Suomen ulkomaan viennin arvosta oli metallien valmistuksen osuus 12,7, koneiden ja laitteiden valmistuksen 11,6, elektroniikkateollisuuden 24,7, metsäteollisuuden 19,5 ja kemianteollisuuden yhdeksän prosenttia.

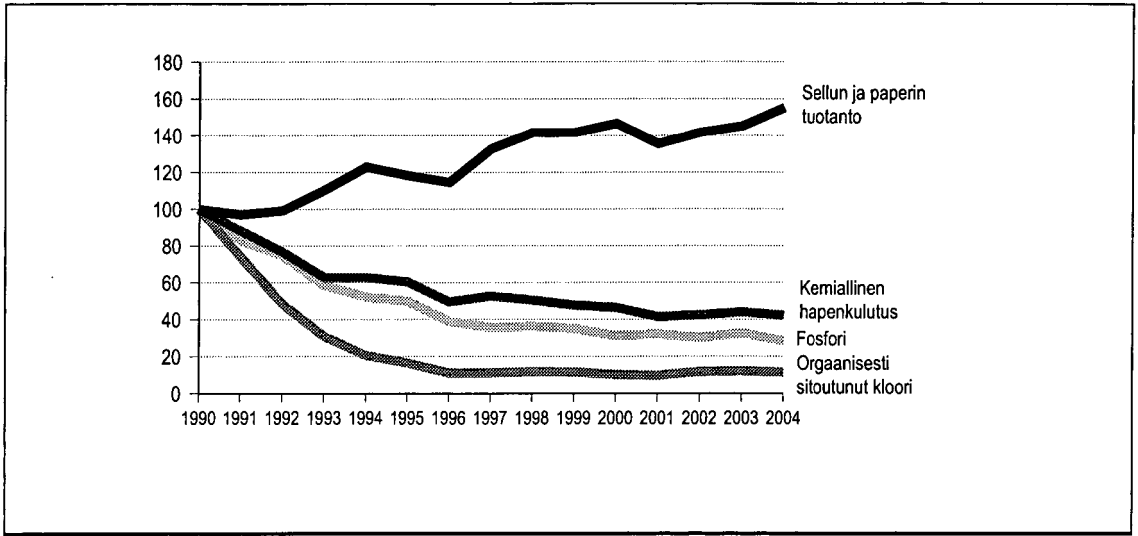
Suomen teollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinnit olivat vuonna 2001 yhteensä 208,5 miljoonaa euroa. Vuonna 2001 vesiensuojelun osuus oli noin 41 prosenttia ja ilmansuojelun osuus 35 prosenttia. Eniten ympäristönsuojeluinvestointeja tehdään massa- ja paperiteollisuudessa. Vuonna 2001 ne olivat noin 95 miljoonaa euroa. Seuraavaksi eniten ympäristönsuojeluun investoitiin vuonna 2001 metallien valmistuksen toimialalla, hiukan yli 20 miljoonaa euroa. Ympäristönsuojelutoimenpiteistä johtuvat

toimintamenot olivat vuonna 2001 yhteensä 415 miljoonaa euroa.

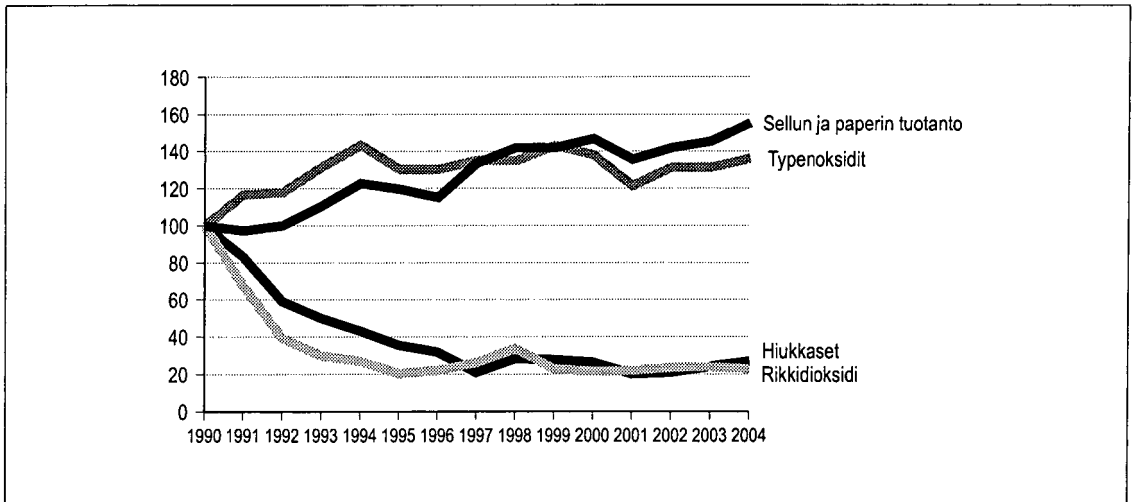
Ympäristöteknologian liikevaihto oli Suomessa vuonna 2003 noin 2,1 miljardia euroa. Suomalaisten yritysten toiminta ulkomailla huomioiden, nousee suomalaisen ympäristöteknologian liikevaihto noin 3,4 miljardiin euroon. Ala työllistää Suomessa noin 9 000 henkilöä ja ulkomailla 2 600 henkilöä. Viennin osuus ympäristöteknologian liikevaihdosta on edelleen huomattava, lähes puolet kotimaan liikevaihdosta. Lisäksi noin viidennes alan yrityksistä toimii myös ulkomailla. Ulkomaan toiminta mukaan lukien suomalainen ympäristöteknologian toimiala on samaa suuruusluokkaa kuin esimerkiksi raudan ja teräksen valmistus.

Lähes kaikissa metsäteollisuusyrityksissä on nykyisin käytössä ympäristöasioiden hallintajärjestelmät ja yritykset julkaisevat ympäristöraportin vuosikertomustensa yhteydessä. Metsäteollisuuden ympäristönsuojelun jatkuva parantaminen ja päästöjen minimointi edellyttää koko tuotantoprosessin hyvää hallintaa. Sellu- ja paperiteollisuuden prosesseja kehitettäessä pyritään raaka-aineiden, kuten puun, veden, kemikaalien ja pigmenttien säästävään käyttöön. Metsäteollisuus käytti vuonna 2004 puuta yhteensä 75 miljoonaa kiintokuutiometriä, josta kotimaista alkuperää oli 57,6 miljoonaa kiintokuutiometriä ja tuontipuuta 17,4 miljoonaa kiintokuutiometriä. Puun käyttö oli samalla tasolla kuin edellisvuonna. Metsäteollisuuden tuontipuu on ISO-laatu- ja ympäristösertifioinnin piirissä. Tärkein polttoaine on puu, jota hyödynnetään kuorena, hakkeena ja selluteollisuuden mustalipeänä. Metsäteollisuus on Suomen suurin biopolttoaineiden käyttäjä.

Kuvio 13. Massa- ja paperiteollisuuden tuotanto ja vesistökuormitus (1990 =100)



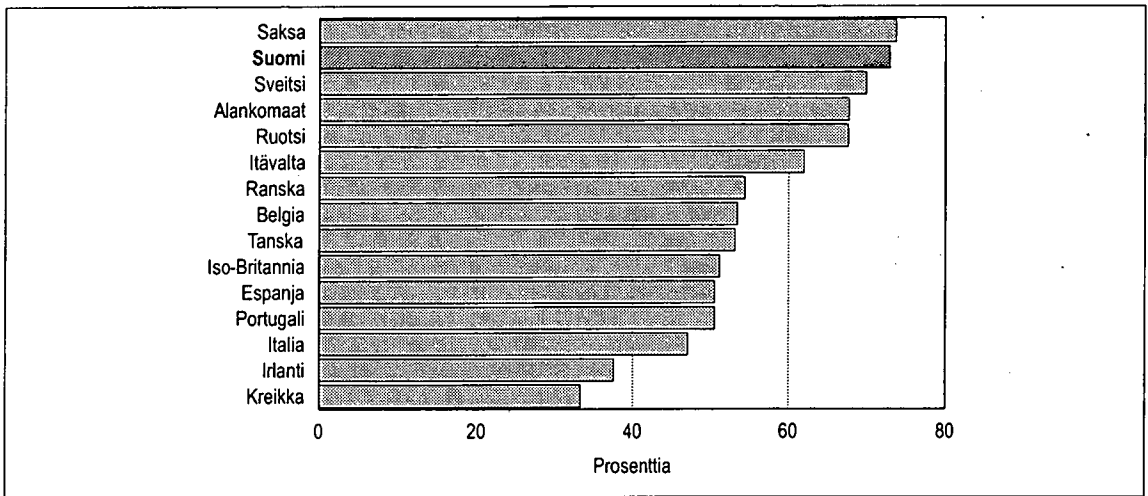
Kuvio 14. Massa- ja paperiteollisuuden tuotanto ja ilmapäästöt (1990=100)



Suomen osuus maailman metsäteollisuuden tuotannosta on viisi prosenttia ja metsäteollisuuden viennistä 10 prosenttia. Suomessa vuonna 2004 tuotetusta 11,2 miljoonasta paperitonista vietiin ulkomaille yli 90 prosenttia ja 2,9 miljoonasta kartonkitonnista yli 80 prosenttia. Metsäteollisuus on viime vuosina tuottanut pa-

peria ja muita tuotteita ennätysellisiä määriä. Vuonna 2004 metsäteollisuuden tuotanto kasvoi vuoteen 2002 verrattuna runsaalla kuudella prosentilla. Paperiteollisuuden kapasiteetin käyttöaste oli vuoden 2004 aikana keskimäärin 93 prosenttia. Vuonna 2004 massa- ja paperiteollisuuden ympäristöinvestoinnit olivat

Kuvio 15. Keräyspaperin talteenotto EU15-maissa vuonna 2003



76 miljoonaa euroa eli investoinnit nousivat edellisvuodesta 55 prosentilla. Tehdyistä ympäristöinvestoinneista 25 prosenttia kohdistui vesiensuojeluun, 33 ilmansuojeluun, kolme jätehuoltoon ja 39 prosenttia muihin toimenpiteisiin. Metsäteollisuuden ympäristönsuojelun käyttömenot olivat noin 100 miljoonaa euroa vuonna 2004.

Keräyspaperin ja -kartongin käyttö on lisääntynyt nopeasti kaikkialla maailmassa ja kierrätyskuidun osuuden ennustetaan olevan vuonna 2010 noin puolet kaikesta paperinvalmistuksen raaka-aineesta. Valtioneuvoston vuonna 1998 tekemän periaatepäätöksen mukaan tavoitteena on, että vuonna 2005 keräyspaperista hyödynnettäisiin ensisijaisesti aineena vähintään 75 prosenttia kotimaassa myytävien paperituotteiden määrästä. Suomessa kerättiin vuonna 2004 talteen 796 400 tonnia paperia ja kartonkia eli kaikesta kulutetusta paperista talteen kerättiin 71 prosenttia. Koko maailmassa keskimääräinen keräysaste on noin 40 prosenttia.

Suomen paperi- ja kartonkiteollisuuden tuotannosta jää kotimaan kulutukseen vain noin 10 prosenttia, joten mahdollisuudet keräyskuidun osuuden kasvattamiseen ovat rajalliset. Kaikkiaan Suomessa käytettiin vuonna 2004 keräyspaperia raaka-aineena 740 000 tonnia, josta paperi- ja kartonkiteollisuus hyödynsi 97 prosenttia ja loput hyödynsi lämmöneristeitä valmistava teollisuus. Keräyskuidun osuus paperi- ja kartonkiteollisuuden raaka-aineesta oli viisi prosenttia. Keräyspaperi hyödynnettiin lähinnä erilaisten kartonkien, sanomalehtipaperin ja pehmopaperin valmistuksessa.

Kemianteollisuus on Suomelle merkittävä tuotannonala niin kuluttajille tarkoitettujen lopputuotteiden kuin etenkin muulle teollisuudelle valmistettujen välituotteiden takia. Useilla kemianteollisuudessa käytettävillä ja jalostettavilla vaarallisilla aineilla saattaa kuitenkin olla jo pieninäkin määrinä suuria ympäristövaikutuksia, mikä korostaa luotettavan ja kattavan ympäristönsuojelun tarvetta. Kemianteollisuuden ympäristönsuojeluinvestoinneista suurin osa on perinteisiä päästöjen puhdis-

tamiseen tähtäviä ulkoisia ympäristönsuojelutoimenpiteitä ja prosessitekniisten investointien määrä on pieni. Kemianteollisuus on kuitenkin pystynyt vähentämään eräitä vesi- ja ilmapäästöjä merkittävästi. Myös jätteiden määrä on laskenut vuodesta 1994 asti.

Kemianteollisuus on vapaaehtoisin toimin parantanut ympäristönsuojelunsa ja työturvallisuutensa tasoa kansainvälisen Vastuu Huomisesta -ohjelman puitteissa. Vuonna 2004 ohjelma kattoi yli 80 prosenttia Suomen kemianteollisuuden tuotannosta eli lähes 20 000 työntekijää. Vastuu Huomisesta -ohjelmassa mukana olevissa yrityksissä ympäristö-, terveys- ja turvallisuustoiminnan investoinnit vuonna 2004 olivat 74 miljoonaa euroa, joka on noin 30 prosenttia enemmän kuin edellisvuonna. Suurimmat kustannukset kohdistuivat vesiensuojeluun, jätehuoltoon ja ilmansuojeluun. Ympäristö-, terveys- ja turvallisuustoiminnan käyttökustannukset olivat 99,6 miljoonaa euroa vuonna 2004.

Merkittävimmät Vastuu Huomisesta -ohjelman mukaiset päästövähennykset on tehty 1990-luvun alussa. Happamoittavat ilmapäästöt ovat vuodesta 1988 alkaen vähentyneet yli 80 prosenttia, ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöt vastaavasti yli 60 prosenttia. Kasvihuonekaasujen päästöt ovat kasvaneet vuoden 1999 tasosta noin 6 prosenttia. Vesipäästöindeksien mukaan ovat rehevöittävät vesipäästöt vähentyneet yli 40 prosenttia ja potentiaalisesti ekotoksiset päästöt lähes 80 prosenttia.

Metallien jalostuksen tuotannon määrä on kasvanut tasaisesti kaksinkertaistuen viimeisten kymmenen vuoden aikana. Samaan aikaan elektroniikka- ja sähköteollisuuden tuotanto kasvoi lähes viisinkertaiseksi. Vuonna 2003 metalli- ja elektroniikkateollisuuden liikevaihdosta elektroniikka- ja sähköteollisuuden osuus oli 45, kone- ja metallituoteteollisuuden 42 ja metallien jalostuksen 13 prosenttia. Suurin osa metalliteollisuuden ympäristövaikutuksista aiheutuu raaka-aineita muun teollisuuden käyttöön tuottavassa metallien ja-

14. Kemianteollisuuden päästöt vesistöihin

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Tuotannon arvonlisäys (1999=100)	100,0	107,8	109,0	107,7	108,5	109,7
Sulfaatti*)	61 742	62 529	64 586	64 440	77 550	91 499
Fosfori*)	13	15	13	11	11	13
Typpi*)	391	461	465	438	326	363
Elohopea**)	7	8	7	5	7	11
Kadmium**)	1	0	0	0	2	17
Lyijy **)	5	3	3	4	2	4

*) = 1000 kiloa **) = kiloa.

15. Öljynjalostuksen päästöt (tonnia)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Tuotannon arvonlisäys (1999=100)	100,0	96,4	89,8	99,2	99,7	103,4
Haihtuvat hiilivedyt	4 913	4 748	4 590	4 085	4 379	3 956
Typen oksidit	3 053	2 877	2 915	3 203	3 179	3 209
Rikkidioksidi	3 918	3 266	3 383	3 199	3 340	3 373
Öljypäästöt vesiin	4	5	9	3	2	9

16. Metallien jalostuksen päästöt

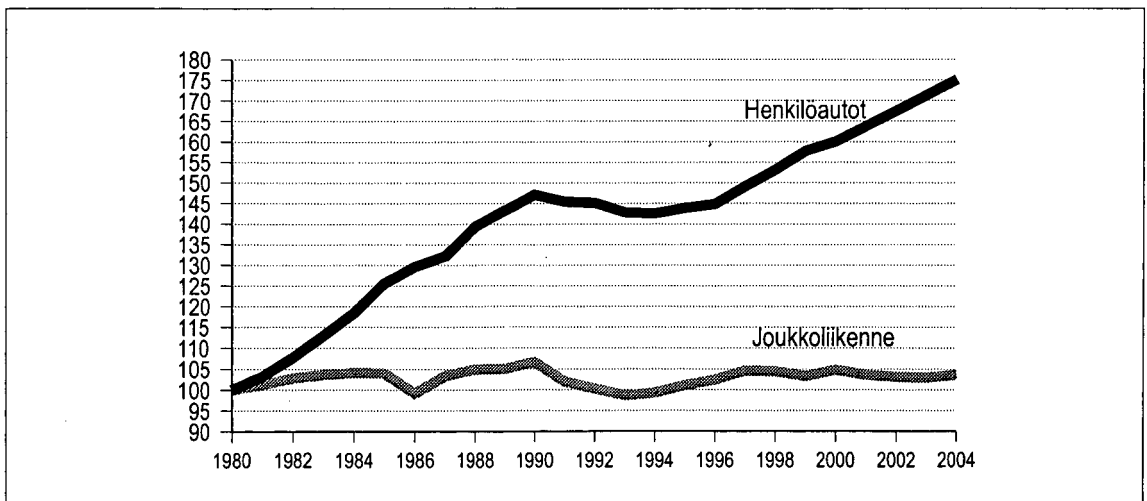
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Tuotannon arvonlisäys (1995=100)	100,0	104,2	110,4	116,9	120,8	126,9	123,9	125,8	128,6	132,2
Päästöt ilmaan (tuhatta tonnia)										
Rikkidioksidi	8,1	8,1	7,5	7,6	8,1	7,8	8,4	7,6	8,4	7,9
Typpioksidit	3,2	3,1	3,5	3,5	4,1	4,1	4,0	4,0	4,7	4,3
Päästöt veteen (tonnia)										
Typpi	420,6	449,3	421,6	526,0	490,0	520,5	351,4	307,5	399,3	340,0
Kromi	3,5	2,3	3,9	4,2	5,8	3,0	1,4	1,1	1,1	1,2
Nikkeli	12,4	6,0	10,3	6,8	9,3	7,2	5,6	3,8	3,4	1,8
Kupari	8,2	8,7	8,9	6,8	7,1	9,7	7,9	3,3	6,0	2,4
Sinkki	10,7	9,9	9,4	6,9	7,6	7,3	4,0	3,2	2,6	3,7

lostuksessa. Laaja metallien kierrätys vähentää neitseellisen malmin louhintatarvetta, sillä metallit ovat lähes täysin kierrätettäviä materiaaleja. Teräs on maailman kierrätetyin materiaali. Terästä kierrätetään vuosittain enemmän kuin kaikkia muita materiaaleja yhteensä. Kierrätysraaka-aineen käyttö vähentää huomattavasti energian kulutusta metalleja valmistettaessa. Metallit eivät myöskään menetä kierrätettäessä ominaisuuksiaan.

Liikenteen ympäristönsuojelu

EU-maissa henkilöliikenne on viime vuonna kasvanut vuosittain 1,7 prosenttia ja tavaraliikenne 2,4 prosenttia. Suomessa kehitys henkilöliikenteen osalta on ollut samansuuntaista, mutta sen sijaan tavaraliikenne pieni vuosina 2002–2003 2,2 prosentilla. Kaikissa EU-maissa kasvu on aiheutunut erityisesti tieliikenteen kasvusta. Liikennemäärillä on monia suoria vaikutuksia ympäristön tilaan. Esimerkiksi meluongelmat lisääntyvät liikennemäärien lisääntyessä.

Kuvio 16. Joukkoliikenne- ja henkilöautoliikennesuoritteiden kehitys (1980=100)



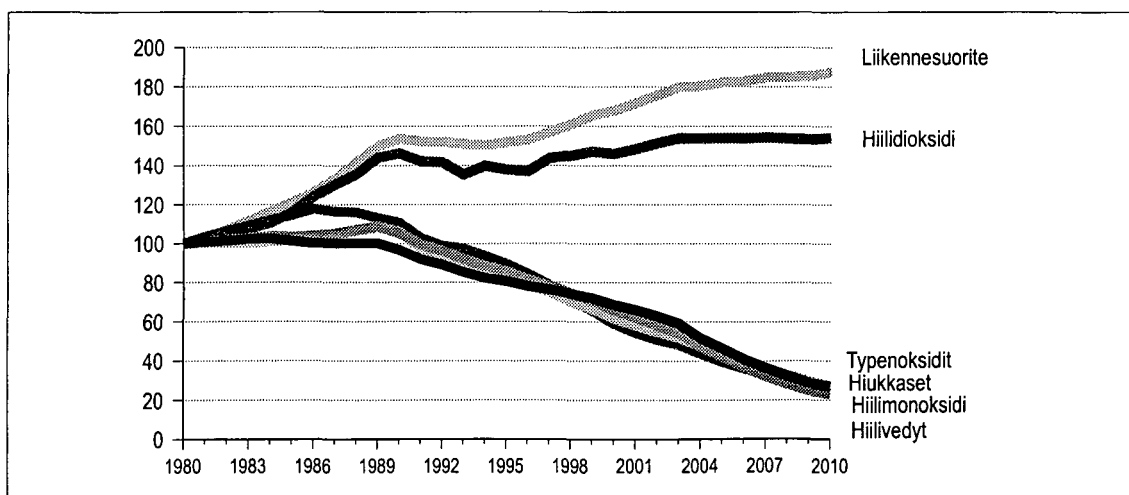
Liikenteen ympäristövaikutuksia pyritään Suomessa lainsäädännön lisäksi vähentämään ISO 14001 -periaatteita noudattavan ympäristöjärjestelmän avulla. Vuonna 2004 liikenne- ja viestintäministeriössä valmisteltiin ministeriön kolmas ympäristöohjelma, ”Liikenteen toimintalinjat ympäristökysymyksissä vuoteen 2010”. Ohjelma määrittelee ympäristötyön keskeiset toimintalinjat kaikille liikennemuodoille. Hallinnonalan laitokset ja yritykset täydentävät ohjelmaa omilla ohjelmillaan. Ohjelmien toteutumista seurataan vuosittain.

Ajoneuvojen päästörajoja on viime vuosikymmeninä tiukennettu huomattavasti ja tiukennetaan edelleen. Vuoden 2005 alussa tulivat voimaan henkilö- ja pakettiautojen uudet EURO4-päästönormit, joiden ansiosta ajoneuvokohtaiset hiukkaspäästöt puolittuvat EURO3-normiin verrattuna ja myös muut ajoneuvokohtaiset pakokaasupäästöt (CO, HC, NOx) vähenevät. Raskaiden ajoneuvojen (kuorma-autot ja linja-autot) EURO4-päästönormit tulevat voimaan lokakuussa 2005. Raskaiden ajoneuvojen ajoneuvokohtaiset hiukkaspäästöt vähenevät uuden normin myötä 80 prosenttia ja muutkin päästöt noin kolmanneksen.

EU:n tieliikenteen polttoaineiden rikkipitoisuutta koskevassa direktiivissä asetettiin aikataulu polttoaineiden rikkipitoisuuden laskemiseksi asteittain alle 10 ppm viimeistään vuoteen 2009 mennessä. Suomessa siirryttiin alle 10 ppm polttoaineisiin syyskuussa 2004. Taustalla oli 1.10.2004 voimaan tullut polttoaineverotuksen muutos, jonka vuoksi polttoaineiden jakeluasemien ei enää syyskuun jälkeen kannattanut pitää valikoimisaaan raskaammin verotettuja 50 ppm polttoaineita.

Biopolttoaineiden käyttö liikenteessä ei ole edistynyt, koska Suomessa on katsottu kustannustehokkaammaksi edistää biopolttoaineiden käyttöä teollisuudessa ja energiantuotannossa. Suomi ei todennäköisesti saavuta nykyisin toimenpitein biopolttoainedirektiivin tavoitetta, että vuonna 2010 markkinoilla olevista liikenteen polttoaineista biopolttoaineita olisi yli 5,75 prosenttia. Liikennevälineiden päästöjen lisäksi myös liikenneväylien kunnossapito kuormittaa luontoa. Liikenneturvallisuussyistä liikennesektorilla käytetään huomattavia määriä muun muassa erilaisia liukkaudentorjunta-aineita. Vuonna 2004 teiden liukkaudentorjuntaan käytettiin 88 000 tonnia

Kuvio 17. Tieliikenteen päästöjen kehitys ja ennuste vuoteen 2010 (1980=100)



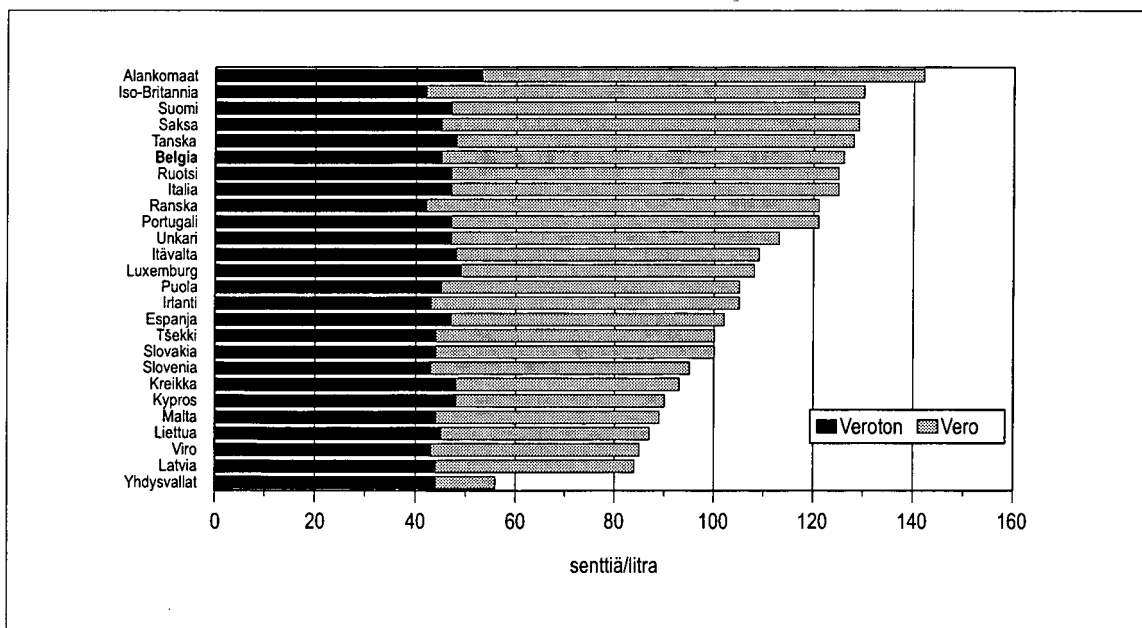
suolaa. Lentoasemilla käytettiin talvikaudella 2003-2004 yhteensä vajaat 3000 tonnia liukkaudentorjunta-aineita, lähinnä natrium- ja kaliumasetaatteja sekä noin 3600 kuutiometriä ilma-alusten jäänesto- ja poistoaineita. Suolan käyttöä pyritään vähentämään erityisesti pohjavesialueilla. Uusia väyliä suunniteltaessa vältetään linjauksia pohjavesialueille. Lisäksi olemassa olevien teiden osalta toteutetaan pohjavesien suojausohjelmaa, jolla kiireelliset kohteet pyritään suojaamaan vuoteen 2010 mennessä. Tämä tarkoittaa suojausten rakentamista noin 15 kilometrin matkalle vuosittain. Ohjelman toteuttamista on kuitenkin viime vuosina vaikeuttanut resurssien niukkuus. Esimerkiksi vuonna 2004 pohjavesisuojausjauksia ei tehty lainkaan.

Luonnonvarojen käyttö ja jätteiden synty on liikennesektorilla jonkin verran vähentynyt viimeisten kymmenen vuoden aikana. Väylien rakentamisessa on pyritty entistä enemmän käyttämään paikalta saatavia maa-aineksia, jolloin sekä muualta tuotavien että muualle läjitettävien massojen määrät ovat vähentyneet.

17. Tienpidon materiaaliivrrat (tuhatta tonnia)

	2001	2002	2003	2004
Rakentaminen				
Tielinjan ulkopuolelta tuodun kiviaineksen määrä	3670	2860	1620	2170
Tieverkon ylläpito				
Liukkaudentorjuntasuola	77	100	81	99
Kevätkunnostus- ja pölynsidontasuola	28	29	26	21
Hiekka	460	710	520	720
Kerätyn jätteen määrä	11	11	9	7

Kuvio 18. Bensiinin (95E) kuluttajahinnat 15.8.2005



Ympäristöterveys

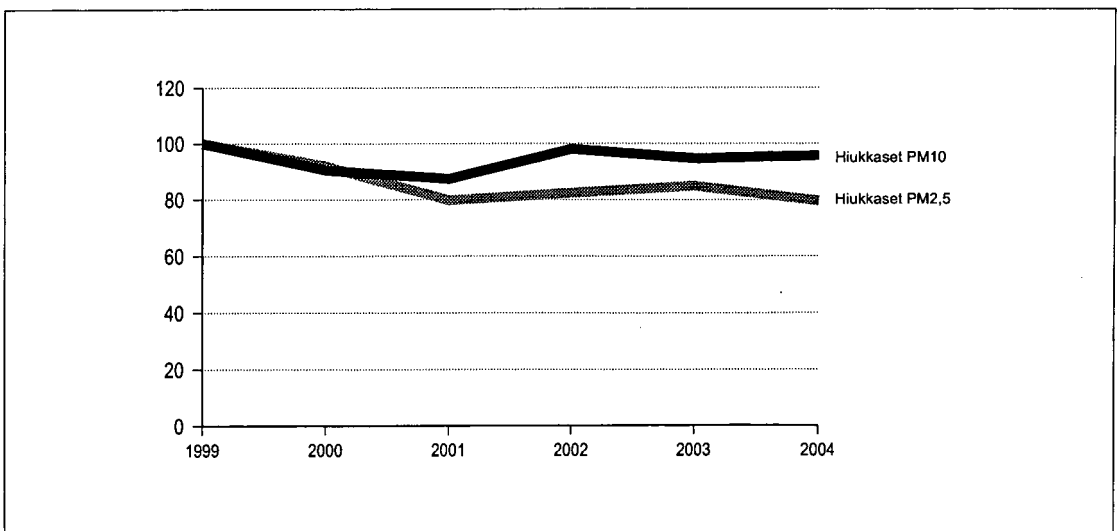
Monet ympäristöongelmat vaikuttavat selkeästi ihmisten terveydentilaan. Maailmanlaajuisesti suurimmat terveyshaitat liittyvät ilmansaasteisiin, vaarallisiin kemikaaleihin, vesien ja ruuan saastumiseen, meluun sekä liikenneonnettomuuksiin. Ilmansaasteet aiheuttavat suurimman osan ympäristöperäisistä sairauksista Euroopassa. Sisäilman terveyshaitoista ovat merkittäviä mm. radonin aiheuttama keuhkosityöpä, passiivitupakoinnin terveyshaitat ja asuntojen kosteusvaurioiden seurauksena esiintyvien homeiden aiheuttamat allergiset sairaudet. Huonosta sisäilmasta aiheutuvien oireiden vuoksi maassamme menetetään 85–250 miljoonan euron arvoinen työpanos vuosittain.

Myös ulkoilman epäpuhtaudet aiheuttavat Suomessa merkittäviä terveyshaittoja herkille väestöryhmille. Herkkiä väestöryhmiä ovat hengityselin- ja sydänsairaat sekä vanhukset ja lapset. On arvioitu, että yhdyskuntailman epäpuhtaudet ja erityisesti hiukkaset aiheuttavat Suomessa vuosittain

noin 30 000 astmaoireiden pahentumista ja 30 000–40 000 lasten hengitystieinfektiota. Tuoreimpien arvioiden mukaan jopa 1000 ihmistä vuodessa myös kuolee Suomessa ennenaikaisesti ilmassa olevien epäpuhtauksien vuoksi.

Ulkoilman epäpuhtauksien aiheuttamia haittoja on pyritty saamaan kuriin muun muassa vähentämällä katujen talvihiekkoitusta, parantamalla hiekan laatua, korvaamalla hiekka suolaliuoksilla ja tehostamalla katujen puhdistusta erityisesti keväisin. Torjuntatoimista huolimatta terveydelle kaikkein haitallisimpien, halkaisijaltaan alle 2,5 mikrometrin (PM_{2,5}) hiukkasten määrää ei ole onnistuttu vähentämään merkittävästi, sillä huomattava osa PM_{2,5}-hiukkasista on peräisin kaukokulkeutumasta. Nämä hiukkaset ovat niin pieniä, että ne pääsevät keuhkorakkuloihin asti ja lisäävät siten sekä astmaatikkojen että keuhko- ja sydänsairaiden oireita. EU:n CAFE-ohjelman (Clean Air For Europe) arvion mukaan Euroopassa PM_{2,5} hiukkaset yksinään aiheuttavat noin 350 000 ihmisen ennenaikaisen kuoleman. Hiukkasten ohella ongelmia aihe-

Kuvio 19. Kaupunki-ilman hiukkasipitoisuuden trendi suurimmissa kaupungeissa (1999=100)



uttavat lähinnä liikenteestä pääsevät hiilimonoksidi ja typen oksidit erityisesti taajamien keskustoissa sekä vilkkaasti liikennöityjen väylien varsilla.

Ilmansaasteiden lisäksi myös ympäristömelu on Suomessa huomattava haitta ympäristöterveydelle. Lähes miljoona suomalaista asuu alueilla, joilla keskiäänitaso ulkona ylittää päivisin ulkomelun ohjearvon, 55 desibeliä. Nämä alueet ovat lähes kokonaan liikenteen melualueita. Melu heikentää elinympäristön laatua ja viihtyisyyttä sekä vaikuttaa monien ihmisten terveyteen, hyvinvointiin ja toiminta-

kykyyn kielteisesti. Melulla on eräitä välittömiä vaikutuksia ihmisiin. Näitä ovat mm. erilaiset fysiologiset vaikutukset kuten yhteys sydän- ja verisuonitauteihin. Melu vaikuttaa myös viestintään ja uneen sekä saattaa aiheuttaa stressiä. Ehdotus vuoteen 2010 ulottuvaksi valtakunnalliseksi meluntorjuntaohjelmaksi valmistui vuonna 2004. Ohjelman tarkoituksena on kiinnittää huomiota suunnittelussa ja meluntorjuntatoimien suuntaamisessa uusien melualueiden syntymisen ehkäisemiseen, meluisimpien alueiden meluntorjuntaan ja hiljaisten alueiden säilyttämiseen.

4 Uusiutumattomat luonnonvarat

Luonnonvarojen kestävä käyttö

Maapallon väestömäärän kasvu ja elintason nousu lisäävät väistämättä kulutusta. Etenkin fossiilisten polttoaineiden ja luonnonvarojen kiihtyvän käytön aiheuttamat ympäristöhaitat uhkaavat luonnon uusiutumisen- ja kantokykyä. Kestävän kehityksen yhtenä suurimmista haasteista onkin nykyisten tuotanto- ja kulutustapojen muuttaminen taloudellinen kilpailukyky säilyttäen. Useimpien luonnonvarojen hyödyntäminen on jatkuvasti lisääntynyt ja useimpien reaalihinnat ovat laskeneet viimeisten 30 vuoden aikana. Uusiutumattomien luonnonvarojen ja fossiilisten polttoaineiden varantojen ehtymistä ei nykytietämyksen mukaan ole odotettavissa lähivuosikymmeninä.

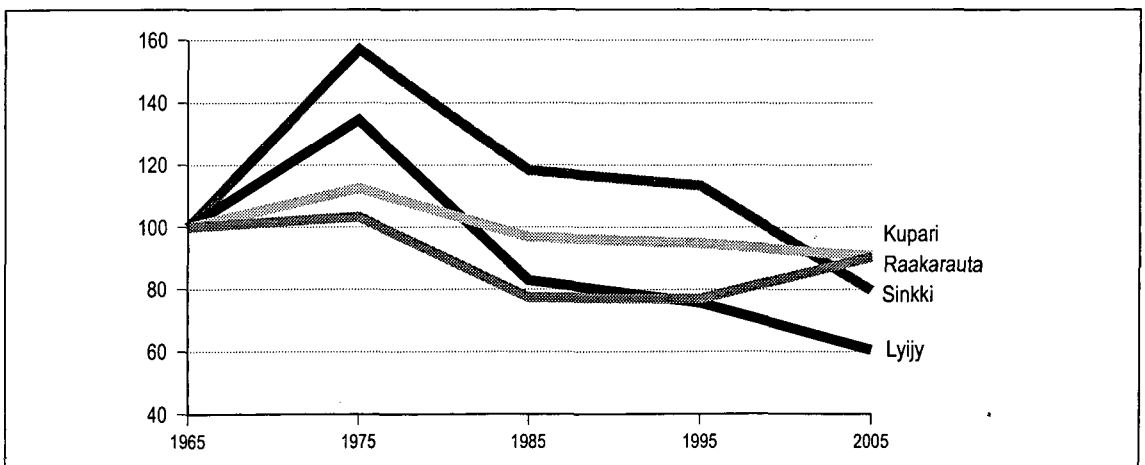
Luonnonvarojen kestävä käyttö edellyttää hallituksen kestävä kehityksen ohjelman mukaan että uusiutumattomia luonnonvaroja käytetään säästeliäästi ja tehokkaasti pyrkien samalla korvaamaan ne uusiutuviin luonnonvarojen käytöllä. Käyttöön otetut uusiutumattomat luonnonvarat

pyritään pitämään mahdollisimman kauan taloudellisen toiminnan piirissä. Keinoja tähän ovat muun muassa pyrkimys vähentää syntyvän jätteen määrää sekä materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys. Suomen

18. Ekologinen jalanjälki eri maissa WWF:n mukaan vuonna 2001 (hehtaaria per asukas)

Yhdistyneet Arabiemiirikunnat	9,9
Yhdysvallat	9,5
Kuwait	9,5
Australia	7,7
Ruotsi	7,0
Suomi	7,0
Viro	6,9
Tanska	6,4
Kanada	6,4
Norja	6,2
Irlanti	6,2
Ranska	5,8
Saksa	4,8
Venäjä	4,4
Japani	4,3
Italia	3,8
Brasilia	2,2
Costa Rica	2,1
Kiina	1,5
Intia	0,8

Kuvio 20. Eräiden keskeisten metallien reaalisten maailmanmarkkinahintojen kehityssuunnat (1965=100)



ekologinen jalanjälki on suuri johtuen metsäteollisuuden laajasta raaka-ainekäytöstä ja ydinenergian muuntamisesta fossiiliseksi polttoaineiksi ekologista jalanjälkeä laskettaessa.

Hallitusohjelma asettaa tavoitteeksi, että Suomen kilpailukyky perustuu ekologisesti kestävä kehityksen ehdot täyttävään tuotantoon ja kulutukseen. Suomessa kulutettiin primäärimateriaaleja vuonna 2004 yhteensä reilut 221 miljoonaa tonnia. Tästä uusiutumattomia luonnonvaroja oli 145 miljoonaa tonnia ja uusiutuvia 76 miljoonaa tonnia. Luonnonvarojen suora kokonaiskulutus BKT-yksikköä kohden on laskenut tasaisesti 1980-, 1990- ja 2000 -luvuilla, joten pienemmästä materiaalmäärästä on kyetty tuottamaan entistä suurempi määrä taloudellista vaurautta.

Fossiilisten polttoaineiden käyttö

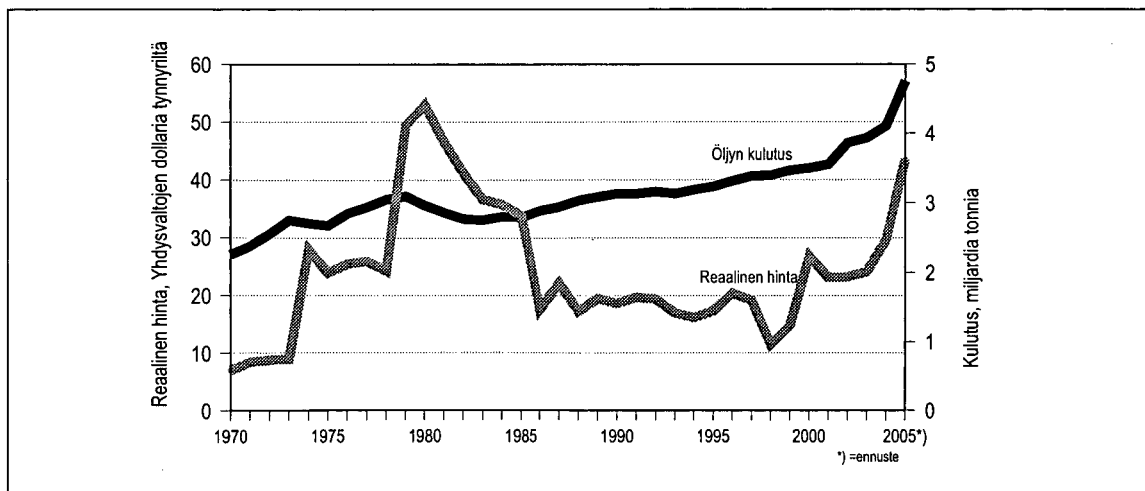
Huomattava osa energiantuotannon haitallisista ympäristövaikutuksista on seurausta fossiilisten polttoaineiden käytöstä. Fossiilisten polttoaineiden käytön aikaansaa-

mat ympäristöhaitat ovat merkittäviä ja uhkaavat monin paikoin luonnon uusiutumisen ja kantokykyä. Nykyisin tunnettujen fossiilisten polttoaineiden varantojen turvin on öljyn saanti turvattu arvioiden mukaan seuraavien 40 vuoden, maakaasun 55 ja hiilen tarve 200 vuoden ajan.

Öljyn maailmanmarkkinahintaa on viime vuosina nostanut öljyn tarjonnan supistuminen ja kysynnän kasvaminen. Vielä 1990-luvun lopulla öljyn tarjonnan ylittäessä reilusti kysynnän raakaöljyn reaalihinta laski, ollen reaalisesti alimmillaan vuonna 1998, jolloin alittui myös ensimmäistä öljykriisiä vuonna 1973 edeltänyt hintataso. Vuonna 2003 maailman öljyn kulutus oli 4 109 miljoonaa tonnia.

Suomessa öljyn kulutus oli suurimmillaan 1970-luvulla 10–12 miljoonaa tonnia vuosittain. Öljyn kulutus laski nopeasti 1980-luvulla ja 1990-luvulla öljyn vuosittainen kulutus laski vajaaseen yhdeksään miljoonaan tonniin. Öljytuotteiden kulutus kääntyi Suomessa uudelleen nousuun vuonna 2001. Vuosina 2003–2005 fossiilisten polttoaineiden kulutus on Suomessa edelleen jatka-

Kuvio 21. Maailman öljyn kulutuksen ja reaalisen maailmanmarkkinahinnan kehitys



nut kasvuaan. Vuonna 2004 liikenteen moottoribensiinin kulutus kasvoi lähes kaksi prosenttia ja dieselin kulutus runsaat neljä prosenttia. Kevyen polttoöljyn kulutus väheni kahdeksan prosenttia ja raskaan polttoöljyn kulutus kasvoi viisi prosenttia sekä kivihiilen 10,6 prosenttia.

19. Öljyn, hiilen ja maakaasun kokonaiskulutus Suomessa

	Öljy, miljoonaa tonnia	Hiili, miljoonaa tonnia	Maakaasu, 1000 miljoonaa 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
2000	8,4	5,8	4,0
2001	8,6	6,6	4,3
2002	8,7	7,3	4,2
2003	8,9	9,6	4,7
2004*)	8,9	8,6	4,6

– = ei käytössä.

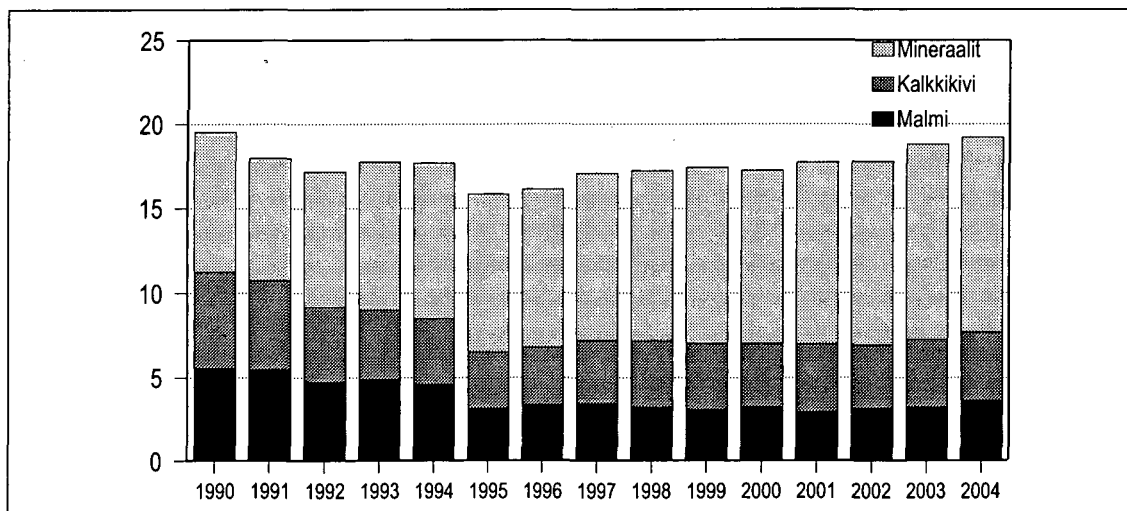
*) = ennakkotieto.

Malmi- ja maa-ainesvarat

Suomen malmien tunnetut varat ovat kulu- massa loppuun, mutta koska metalliteollisuus on Suomessa uudenaikaista ja kilpailukykyistä, jatkunee metallien jatkojalostus pitkään, joskin näillä näkymin ulkomaisen raaka-aineen ja kierrätyksen varassa. Esimerkiksi teräksestä suurin osa valmistetaan Ruotsista ja Venäjältä tuodusta rautarikasteesta sekä romuraudasta.

Kotimaisten malmikaivosten tuotanto las- ki selkeästi 1990-luvulla, mutta samaan aikaan malmien tuonti kasvoi voimakkaasti. Vuonna 2004 malmikaivosten tuotanto oli 3,6 miljoonaa tonnia, mikä oli vajaat 400 tuhatta tonnia edellisvuotta enemmän. Metallien tuonti oli 5,9 miljoonaa tonnia vuonna 2004. Kalkkikaivosten tuotanto oli 4,1 miljoonaa tonnia ja kotimainen teollisuusmineraalituotanto oli 11,5 miljoonaa tonnia vuonna 2004. Tärkeimmät malmit ovat kromi, sinkki, nikkeli, kupari ja kulta sekä tärkeimmät teollisuusmineraalit kalkkikiven ohella graniitti ja talkki.

Kuvio 22. Malmin, teollisuusmineraalien ja kalkkikiven louhinta Suomessa vuosina 1990–2004



Soran ja muun kiviaineksen kulutus laski vuonna 1989 saavutetusta ennätyksellisestä 97 miljoonasta tonnista kolmanneksella 1990-luvun alussa taloudellisen laskukauden seurauksena. Rakentamisen lisääntyä 1990-luvun lopussa, ovat käytetyt sora- ja kiviainemäärät taas kasvaneet. Vuonna 2004 soraa ja hiekkaa otettiin 31 miljoonaa tonnia ja kalliokiviainesta 42 miljoonaa tonnia. Viime vuosina kalliokiviaineksen käyttö luonnosoraa korvaavana aineksena on kasvanut voimakkaasti soravarojen vähentyttyä asutuskeskusten lähettyviltä. Lisäksi maanrakentamisessa on pyritty korvaamaan neitseellisiä luonnonvaroja teollisuudessa syntyvillä sivutuoteaineiksilla.

Jätehuolto

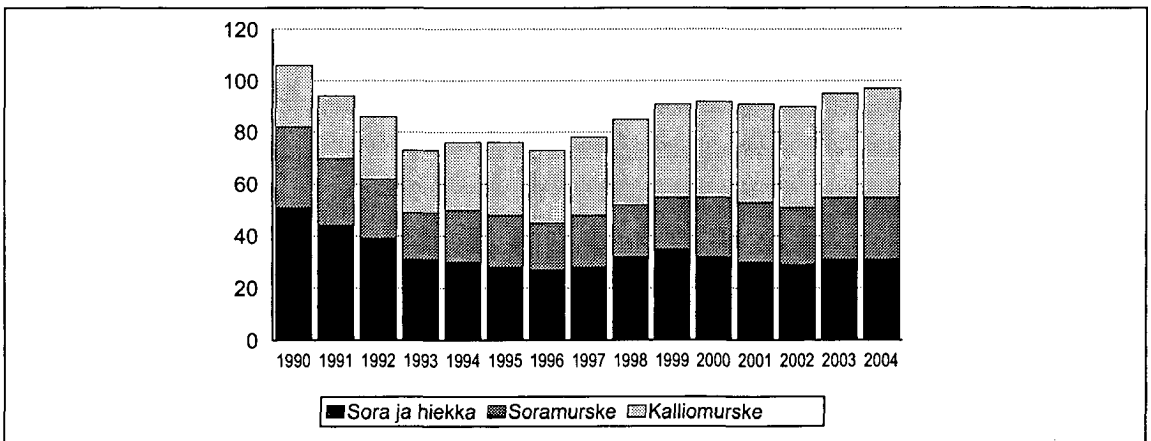
Suomessa syntyi vuonna 2003 jätteitä reilut 119 miljoonaa tonnia. Kaatopaikoille yhdyskuntajätettä toimitettiin vuonna 2003 vähemmän kuin kertaakaan sitten 1990-luvun puolivälin. Tämä johtuu useita vuosia peräkkäin pienentyneestä yhdyskuntien jätekuormasta. Yhdyskuntajätteiden kierrätys ei sen sijaan ole kasvanut. Toimet yhdyskuntajätteiden vähentämistavoitteiden saavuttamiseksi näyttävät tuottaneen tulosta,

vaikka kulutus on jatkuvasti kasvanut. Yhdyskuntien jätemäärät ovat vähentyneet lievästi muun muassa uudelleentäytettävien ja käytettävien palautus- ja täyttöpakkausten myötä. Yhdyskuntajätteitä kertyi vuonna 2003 reilut 2,3 miljoonaa tonnia, josta alle puolet tuotettiin kotitalouksissa. Kaatopaikoille yhdyskuntajätteestä toimitettiin 1,4 miljoonaa tonnia. Teollisuuden jätteitä kertyi vuonna 2003 vajaat 12 miljoonaa tonnia, josta hyödynnettiin 60 prosenttia.

Jätteiden hyödyntämisen tehostamiseksi on Suomessa ryhdytty soveltamaan niin sanottua tuottajan vastuuta. Tällöin tuotteen valmistaja tai maahantuojaja osallistuu aktiivisesti tuotteen keräyksen ja käsittelyn järjestämiseen. Tuottajan vastuu on jo aiemmin toteutettu romurenkaiden, keräyspaperin ja pakkausjätteiden osalta. Säädökset romuajoneuvojen sekä sähkö- ja elektroniikkaromun jätehuollon toteuttamisesta tuottajan vastuulla astuivat voimaan syyskuun alussa 2004.

Jätelakiin ja EY:n jätedirektiiviin perustuvasa valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa esitetään jätealan nykytila sekä asetetaan tavoitteet vuoden 2005 loppuun mennessä. Valtioneuvosto hyväksyi tarkistetun jä-

Kuvio 23. Maa-ainesten kulutus Suomessa vuosina 1990–2004 (miljoonaa tonnia)



tesuunnitelman elokuussa 2002. Kansallinen biojätestrategia valmistui vuoden 2004 lopussa. Sen tavoitteena on vähentää kaatopaikoille sijoitettavan biohajoavan jätteen määrää ja ehkäistä kaatopaikoille syntyviä ilmaston lämpenemistä aiheuttavia metaanipäästöjä.

Suomessa oli vuonna 2004 toimivia kaatopaikkoja yhteensä 184, joista tavanomaisen jätteen kaatopaikkoja 148. Yhdyskuntien kaatopaikkatoiminta on keskittynyt entistä harvalukuisemmille ja suuremmille kaatopaikoille. Myös jätteiden hyödyntäminen on samalla lisääntynyt ja käsittely tehostunut. Yhdyskuntajätteen hyödyntämis- ja käsittelylaitoksia oli vuoden 2005 alussa jo yhteensä 180. Vuoden 2007 loppuun mennessä huomattava osa Suomen vanhoista kaatopaikoista on suljettava, koska ne eivät täytä kaatopaikkamääräyksen pohjantiivistysvaatimuksia. Tuon jälkeen käytössä olevien kaatopaikkojen tulee olla pohjiltaan niin tiiviitä, että syntyvät kaatopaikkavedet ja -kaasut pystytään hallitsemaan. Tavoitteena on, että vuonna 2005 enintään 30 prosenttia jätemateriaaleista päätyy kaatopaikalle. Loput 70 prosenttia hyödynnetään uusioraaka-aineina, energiana, multana tai maisemoinnissa. Tiukenrusten seurauksena sekajätettä vastaanotavista kaatopaikoista toimii vuonna 2005

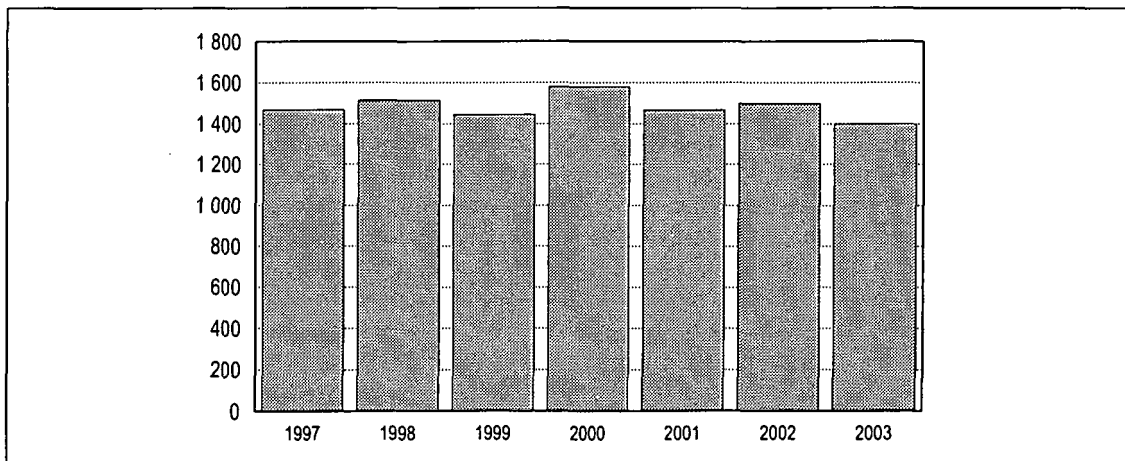
enää 60–70 ja jätehuollon kustannukset kasvavat arviolta 1,6 miljardiin euroon.

Suomessa poltetaan vuosittain 300 000 tonnia yhdyskuntajätettä rinnakkaispolttona kymmenessä laitoksessa ja yhdessä varsinaisessa jätteenpolttolaitoksessa. Tämä on noin 10 prosenttia yhdyskuntajätteiden määrästä. Lisäksi Suomessa toimii kaksi ongelmajätteiden polttoon erikoistunutta laitosta. EU:n jätteenpolttodirektiivi saatettiin Suomessa voimaan valtioneuvoston asetuksella toukuussa 2003. Asetus selkeyttää ja yhtenäistää jätteenpolton vaatimustason.

20. Suomen jätekertymä vuonna 2003

	Kertymä	Hyödynnetty
Maatalous	21 300	99 %
Metsätalous	22 950	6 %
Mineraalien kaivu	25 000	24 %
Teollisuus	11 953	60 %
Energiantuotanto	1 488	51 %
Rakentaminen	34 120	27 %
Yhdyskuntajätteet	2 325	37 %
<i>Kotitalousjätteet</i>	981	40 %
<i>Muut kiinteät yhdyskuntajätteet</i>	1 344	36 %
Jätevesipuhdistamojen liete	150	65 %
Yhteensä	119 286	39 %

Kuvio 24. Kaatopaikoille loppusijoitetut yhdyskuntajätteet (1000 tonnia)



5 Uusiutuvat luonnonvarat

Siirtyminen uusiutuviin luonnonvaroihin

Kestävän kehityksen politiikka edellyttää siirtymistä uusiutumattomien luonnonvarojen käytöstä uusiutuviin luonnonvarojen käyttöön. Siirtymää uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön viitoittavat seuraavat ekonomisti Herman Dalyn muotoilemat, ekologisesti kestävän kehityksen mukaiset luonnonvarojen käytösäännöt:

1. Uusiutuvien luonnonvarojen käytön vauhti ei saa ylittää sitä vauhtia jolla niitä luonnon omissa prosesseissa syntyy,
2. Uusiutumattomien luonnonvarojen käyttö ei saa ylittää vauhtia, jolla niitä korvaavia uusiutuvia luonnonvaroja otetaan käyttöön,
3. Saasteiden ja jätteiden määrän kehitys ei saa ylittää ympäristön kykyä ottaa niitä vastaan ja neutralisoida niitä.

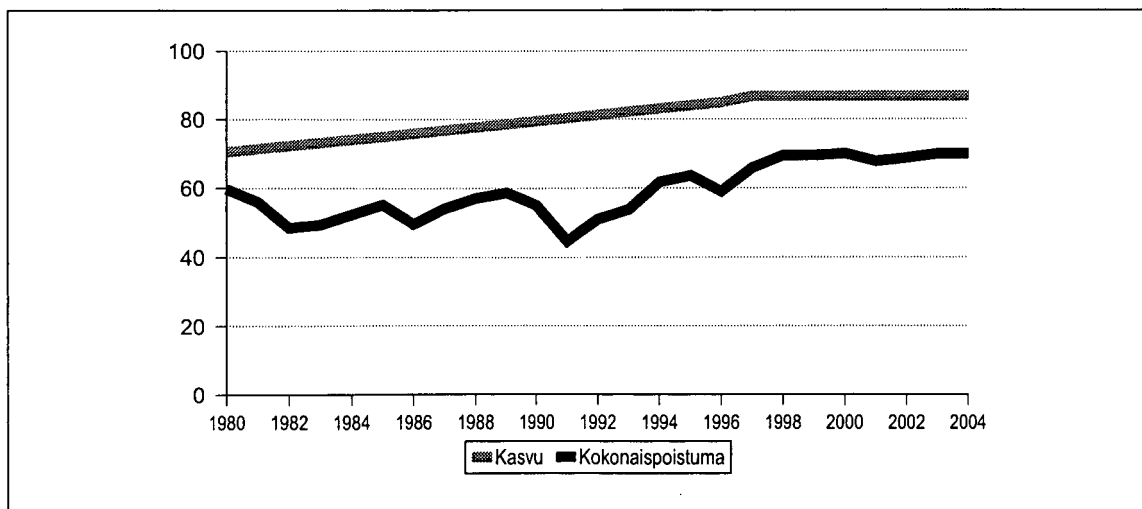
Näiden sääntöjen mukaisesti kestävän talousjärjestelmän tulee perustua uusiutuvi-

en luonnonvarojen käytölle tavalla joka ei vaaranna niiden uusiutumiskykyä.

Metsävarat

Metsät ovat Suomen taloudellisesti tärkein luonnonvara ja pääosa Suomen pinta-alasta on talouskäytössä olevia, luontaisesti syntyneitä metsiä. Metsätalousmaata on runsaat 26 miljoonaa hehtaaria eli 86 prosenttia maapinta-alasta. Varsinaista metsämaata on 20 miljoonaa hehtaaria. Metsätalousmaasta yksityiset omistavat 53 prosenttia, valtio 34, yhtiöt kahdeksan ja muut viisi prosenttia. Valtion osuuteen sisältyvät myös suojelualueet. Suomen metsien puuston kokonaistilavuus on yli kaksi miljardia kuutiometriä. Puustosta yksityiset omistavat 68 prosenttia, valtio 18, yhtiöt yhdeksän ja muut viisi prosenttia. Vuotuinen kasvu, 81 miljoonaa kuutiometriä, ylittää hakkuut. Puuta hakattiin vuonna 2004 yhteensä 62,7 miljoonaa kuutiometriä. Hukkapuu ja luonnonpoistuma huomioon ottaen Suomen metsien ko-

Kuvio 25. Metsien kasvu ja kokonaispoistuma (miljoonaa kiintokuutiometriä)



konaispoistuma oli 70 miljoonaa kuutiometriä. Suomeen tuotiin puuta vuonna 2004 kaikkiaan 17,4 miljoonaa kiintokuutiometriä, josta 83 prosenttia tuli Venäjältä. Raakapuun kokonaiskäyttö oli vuonna 2004 Suomessa 80,9 miljoonaa kuutiometriä.

Kansallisen metsäohjelma 2010:n tarkoituksena on kehittää metsien hoitoa, käyttöä ja suojelua siten, että taloudellinen, ekologinen, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys otetaan huomioon metsiä hyödynnettäessä. Metsäohjelman mukaan hakkuita lisätään asteittain 63–68 miljoonaa kiintokuutiometriin vuodessa vuoteen 2010 mennessä. Kun runkopuun arvioitu kasvu on metsätutkimuslaitoksen mukaan vuonna 2030 noin 90 miljoonaa kiintokuutiometriä, johtaa hakkuiden lisääminen puuston kokonaistilavuuden vakiintumiseen nykyiselle tasolle.

Talousmetsien käsittely on avainasemassa Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden suojelussa, sillä nimenomaan intensiiviset metsänhoitotoimenpiteet ovat aiheuttaneet metsäluonnon yksipuolistumista, kuten vanhojen metsien ja lahon puuaineksen vähentymistä. Yksityismetsien hoitosuosituksia huomioivat myös metsien monimuotoisuuteen liittyvät kysymykset. Tärkeä keino talousmetsien monimuotoisuuden edistämiseksi on säilyttää luonnontilaisina metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ja muut, metsänhoitosuosituksien ja sertifiointin mukaiset arvokkaat luontokohteet. Tärkeiden elinympäristöjen säilyttämisestä aiheutuneita vähäistä suurempia menetyksiä korvataan yksityiselle maanomistajalle metsätalouden ympäristötuen kautta. Tuen kysyntä on kasvanut vuosi vuodelta.

Valtioneuvosto hyväksyi syksyllä 2002 toimintaohjelman Etelä-Suomen, Oulun läänin länsiosan ja Lounais-Lapin metsien turvaamiseksi. Se sai nimen Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma (METSO). Ohjelmassa on useita uusia, vapaaehtoisuuteen perustuvia suojelukeinoja kuten luonnonarvokauppaa, tarjouskilpailuja ja metsäluonnon monimuotoisuuden yhteistoimintaverkostoa. Verkostot rakentuvat jonkin monimuotoisuuden kannalta merkittävän ydinalueen ympärille. Näitä ovat kansallispuisto, valtion retkeilyalue tai kunnan virkistysalue. Käytävissä olleiden määrärahojen puitteissa solmittiin 38 luonnonarvokauppasopimusta 10 vuodeksi. Näiden kohteiden pinta-ala on yhteensä 228 hehtaaria. Kokeilu on herättänyt laajaa kiinnostusta metsänomistajissa. Kokeilu käynnistyi keväällä 2004.

Suomen metsistä 21,9 miljoonaa hehtaaria on sertifioitu FFCS-sertifiointijärjestelmän mukaisesti, joka kuuluu PEFC (Pan European Forest Certification) -järjestelmään. FFCS järjestelmä sisältää sekä lakien että kansainvälisten sopimusten mukaiset vaatimukset metsien hoidolle ja käytölle, puun alkuperän todentamiselle sekä ulkoisen tarkastuksen toteutukselle. Valtakunnallisesti toteutettu "Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitus" eli METE-projekti valmistui keväällä 2004. Kartoituksissa löydettiin metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä 95 000, joiden pinta-ala on noin 60 000 hehtaaria. Kartoituksen laadunvarmistuksen perusteella on arvioitu, että erityisen tärkeistä elinympäristöistä löytyi keskimäärin 80 prosenttia.

Lakisääteisillä metsätalouden alueellisilla tavoiteohjelmilla pyritään tasapainottamaan talousmetsien eri käyttömuotojen ta-

voitteet. Yhteistyössä metsänomistajien sekä eri kansalais- ja sidosryhmien kanssa laaditut ohjelmat antavat kokonaisnäemyksen metsäkeskusten toiminta-alueen metsätalouden tilasta ja kehittämistarpeista sekä sektorin kehittämismahdollisuuksista laajemminkin. Tavoiteohjelmat sisältävät myös selvitykset metsävaroista, metsien suojelusta ja monimuotoisuudesta, työllisyysvaikutuksista ja metsätalouden yritystoiminnasta. Kansallinen metsäohjelma 2010 pohjautuu keskeisiltä osiltaan tavoiteohjelmiin. Metsätalouden alueellisten tavoiteohjelmien tarkistus alkoi 2004.

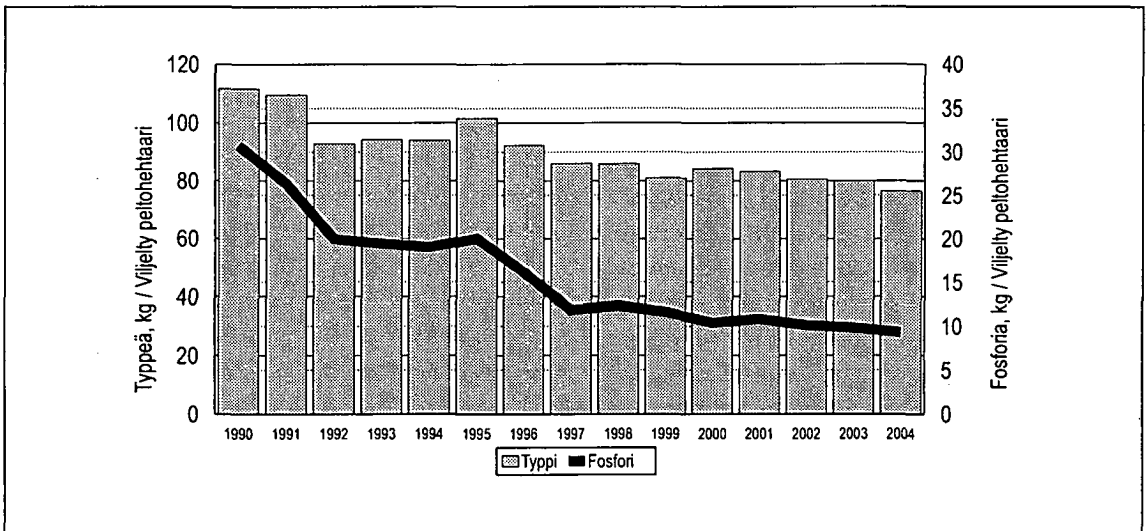
Valtion metsistä vastaava liikelaitos, Metsähallitus, on viime vuosina tehostanut yhteiskunnallisten ja ympäristönäkökohtien huomioimista toiminnassaan laatimalla yhteistyössä keskeisten sidosryhmien ja asukkaiden kanssa luonnonvarasuunnitelmia alueille, joiden pinta-alojen suuruudet ovat 0,5–2 miljoonaa hehtaaria. Luonnonvarasuunnittelu antaa puitteet Metsähallituksen alue-ekologiselle suunnittelulle, jossa laajan metsäalueen, pinta-altaan

40 000–100 000 hehtaaria, luontoa tarkastellaan kokonaisuutena. Metsän eri käyttömuotoja laajasti yhteen sovittavalla alue-ekologisella suunnittelulla pyritään turvaamaan luonnon monimuotoisuus ja metsän eri käyttömuodot talousmetsissä. Metsiin jätetään muun muassa lahoavaa puuainesta ja suojaväyöhykkeitä. Arvokkaat luontokohteet jätetään hakkaamatta ja tarvittaessa niiden väliin jätetään ekologiaa käytäviä.

Viljellyt varat

Suomen maapinta-alasta kahdeksan prosenttia on maatalousmaata. Maatalousmaata eli peltoa ja puutarhaa on kaikkiaan 2 218 997 hehtaaria, josta viljeltyä oli 2 023 068 hehtaaria ja kesannolla 195 922 hehtaaria vuonna 2004. Suomen maataloustuotanto perustuu pääosin kotieläintalouteen ja peltoalasta 80 prosenttia käytetään nurmen, säilörehun ja rehuviljan viljelyyn sekä laitumina. Yli yhden peltohehtaarin suuruisia maatiloja oli Suomessa vuonna 2004 kaikkiaan 71 465, mikä on 2

Kuvio 26. Maatalouden väkilannoitteiden käyttö



249 tilaa vähemmän kuin vuonna 2003. Arvion mukaan maatilojen lukumäärä vähenee edelleen. Tilojen peltoala oli keskimäärin 31,4 hehtaaria eli 0,9 hehtaaria enemmän kuin edellisvuonna. Tiloista 21,5 prosenttia oli alle 10 peltohehtaarin tiloja, yli sadan peltohehtaarin tilojen osuus oli 3 prosenttia. Maatiloista suurin osa harjoittaa maataloustukeen oikeutettua tuotantotoimintaa. Maatiloista 32 prosenttia harjoittaa maa- ja metsätalouden lisäksi muuta yritystoimintaa. EU-jäsenyyden aikana tilojen keskipeltoala on kasvanut 45 prosenttia. Maatalouden kokonaistuotos oli vuonna 2004 yhteensä neljä miljardia euroa. Vuonna 2004 EU:n kokonaan tai osittain rahoittamia tukia maksettiin 1 237 miljoonaa euroa. Suomen rahoittama kansallinen maataloustuki oli vuonna 2004 yhteensä 589 miljoonaa euroa.

Maatalouden haittavaikutuksia ympäristölle ovat muun muassa lannoitteiden ja karjanlannan sisältämien ravinteiden kulkeutuminen vesistöihin ja pohjaveteen. Hajakuormitusta aiheuttavat peltoviljelyn ja karjatalouden ohella myös luonnonhuuhtouma, metsätalous

sekä haja- ja loma-asutus. Arvion mukaan noin 60 prosenttia ihmisen aiheuttamasta kokonaisfosforikuormituksesta ja noin 50 prosenttia typpikuormituksesta on peräisin maataloudesta. Maatalouden vesistöjä rehevöittävä vaikutus näkyy erityisesti rannikkoalueilla ja pienissä jokivesistöissä. Vuosina 1995–1999 käytössä olleen EU:n ensimmäisen ympäristötukiohjelman ennakoitiin vähentävän maataloudesta vesistöihin kulkeutuvan kokonaisfosforin määrää 40 ja kokonaistypen määrää 30 prosenttia. Vähennemät jäivät kuitenkin typen osalta arviolta 4–15 ja fosforin osalta 5–13 prosenttiin.

Torjunta-aineiden käyttömäärät ovat Suomessa kasvaneet viime vuosina. Tärkein syy kasvuun on suorakylvön yleistyminen. Lisäksi on siirrytty niin sanotuista pienannosaineista käyttämään torjunta-aineita, jotka edellyttävät suurempia annoksia. Myös viljan viljelyala on lisääntynyt nurmen kustannuksella.

Nitraattiasetuksella pantiin vuonna 2000 täytäntöön Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi, jonka tarkoituksena on suo-

22. Maatalouden ympäristötuki (miljoonaa euroa)

	2002	2003	2004	2005	2006
	TP	TP	TP	TA	TAE
1. Perus- ja lisätoimenpiteet	252	254	255	..	..
2. Erityistuki	31	34	38	..	..
2.1 Luonnonmukainen tuotanto	17	17	17	..	..
2.2 Suojavyöhykkeet	2	2	3	..	..
2.3 Valumavesien käsittely	4	4	4	..	..
2.4 Lannan käytön tehostaminen	3	3	4	..	..
2.5 Maiseman hoito ja luonnon monimuotoisuus	5	7	9	..	..
2.6 Pohjavesialueiden peltoviljely	0	0	0	..	..
2.7 Alkuperäisrodut	0	1	1	..	..
3. Koulutus ja neuvonta	1	0	1	..	..
4. Kokeiluhankkeet	–	–	–	..	..
5. Muut ympäristönhoito-ohjelmat	–	–	–	..	..
Yhteensä	284	288	294	322	265

TP = tilinpäättös.

TA = talousarvio.

TAE = talousarvioesitys.

– = ei käytössä.

.. = tieto puuttuu.

jella vesistöjä maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamalta pilaantumiselta. Asetuksessa annetaan ohjeita muun muassa lannan varastoinnista ja levityksestä, lannoitemääristä sekä kotieläinsuojien ja jaloittelualueiden sijoituksesta ja hoidosta. Asetukseen sisältyy määräyksiä lannan varastointitilojen mitoituksesta, lannan levityksen kieltokausista sekä levitetyn lannan ja lannoitteiden enimmäistypymääristä.

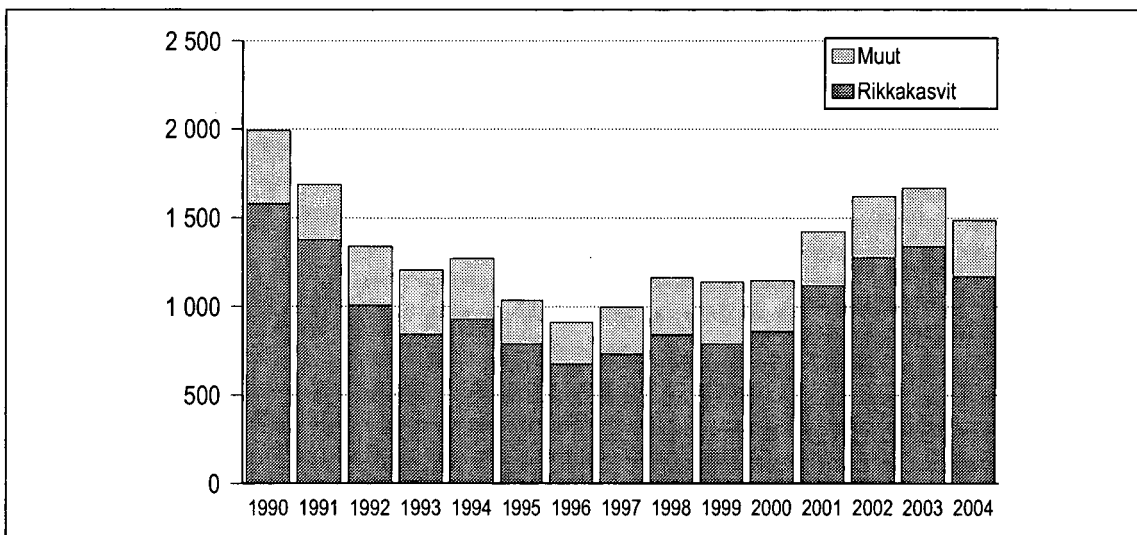
EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa uudistettiin vuonna 2003. Uudistuksen myötä elintarvikkeiden turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvät seikat sekä eläinten terveys ja hyvinvointi ovat korostuneina esillä. Euroopan komission vuonna 2000 hyväksymä horisontaalinen maaseudun kehittämisohjelma pitää sisällään myös maatalouden ympäristötukijärjestelmän kaudelle 2000–2006. Suomessa ympäristötukijärjestelmään on sitoutunut 93 prosenttia viljelijöistä ja se kattaa 98 prosenttia peltoalasta. Järjestelmä ottaa entistä paremmin huomioon tilakohtaiset erot ympäristönhoidossa.

Luonnonmukainen viljely on eräs maatalouden ympäristötuen erityistuen kohteista. Luomutuotannossa keskeistä on luonnon omien prosessien hyödyntäminen monipuolisten viljelykiertojen avulla. Luomutiloilla väkiviljan- ja synteettisesti valmistettujen tor-

21. Luomuviljelty ja ns. siirtymävaiheala EU15-maissa vuonna 2002

	Pelto- hehtaaria	Prosenttia koko maan peltoalasta
Itävalta	297 000	11,6
Italia	1 168 212	8,0
Suomi	156 692	7,0
Tanska	178 360	6,7
Ruotsi	187 000	6,1
Iso-Britannia	724 523	4,2
Saksa	696 978	4,1
Espanja	665 055	2,3
Alankomaat	42 610	2,2
Portugali	85 912	2,2
Luxemburg	2 004	2,0
Ranska	509 000	1,7
Belgia	20 241	1,5
Kreikka	28 944	0,9
Irlanti	29 850	0,7
EU15	4 792 381	3,5

Kuvio 27. Torjunta-aineiden käyttö maataloudessa (1000 kiloa tehoainetta)



junta-aineiden käyttö on kokonaan kielletty. Viranomaiset tarkistavat luomutuotantoa harjoittavien tilojen toiminnan vähintään kerran kasvukauden aikana. Vuonna 2003 luonnonmukaisessa tuotannossa oli Suomessa 142 054 pellohehtaaria.

Vesivarat

Suomen vesivarat ovat asukaslukuun ja veden käyttöön nähden runsaat. World Water Council ja Britannian Centre for Ecology and Hydrology arvioivat kehittämänsä vesiköyhyysindeksin perusteella Suomen veden suhteen maailman rikkaimmaksi maaksi. Vertailussa oli mukana 147 maata. Indeksi muodostetaan vesivarojen runsauden, käytettävyyden, osaamisen, käytön ja ympäristövaikutusten perusteella. Suomen sisävesien kokonaispinta-ala on noin 10 prosenttia koko maan pinta-alasta eli 33 500 neliökilometriä ja aluevesien laajuus 36 000 neliökilometriä. Suomessa arvioidaan olevan 56 000 yli hehtaarin suuruista järveä. Suomen pohjavesivaroista noin 4-6 miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa on

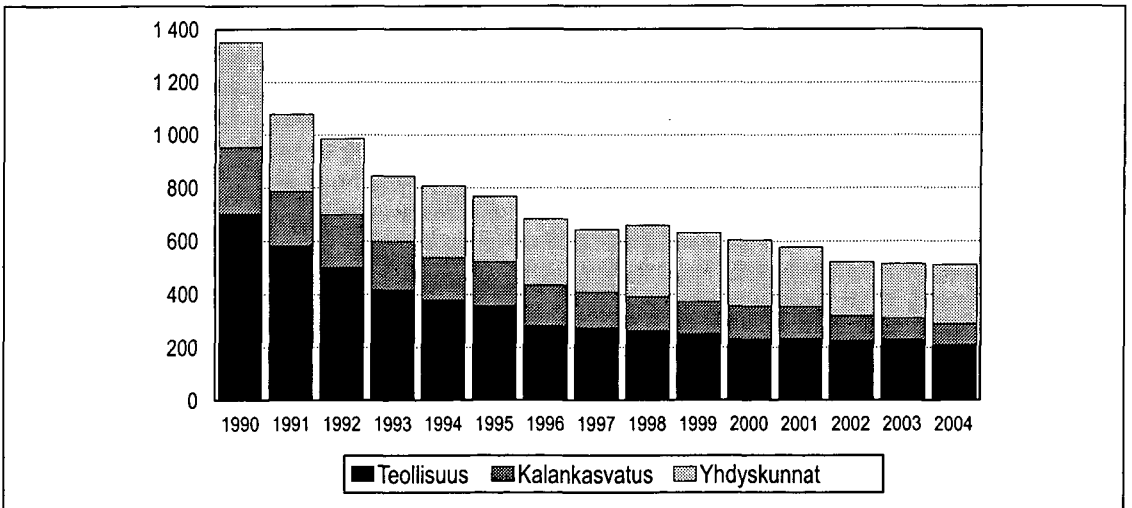
23. Vesivarojen käyttö eri Euroopan maissa (miljardia kuutiometriä vuodessa)

	Uusiutuvat vesivarat	Vedenotto	Veden käytön intensiivisyys (%)
Belgia	18	9	75
Espanja	112	35	32
Italia	191	42	22
Tanska	6	1	21
Kreikka	74	9	12
Britannia	147	12	8
Sveitsi	54	2	2
Venäjä	4507	77	2
Suomi	110	2	2
Ruotsi	174	20	2
Norja	382	2	1
Viro	13	0,2	1

hyödynnettävissä yhdyskuntien vedenhankintaan. Vedenhankintaan hyödynnetään vuosittain 2–4 prosenttia Suomen vesivarojen kokonaisainaisuudesta.

Vesivarojen ja vesialueiden käyttöä ja hoitoa säätelee Suomessa vesilaki. Vesistössä tehtävät tai pohjavesivaroihin vaikuttavat toimenpiteet ja rakenteet ovat vesilain no-

Kuvio 28. Suomen teollisuuden, yhdyskuntien ja kalankasvatuksen fosforipäästöjen vesistökuormitus (tonnia)



jalla yleisesti luvanvaraisia. Pinta- ja pohjavesien suojelun kannalta keskeinen sääntely sisältyy ympäristönsuojelulakiin. Vesihuoltolaissa säädetään puolestaan vesihuollosta ja vesihuoltolaitostoiminnasta. EU:n jäsenenä Suomea sitovat myös yhteisön vesialan säädökset. EU:n vesipuite-direktiivi on pantu täytäntöön pääosin lailla vesienhoidon järjestämisestä. Lisäksi valmistellaan lakia tarkentavia ase-tuksia. Myös edellä mainittuja säädöksiä on muutettu direktiiviä vastaaviksi. Uuden vesienhoidon suunnittelujärjestelmän keskeisenä tavoitteena on saavuttaa pintavesien hyvä kemiallinen ja ekologinen tila sekä pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila vuoteen 2015 mennessä.

Vesihuoltolaitosten vesijohtoverkoston piirissä on noin 90 prosenttia suomalaisista. Talousveden valmistuksessa käytetään noin 40 prosenttia pintavettä ja 60 prosenttia pohja- ja tekopohjavettä. Vesihuoltolaitosten kotitalouksille ja teollisuudelle toimittaman veden niin sanottu ominaiskulutus on noin 240 litraa asukasta kohden vuorokaudessa, josta kotitalouksien käytön arvellaan olevan noin 150 litraa asukasta kohden. Haja-asutusalueilla vedenhankinta perustuu merkittävässä määrin omiin kaivoihin. Noin 0,6 miljoonaa asukasta on pienten vesiyhtymien, osuuskuntien tai omien kaivojen varassa.

Vesihuoltolaitosten viemäriverkoston piirissä on noin 81 prosenttia väestöstä ja puhdistamoita yli 50 asukkaan taajamissa on noin 560. Puhdistamoissa jätevesien organisesta aineesta poistetaan 96 prosenttia, fosforista noin 94 prosenttia ja typestä noin 47 prosenttia. Lähivuosien suuria haasteita on vähentää jäteveden sisältämää typen määrää. Vesihuoltolaitokseen liittymättömän kiinteistön jätevedet on puhdistettava

riittävän tehokkaasti. Vaatimukset koskevat sekä vakituisia asuntoja että loma-asuntoja. Toimenpiteillä arvioidaan haja-asutuksen aiheuttaman fosforikuormituksen vähenevän alle puoleen nykyisestä ja ihmisen aiheuttaman kokonaisfosforikuormituksen pienenevän 6–7 prosenttia seuraavien 10–15 vuoden aikana.

Nykyisin sekä yhdyskuntien että teollisuuden jätevedet puhdistetaan tehokkaasti. Pintavesien laatua uhkaa kuitenkin edelleen rehevöityminen. Monet maamme alkuaan karut vedet ovat muuttuneet reheviksi, mikä seurauksena mm. leväkukinnat ovat tulleet yleisimmiksi. Hajakuormitus on edelleen merkittävä vesien kuormituslähde, jota ei ole saatu samassa määrin vähennettyä kuin pistemäistä kuormitusta. Haja-kuormituksen lähteitä ovat muun muassa maa- ja metsätalous sekä keskitetyn viemä-röntijärjestelmän ulkopuolella oleva haja-asutus. Vuosien 2000–2003 aineistolla tehdyn pintavesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan 80 prosenttia maamme luokitellusta järviolasta ja 73 prosenttia merialueesta oli laadultaan erinomaista tai hyvää. Luokiteltujen jokien kokonaispituudesta 43 prosenttia oli veden laadultaan erinomaisia tai hyviä. Nämä joet sijaitsevat pääosin Pohjois-Suomessa. Jokien vedenlaatu oli huonompaa kuin järvien, sillä asutus ja maatalous ovat keskityneet jokien varsille.

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelusopimus tuli voimaan vuoden 2000 alussa. Itämeren suojelukomission (HELCOM) tehtävänä on jatkuvasti tarkkailla sopimuksen täytäntöönpanoa ja tehdä suosituksia sopimuksen tarkoituksiin liittyvistä toimenpiteistä. Itämeren suojelusopimuksen lisäksi vuonna 1992 hyväksytty niin sanottu HELCOM:n Itämeren

suojeluohjelma (JCP) on tärkeä instrumentti meren suojelemiseksi. Suojeluohjelman sisältämistä 132 merkittävästä kuormituslähteestä, 55 on tähän mennessä voitu poistaa luettelosta. Itämeri sai PSSA-statuksen (Particularly Sensitive Sea Area) huhtikuussa 2004.

Suomenlahden öljykuljetusten määrä on kasvanut lähes 160 prosenttia vuoden 2000 tasta. Vuonna 2004 öljyä kuljetettiin kaikkiaan 112 miljoonaa tonnia. Vuoteen 2010 mennessä määrän ennustetaan kasvavan noin 190 miljoonaa tonniin. Öljykuljetusten voimakas lisääntyminen johtuu lähinnä Venäjän öljytuotannon lisääntymisestä sekä Venäjän puolelle rakennettujen uusien satamien käyttöönotosta.

Muut luonnonvarat

Suomen vakinaiseen kalalajistoon kuuluu 61 kalalajia. Vapaa-ajankalastuksessa määrällisesti tärkeitä kalalajeja ovat ahven, hauki, särki, siika, kuha, muikku, lahna, taimen ja kirjolohi. Vuonna 2003 vapaa-ajankalastajien kokonaissaalis oli 38,5 miljoonaa kiloa, josta 73 prosenttia kalastettiin sisävesistä. Vapaa-ajankalastuksen saaliin arvo oli yhteensä 47,5 miljoonaa euroa. Ammattikalastuksen kannalta tärkeimmät saalislajit ovat silakka, siika, kilohaili, kuha, turska ja lohi. Sisävesissä taloudellisesti merkittävin saalislaji on muikku. Vuonna 2003 ammattikalastuksen saaliin arvo oli 26,2 miljoonaa euroa.

Poronhoito muodostaa määrällisesti hyvin pienen osan maaseutuelinkeinoista ja kansantaloudesta. Porotalouden taloudellinen, ekologinen ja kulttuurinen merkitys on kuitenkin huomattava pohjoisilla poronhoitoalueilla. Porotiheys on pohjoisosissa

jäkälälaidunalaat kohti laskettuna pienen, vaikka se on siellä kesälaidunalaat ja kokonaismaa-alaa kohti korkeampi kuin eteläisissä paliskunnissa. Korkein sallittu, kaikkien paliskuntien yhteenlaskettu eloporomäärä kaudella 2000–2010 on 203 700 poroa. Porojen määrä on viime vuosina saatu laskettua säädetylle tasolle.

Suomen vuotuinen kokonaismarjasato vaihtelee 600–1100 miljoonan kilon välillä. Talteen marjasadosta kerätään keskimäärin 40 miljoonaa kiloa, josta kotitalouksissa käytetään 30 miljoonaa kiloa. Taloudellisesti merkittävimmät marjat ovat puolukka, mustikka ja lakka. Niiden lisäksi kaupallista arvoa on vain karpalolla ja tyrnillä. Yli puolet työkäisistä suomalaisista marjastaa ja yli 40 prosenttia sienestää.

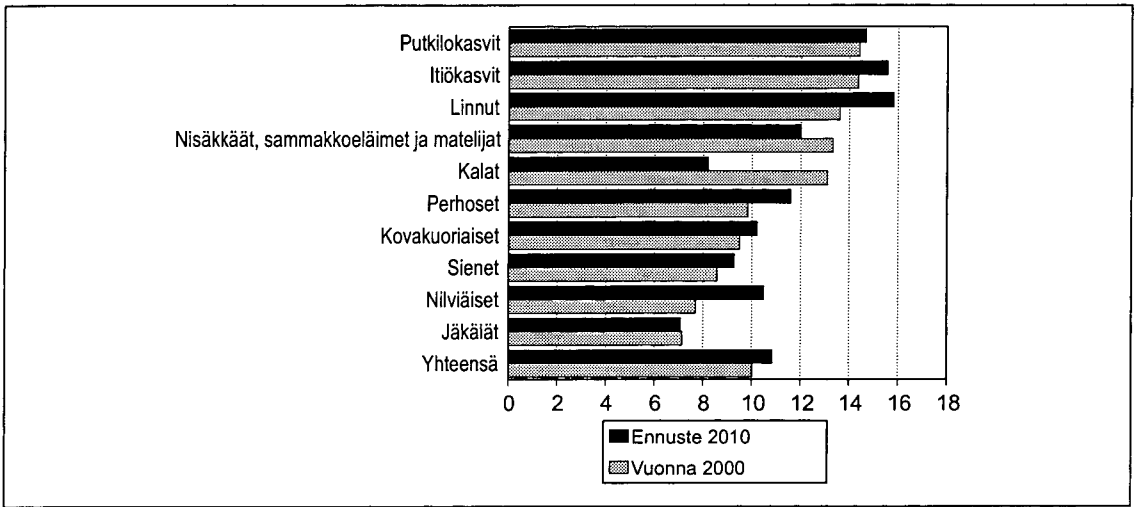
Metsästysoikeus kuuluu Suomessa maanomistajille. Rekisteröityjä metsästäjiä on 300 000. Yleisimpiä saaliseläimiä ovat hirvieläimet, jänikset, supikoira, minkki, vesilinnut ja metsäkanalinnut. Metsästyksen mitoittaminen kestävän käytön mukaiseksi perustuu metsästäjien vapaaehtoisesti suoritamiin riistalajiston seurantoihin.

24. Luonnon tuotteiden arvoja vuonna 2003 (miljoonaa euroa)

Riistasaalis	76,0
<i>Hirvi</i>	57,0
<i>Muu riista</i>	19,0
Kalasaalis	73,7
Porotalous	10,6
Marjat*)	7,5
Joulukuuset	7,0
Sienet*)	4,3
Jäkälä**)	1,6

*) = kauppantulomäärä. **) = viennin arvo.

Kuvio 29. Uhanalaisten lajien osuus arvioiduista lajeista eliöryhmittäin vuonna 2000 ja ennuste vuodelle 2010 (prosenttia)



jeluohjelmien kokonaisrahoitusohjelman tavoitteena on luonnonsuojeluohjelmien toteutus vuoden 2007 loppuun mennessä. Vuonna 2004 luonnonsuojeluohjelmia toteutettiin vajaat 30 000 hehtaaria. Vahvistettuihin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia alueita hankittiin valtiolle 12 739 hehtaaria ja yksityisiä suojelumetsiä perustettiin 16 902 hehtaaria. Vuonna 2005 luonnonsuojelualueiden hankintaan ja luonnonsuojelukorvauksiin käytetään noin 43 miljoonaa euroa.

Euroopan unionin luonto- ja lintudirektiivien toteuttamiseen pyritään luomalla yhtenäinen suojeltavien alueiden verkosto, Natura 2000. EU:n komissio on lopullisesti hyväksynyt jo lähes kaikki Suomen ehdottamat luontodirektiivin perusteella määritellyt suojelualueet. Lisäksi verkostoon kuuluu lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita, jotka jäsenmaat ilmoittavat kansallisen arvioinnin jälkeen EU-komissiolle. Natura-alueilla suojelu voidaan toteuttaa monin eri tavoin kunkin alueen luontotyyppin ja lajiston suojelutarpeen mukaisesti.

Valtioneuvoston kesäkuun 2005 täydennyspäätöksen jälkeen Suomessa on luontodirektiivin mukaisia alueita 1715 ja lintudirektiivin mukaisia alueita 467. Nämä alueet ovat osin päällekkäisiä. Koko Natura-verkoston pinta-ala on noin 4,9 miljoonaa hehtaaria. Tästä noin kolme neljäsosaa, eli noin 3,6 miljoonaa hehtaaria, on maa-alueita. Laajimmat Natura-alueet sijaitsevat alpiiniseen vyöhykkeeseen kuuluvassa Ylä-Lapissa. Niiden yhteispinta-ala on noin 1,79 miljoonaa hehtaaria, mikä vastaa noin 38 prosenttia Suomen luontodirektiivin mukaisten ehdotusten pinta-alasta. Suurin osa eli 97 prosenttia Natura-alueista on jo kansallisilla päätöksillä perustettuja luonnonsuojelualueita tai ne kuuluvat kansallisiin suojeluohjelmiin tai muilla tavoin suojeltuihin alueisiin.

Euroopan unionin vuonna 1992 perustettu LIFE-rahoitusjärjestelmä on edistänyt yhteisön ympäristöpolitiikan ja -lainsäädännön kehittämistä tukevia luonnonsuojelu- ja ympäristöhankkeita. Nykymuotoinen ohjelma päättyy vuoden 2005 lopussa. Varoista 47 prosenttia on suunnattu luonnonsuojelutarkoituksiin (LIFE Nature -osa-alue)

ja noin 47 prosenttia uutta luoviin ympäristö-
teknologiahankkeisiin (LIFE Environment-
osa-alue). LIFE Nature on tarkoitettu lintu-
ja luontodirektiiveissä lueteltujen lajien ja
luontotyyppien suojeluun sekä erityisesti
Natura 2000-verkon toteuttamiseen.

Suomeen on saatu LIFE Nature rahoitusta
EU-jäsenyydestä vuodesta 1995 lähtien yhe-
teensä 33 miljoonaa euroa 42 eri projektiin.
Natura 2000 –verkoston suojeluun, hoitami-
seen ja käyttämiseen on ohjattu varoja myös
muista yhteisön rahastoista, muun muassa
maaseudun kehittämisrahastosta ja rakenne-
rahastoista. Parhailtaan selvitetään periaat-
teita, kuinka EU:n rahoitus Natura 2000
verkoston toteuttamiselle varmistetaan
vuonna 2006 alkavalla rahoitusjaksolla.

26. Natura-barometri EU15-maissa 15.3.2005

	SCI- alueiden luku- määrä	Koko- nais- pinta-ala (km ²)	Arvio maa- alasta (%)	Heh- taaria per capita
Tanska	254	11 136	25,8	0,21
Espanja	1 382	119 122	23,6	0,29
Kreikka	239	27 641	20,9	0,25
Alankomaat	141	7 508	18,0	0,05
Portugali	94	16 503	17,9	0,16
Luxemburg	47	383	14,7	0,08
Italia	2 256	43 978	14,6	0,08
Suomi	1 660	47 932	14,2	0,92
Ruotsi	3 903	62 356	15,0	0,69
Irlanti	413	10 561	15,0	0,26
Itävalta	164	8 884	10,6	0,11
Belgia	278	3 221	10,6	0,03
Britannia	610	25 100	10,3	0,04
Saksa	3 535	32 146	9,0	0,04
Ranska	1 219	42 201	7,7	0,07
Yhteensä	16 195	453 009	13,7	0,12

Rakennettu ympäristö

Maankäyttö- ja rakennuslaki ja -asetus,
jotka tulivat voimaan vuonna 2000, edistä-
vät entistä selvemmin kestäväää kehitystä.
Lain tavoitteena on järjestää alueiden
käyttö ja rakentaminen niin, että se luo
edellytykset hyvälle elinympäristölle ja
edistää ekologisesti, taloudellisesti, sosi-
aalisesti ja kulttuurisesti kestäväää kehitys-
tä. Laki edellyttää lisäksi olemassa olevan
yhdyskuntarakenteen ja rakennuskannan
hyväksikäytön edistämistä sekä rakenne-
tun ympäristön ja rakennuskannan suunnit-
elmallista ja jatkuvaa hoitoa sekä
kunnossapitoa.

Alueidenkäytön suunnittelun tärkein väli-
ne on kaavoitus. Kaavoituksessa alueita
pyritään tarkastelemaan kokonaisuutena
sovittaen yhteen eri sektoreihin kohdistu-
via toimenpiteitä. Kaavoituksella voidaan
vaikuttaa ympäristön laatuun sekä osal-
taan ehkäistä ympäristöhaittoja. Kaavaa
laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvi-
tettävä myös sen toteuttamisen ympäristö-
vaikutukset. Kaavoituksen laadulla on
merkitystä paitsi kansalaisten hyvinvoin-
nin, myös koko yhteiskunnan toimivuuden,
kansantalouden ja kestävään kehityksen
kannalta. Kestävään kehityksen
kannalta on ratkaisevaa, miten muun
muassa asunnot, työpaikat, palvelut ja
muut toiminnat sijaitsevat toisiinsa nähden
sekä minkälaisiksi matkat ja liikennemää-
rät niiden välillä muodostuvat.

Suomi on harvaan asuttu maa, jossa yh-
dyskunnat on rakennettu luonnonläheises-
ti ja melko väljästi. Maa-alasta vain kaksi
prosenttia on rakennettu. Rakennettu ympä-
ristö sisältää suuren määrän rakennuk-
sia, rakennelmia, teitä, katuja ja puistoja

sekä erilaisia toimintoja. Suomen kiinteästä kansallisvarallisuudesta 28 prosenttia muodostuu asunnoista ja reilu 30 prosenttia muista rakennuksista ja rakennelmista. Asuntoja on noin 2,5 miljoonaa ja loma-asuntoja vajaa 0,5 miljoonaa. Suomen aluerakenne on jo kauan muuttunut siihen suuntaan, että taajamien väestön osuus kasvaa ja haja-asutuksen vähenee. Nykyään noin 80 prosenttia asukkaista asuu taajamissa. Suurten kaupunkiseutujen kasvukeskukset ovat lisänneet osuuttaan. Niissä asuu jo lähes puolet suomalaisista.

27. Asunnot talotyypeittäin ja kesämökit Suomessa (1 000 kappaletta)

	Omakotitalot	Rivitalot	Kerrostalot	Muut	Kesämökit
1980	774	126	766	116	252
1995	898	291	928	64	416
1999	1 010	312	1 080	76	444
2000	1 014	338	1 094	67	451
2001	1 026	344	1 115	58	457
2002	1 031	349	1 133	62	461
2003	1 041	353	1 148	62	466

Yhdyskuntarakenne muuttuu jatkuvasti mm. elinkeinorakenteen ja liikenteen kehityksen seurauksena. Yritysten, asukkaiden ja kuluttajien sijainti-, asuin- tai ostospaikan valintaa koskevat päätökset vaikuttavat kehitykseen. Uudet elinkeinot ja nuori väestö sijoittuvat kasvualueille. Kaupunkiseuduilla asukasluvun lisääntyminen yhdessä voimakkaan asumisväljyyden kasvun kanssa on kasvattanut asuntojen määrää nopeasti. Enevä osa kasvusta on viime vuosina toteutunut jo syntyneen taajamarakenteen sisälle, kun kaupunkien keskeisiltä alueilta on vapautunut merkittäviä teollisuus-, varasto- ja liikennealueita asumiskäyttöön. Vuoden 2004 asukasbarometrin tulosten mukaan yli

10 000 asukkaan taajamissa asuvat suomalaiset ovat varsin tyytyväisiä asuinympäristöönsä. Vuoden 1999 asukasbarometriin verrattuna asuinalueiden peruspalveluiden, kuten ruokakauppa-, ala-aste- ja joukkoliikennepalvelujen heikentymistä näkyy erityisesti pienemmissä, 10 000–20 000 asukkaan taajamissa.

Ympäristöministeriö antoi vuonna 2002 asetukset rakennusten energiankulutusta koskevista vaatimuksista. Määräykset ja ohjeet koskevat uusien rakennusten lämmöneristystä sekä sisäilmastoa ja ilmanvaihtoa. Määräysten avulla rakennusten energiankulutusta pyritään supistamaan 25–30 prosenttia aiemmasta. Energiatohokkuuden parantamista edellyttävät Kioton ilmastopimus ja Suomen ilmastostrategia. Ilmastostrategiaa toteutetaan myös myöntämällä asuinkerros- ja rivitaloille kiinteistöjen energiatohokkuutta parantaviin korjauksiin energia-avustuksia. Asuinkiinteistöjen energiatohokkuuden parantamista edistetään vapaaehtoisella energiansäästösopimuksella, jonka ympäristöministeriö, kauppa- ja teollisuusministeriö sekä Asuntokiinteistö- ja rakennuttajaliitto ASRA solmivat vuoden 2002 lopulla.

Euroopan unionissa rakennuskannan on arvioitu kuluttavan energiasta yli 40 prosenttia. Komission arvion mukaan kulutuksesta olisi mahdollista säästää jopa 22 prosenttia vuoteen 2010 mennessä. Tammikuussa 2003 tuli voimaan rakennusten energiatohokkuusdirektiivi, jonka kansallinen toimeenpano on käynnissä. Direktiivin mukaisesti valmistellaan käyttöön otettavaksi rakennusten kokonaisenergiatohokkuuden laskentamenetelmä, asetetaan energiatohokkuuden vähimmäisvaatimukset uudisrakennuksille, säädetään rakennusten energiatohokkuustodistuksista ja määräaikaistarkastuksista lämmityskattiloille

ja ilmastointikoneille. Myös olemassa oleville rakennuksille asetetaan energiatehokkuusvaatimuksia, joita noudatetaan laajojen korjausten yhteydessä. Vaatimukset kohdistuvat joko koko rakennukseen tai korjattaviin rakennusosiin. Direktiiviä toimeenpanevien säädösten tulee olla voimassa vuoden 2006 alussa. Lisäaikaa energiatodistuskäytännön ja tarkastusmenettelyjen täyteen käyttöönottoon on vuoden 2009 alkuun.

Vuoden 2003 alussa laadittu kansallinen rakennuspoliittinen ohjelma koostaa valtioval-

28. Väestötiheys ja asumisrakenne eräissä EU-maissa

	Väestötiheys 2003 as/km ²	Erillispien-taloja 2001 (%)	Yhden hengen ruokakun-tia 2003 (%)	Kaupunkiväestön osuus 2003 (%)
Alankomaat	456	70,9	34	65,8
Belgia	339	80,0	32	97,2
Britannia	243	..	31	89,1
Saksa	231	45,6	37	88,1
Italia	190	30,3	25	67,4
Tanska	125	58,5	37	85,3
Portugali	113	56,8	17	54,6
Ranska	109	55,9	30	73,3
Itävalta	96	65,8	31	65,8
Kreikka	83	57,8	20	60,8
Espanja	81	37,7	20	76,5
Irlanti	56	92,4	22	59,9
Ruotsi	20	45,7	47	83,4
Suomi	15	40,3	39	62,1

lan linjaukset kiinteistö- ja rakennusalan kehittämiseksi. Ohjelma parantaa valtion edellytyksiä ottaa huomioon kiinteistö- ja rakennusalan tavoitteita, kun päätetään pitkän aikavälin toimenpiteistä ja kehitetään alan toimintaedellytyksiä. Kiinteistö- ja rakennusalan elinkeinoelämän odotetaan vastaavan alan haasteisiin myös omilla kehittämistoimillaan. Rakennuspoliittisen ohjelman mukaan kiinteistö- ja rakennusalan kehittämisessä on pyrittävä joustavampaan kaavoitukseen, toimivampaan infrastruktuuriin ja parempaan elinkaari- ja ympäristöosaamiseen sekä parempaan kilpailuun ja tuottavuuteen. Lisäksi tavoitteina ovat asuntojen rakentaminen asukkaan ehdoin, parempi laatu, sekä tehokkaampi hallinto ja kattavampi yhteistyö.

Vuosien 2004–2010 ajaksi käynnistettiin puurakentamisen edistämishjelma. Puunkäytön edistäminen rakentamisessa on asetettu tavoitteeksi hallitusohjelmassa. Erityisesti ohjelmatyössä huomioidaan hallituksen tavoite lisätä kaupunkimaisten pientaloalueiden rakentamista. Valtioneuvosto antoi 17.3.2005 puun käytön ja puurakentamisen edistämisestä periaatepäätöksen, jonka mukaan tarkoituksena on edistää ja tukea toimenpiteitä, joilla uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä korvataan uusiutuvilla luonnonvaroilla muun muassa rakentamisessa ja samalla puun käyttöä lisätään kansainvälisellä yhteistyöllä erityisesti EU:ssa ja Suomen lähialueilla.

7 Kohti kestäväää kehitystä

Kestävän kehityksen edistymistä arvioitiin vuonna 2002 Johannesburgissa järjestetyssä kestävään kehityksen 10-vuotisseurantakokouksessa. Tällä hetkellä kestävä kehityksen ensisijaisia tavoitteita ovat kestävä tuotanto ja kulutus, köyhyyden poistaminen sekä luonnonvarojen suojelu ja kestävä käyttö. Tärkeimpiä Johannesburgissa saavutettuja sitoumuksia ovat päätös kestävien tuotanto- ja kulutustapojen 10-vuotisesta puiteohjelmasta sekä biodiversiteettiä, kemikaaleja ja kalakantoja koskevat aikataulutetut tavoitteet. YK on julistanut vuosikymmenen 2005–2014 kestäväää kehitystä edistävän koulutuksen vuosikymmeneksi. Myös Suomi on mukana kehittämistyössä.

Euroopan unioni on viimeisen 10 vuoden aikana ottanut johtavan roolin kestävään kehityksen ajatusten ja toimenpiteiden edistämisessä. EU:n kestävään kehityksen strategia sovitaa tiiviisti yhteen taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävään kehityksen politiikat. Lisäksi EU ratifioi Kioton pöytäkirjan ennen Johannesburgin huippukokousta. Tärkeänä keinona vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä on EU:n laajuinen päästökauppa, joka alkoi vuoden 2005 alussa. EU:n kemikaalilainsäädännön odotetaan astuvan voimaan vuoden 2006 aikana.

Suomen nykyinen hallitusohjelma pyrkii edistämään Johannesburgin kokouksen toimintasuunnitelman käytännön toteuttamista. Tavoitteena on materiaalien ja energian käytön tehokkuuden lisääminen tuotteiden elinkaaren kaikissa osissa. Laajapohjainen KULTU-toimikunta sai valmiiksi ehdotuksensa kestävään kulutuksen ja tuotannon edistämiseksi kesäkuussa 2005. Ohjelmassa esitetään tavoitteeksi, että tulevaisuuden tuotannon ekotehokkuus nousee Suomessa koko tuoteketjussa, ja että se on jatkossa maailman kärkitasolla. Samalla syntyy uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja työpaikkoja aloilla, jotka luovat hyvinvointia ja ympäristöinnovaatioita. Ohjelmaehdotuksessa on kaikkiaan 73 toimenpide-ehdotusta, ja ne koskettavat laajasti yhteiskunnan eri sektoreita.

Tavoitteisiin pääsemiseksi tarvitaan myös erilaisia ja uudenlaisia ohjauskeinoja. Kestävämpi yhteiskunta edellyttää verkostoitumista ja vuoropuhelua sektoreiden välillä, ympäristö- ja sosiaalisten innovaatioiden edistämistä, materiaalitehokkuuden asiantuntijapalveluja, taloudellisia ohjauskeinoja, julkisten organisaatioiden esimerkkien hyödyntämistä sekä ympäristötietoisuuden edistämistä.

Ohjelmaehdotuksen mukaan Suomen materiaalitehokkuuden tulee parantua oleellisesti ja luonnonvarojen käytön tuoteyksikköä kohden tulee pienentyä. Materiaalitehokkuuden edistämiseksi esitetään perustettavaksi palvelukeskus tarjoamaan palveluita elinkeinoelämälle ja koordinoimaan materiaalitehokkuusneuvontaa. Tutkimustiedon perusteella asetetaan yhteistyössä materiaali- ja energiatehokkuustavoitteita toimialoilla, joilla ekotehokkuuden parantamisessa on mahdollisuuksia. Energiankäytön kasvun pitäisi pysähtyä vuosikymmenen aikana ja uusiutuvan energian sekä vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä lisätään. Lisäksi tulisi tehdä pitkän aikavälin linjauksia verorakenteen uudistamiseksi mm. luonnonvarojen säästävän käytön edistämiseksi ja ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Noin 15 prosenttia Suomen bruttokansantuotteesta käytetään julkisiin hankintoihin ja julkishallinnon tulisiikin vuoteen 2010 mennessä saada ympäristönäkölle mukaan kaikkiin julkisiin hankintoihin. Maatalouden ympäristötukijärjestelmän vaikuttavuutta ehdotetaan parannettavaksi sopimuskaudella 2007–2013 tukea uudella tavalla kohdentamalla.

Myös uuden kansallisen kestävään kehityksen strategian laadinta on aloitettu. Pohjoismainen kestävään kehityksen strategia on juuri uudistettu toista toimeenpanokautta 2005–2008 varten. Uusina painopisteinä strategiassa on mm. kestävään kehityksen sosiaalinen ulottuvuus sekä kestävät kulutus- ja tuotantotavat. Kokonaiskuvan muodostaminen ympäristön tilasta ja uhkaavista kehityskuluista on lähivuosien suuria haasteita. Suomessa jatketaan lähivuosina ympäristötilan seurantamenetelmien kehittämistä.

Tärkeimmät Suomea sitovat luonnonvarojen ja ympäristönsuojelua koskevat sopimukset

Sopimus	Tavoite	Toteutuminen
<p>Ilmastonmuutos</p> <ul style="list-style-type: none"> • YK:n ilmastonmuutosta koskeva puitesopimus 1992 (Rio de Janeiro). • Kioton pöytäkirja 1997. 	<p>Ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuden vakiinnuttaminen turvalliselle tasolle.</p> <p>Kioton pöytäkirjassa teollisuusmaat ovat sitoutuneet vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään yhteensä 5 prosenttia vuoden 1990 tasosta 2008-2012 mennessä. EU:n sisäisen taakanjaon mukaan Suomen velvoitteena on päästöjen pitäminen vuoden 1990 tasolla sitoumuskaudella 2008-2012.</p>	<p>Pöytäkirjan on ratifioinut 143 valtiota ja EY. Pöytäkirja tuli voimaan 16.2.2005. Vuonna 2003 Suomen kasvihuonekaasujen päästöt olivat 15 miljoonaa tonnia yli Kioton velvoitteiden.</p>
<p>Otsonikerrosta tuhoavat aineet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otsonikerroksen suojelua koskeva Wienin yleissopimus 1985. • Montrealin pöytäkirja 1987. 	<p>Yläilmakehän otsonikerrosta heikentävien aineiden käytön lopettaminen.</p>	<p>Wienin yleissopimuksen on ratifioinut 188 valtiota ja EY sekä Montrealin pöytäkirjan 187 valtiota ja EY. Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoa, kulutusta, käyttöä, tuontia ja vientiä on rajoitettu EU:n asetuksella 2037/2000 sekä valtioneuvoston päätöksellä 262/1998.</p>
<p>Biologinen monimuotoisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus 1992 (Rio de Janeiro). • Bioturvallisuuspöytäkirja 2000 (Cartagena) • Villieläimistön ja -kasviston kansainvälistä kauppaa koskeva yleissopimus (CITES) 1973 (Washington). 	<p>Maapallon ekosysteemien, eläin- ja kasvilajien sekä niiden sisältämien perintökäytöiden monimuotoisuuden suojelu, kestävä käyttö sekä perintökäytöiden käytöstä saatavien hyötyjen oikeudenmukainen jako.</p> <p>Pöytäkirjan tavoitteena on varmistaa geeniteknikalla muunneltujen elävien organismien maahantuonnin turvallisuus sekä biologisen monimuotoisuuden että ihmisen terveyden kannalta.</p> <p>Uhanalaisten lajien ja niistä valmistettujen tuotteiden kansainvälisen kaupan säätely.</p>	<p>Sopimuksen on allekirjoittanut 167 valtiota ja EY sekä ratifioinut 187 valtiota ja EY. Suomi ratifioi sopimuksen vuonna 1994. Suomen kansallisen toimintaohjelman kolmas seurantaraportti valmistui 2004. Suomen biologista monimuotoisuutta koskevan kansallisen toimintaohjelman (1997-2005) tieteellinen arviointi valmistui vuoden 2005 alussa.</p> <p>Cartagenan pöytäkirja tuli voimaan 11.9.2003. Sen on allekirjoittanut 139 valtiota ja EY sekä ratifioinut 116 valtiota ja EY. Suomi ratifioi pöytäkirjan 9.7.2004.</p> <p>Sopimuksen on ratifioinut 167 valtiota, ei EY. Sopimusta toteutetaan EU:n asetuksella 338/1997. Suomessa sopimus astui voimaan 8.8.1976.</p>
<p>Vaaralliset jätteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaarallisten jätteiden maan rajat ylittävien siirtojen ja käsittelyn valvontaa koskeva yleissopimus 1989 (Basel). • Vastuu- ja vahingonkorvauspöytäkirja 1999 (Basel). 	<p>Vaarallisten jätteiden valtioiden rajat ylittäviä siirtoja tehtäessä otetaan ympäristönäkökohdat huomioon; jätteiden syntyä vähennetään ja niitä pyritään hyödyntämään tai käsittelemään mahdollisimman lähellä syntypaikkaa.</p> <p>Pöytäkirjan tavoite on, että vahingonkarsijalle korvataan ongelmajätteiden siirrostä aiheutuneet vahingot omaisuudelle ja ympäristö ennallistetaan.</p>	<p>Baselin sopimuksen on allekirjoittanut 166 valtiota ja EY sekä ratifioinut 163 valtiota ja EY. Sopimuksen myötä ongelmajätteiden siirtojen valvonta on parantunut. Kaikki EU-maat noudattavat ongelmajätteiden vientikieltoa teollisuusmaista kehitysmaihin. Suomi on osallistunut kehitysmaiden valmiuksien kehittämiseen ongelmajätteiden huollossa.</p> <p>Vastuu- ja vahingonkorvauspöytäkirjan on allekirjoittanut 13 valtiota, ei EY, ja ratifioinut 4 valtiota. Pöytäkirja ei ole vielä voimassa.</p>

Sopimus	Tavoite	Toteutuminen
<p>Pysyvät orgaaniset yhdisteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskeva Tukholman yleissopimus (POPs) 2001 (Tukholma). 	<p>Kymmenen torjunta-aineen ja teollisuuskemikaalin tuotannon ja käytön lopettaminen; dioksiini- ja fuuraanipäästöjen rajoittaminen.</p>	<p>Sopimus tuli voimaan 17.5.2004. Sopimuksen on allekirjoittanut 150 valtiota ja EY sekä ratifioinut 95 valtiota ja EY. Suomi ratifioi sopimuksen 3.9.2002 ja EY 16.11.2004.</p>
<p>Vaarallisten kemikaalien kauppa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotterdamin yleissopimus kansainvälisen kaupan kohteena olevia tiettyjä vaarallisia kemikaaleja ja torjunta-aineita koskevan ilmoitetun ennakkosuostumuksen menettelystä (PIC), 1998 (Rotterdam). 	<p>Sopimukseen listattujen vaarallisten kemikaalien ja torjunta-aineiden vienti sallittu vain tuojavaltion etukäteisluvalla. Tuojavaltio voi myös kieltäytyä vastaanottamasta kemikaalia. Sopimus kattaa 38 kemikaalia tai kemikaaliryhmää.</p>	<p>Sopimus tuli voimaan 24.2.2004. Sopimuksen on allekirjoittanut 72 valtiota ja EY ja ratifioinut 86 valtiota ja EY. Suomi ratifioi sopimuksen 4.6.2004 ja EY 22.12.2002.</p>
<p>Ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus 1979.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haihtuvat hiilivedyt (VOCs) (Geneve, 1991). • Rikki (Oslo, 1994). • Typen oksidit (Sofia, 1988). • Raskasmetallit (Århus, 1998). • Pysyvät orgaaniset yhdisteet (POPs) (Århus, 1998). • Happamoitumisen, rehevöitymisen ja alailmakehän otsonimuodostuksen rajoittaminen (Göteborg, 1999) 	<p>Haihtuvien hiilivetyjen päästöjen vähentäminen 30 prosenttia vuoden 1988 määrästä vuoteen 1999 mennessä.</p> <p>Pitkän ajan tavoitteena on, että rikkilaskemat eivät ylitä kunkin alueen kriittisiä kuormituksia. Suomi on sitoutunut vähentämään päästöjä 80 prosenttia vuoden 1980 määrästä vuoteen 2000 mennessä.</p> <p>Yleistavoitteena on ensivaiheessa jäädyttää typen oksidien päästöt. Yleisin vertailuvuosi on 1987.</p> <p>Elohopean, lyijyn ja kadmiumin päästöjen vähentäminen alle vuoden 1990 päästötason.</p> <p>Pysyvien orgaanisten yhdisteiden (mm. torjunta-aineiden) käytön vähentäminen tai lopettaminen.</p> <p>Rikin, typen oksidien, ammoniakkin ja haihtuvien yhdisteiden (VOC) päästöjen vähentäminen. Suomen enimmäispäästöt vuoden 2010 jälkeen ovat rikille 116 000 tonnia, typen oksideille 170 000 tonnia, VOC:lle 130 000 tonnia ja ammoniakille 31 000 tonnia.</p>	<p>Vuonna 1979 yleissopimuksen allekirjoitti 31 valtiota ja EY. Vuonna 2004 tuli kuluneeksi 25 vuotta sopimuksen allekirjoittamisesta. Sopimuksen on ratifioinut 48 valtiota ja EY. Suomi ratifioi sopimuksen 15.4.1981.</p> <p>Pöytäkirjan on allekirjoittanut 22 valtiota ja EY sekä ratifioinut 21 valtiota. Suomessa päästöt olivat 36 prosenttia pienemmät vuonna 2002 kuin vuonna 1988.</p> <p>Pöytäkirjan on allekirjoittanut 28 valtiota ja EY sekä ratifioinut 24 valtiota ja EY. Suomen päästöt olivat 83 prosenttia pienemmät vuonna 2003 kuin vuonna 1980.</p> <p>Pöytäkirjan on allekirjoittanut 25 valtiota sekä ratifioinut 28 valtiota ja EY. Suomi on sitoutunut jäädyttämään typen oksidien päästöt vuoden 1987 tasolle vuoden 1994 loppuun mennessä. Suomen päästöt olivat 24 prosenttia pienemmät vuonna 2003 kuin vuonna 1987.</p> <p>Pöytäkirja tuli voimaan 29.12.2003. Pöytäkirjan on allekirjoittanut 35 valtiota ja EY sekä ratifioinut 23 valtiota ja EY. Suomi ratifioi pöytäkirjan 20.6.2000.</p> <p>Pöytäkirja tuli voimaan 23.10.2003. Pöytäkirjan on allekirjoittanut 35 valtiota ja EY sekä ratifioinut 21 valtiota ja EY. Suomi ratifioi pöytäkirjan 3.9.2002 ja EY 30.4.2004.</p> <p>Pöytäkirja tuli voimaan 17.5.2005. Pöytäkirjan on allekirjoittanut 31 valtiota sekä ratifioinut 15 valtiota ja EY. Suomi ratifioi pöytäkirjan 23.12.2003 ja EY 23.6.2003.</p>

Sopimus	Tavoite	Toteutuminen
<p>Itämeren suojele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Helsingin sopimus Itämeren merellisen ympäristön suojelusta 1992. • Itämeren ympäristönsuojeluohjelma 1992. • Itämeren merellisen ympäristön suojelukomission (Helcom) suositukset ja ministerijulkilausumat 1988 ja 1998 	<p>Itämeren pilaantumisen ehkäiseminen ja lopettaminen sen ekologisen palautumisen edistämiseksi ja ekologisen tasapainon säilyttämiseksi.</p> <p>Pahimpien Itämeren piste- ja hajakuormittajien eliminointi.</p> <p>Mereen kohdistuvan ravinne- ja raskasmetallikuormituksen sekä pysyvien tai myrkyllisten orgaanisten aineiden vähentäminen 50 prosentilla vuoteen 2005 mennessä vuoden 1987 tasosta.</p>	<p>Uusi sopimus tuli voimaan 17.1.2000 ja maatalouden aiheuttaman kuormituksen ehkäisemistä sekä alusperäisten jätteiden vastaanoton järjestämistä koskevien liitteiden III ja IV muutokset 31.12.2000.</p> <p>Toteutetaan kansallisen lupamenettelyn sekä kahden- ja monenvälisen yhteistyön, erityisesti lähialueyhteistyön kautta.</p> <p>Toteutetaan valtioneuvoston hyväksymän "Vesiensuojelun tavoitteet 2005" -, ympäristöministeriön hyväksymän "Vesiensuojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005"- ja Suomen Itämeren suojeluohjelman sekä EU-säädösten kautta.</p>
<p>Ympäristövaikutusten arviointi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yleissopimus valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista (Espoo, 1991). • Strategista ympäristöarviointia koskeva pöytäkirja (Cavtat, 2003). 	<p>Merkittäviä haitallisia, rajat ylittäviä, vaikutuksia aiheuttavien hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi sekä haittojen ehkäisy ja rajoittaminen ennen hanketta koskevan päätöksen tekoa.</p> <p>Todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia aiheuttavien suunnitelmien ja ohjelmien sekä soveltuvin osin toimintaperiaatteiden ja säädösten ympäristövaikutusten arviointi ja yleisön osallistuminen valmisteluun.</p>	<p>Sopimus tuli voimaan 1997. Vuoden 2004 lopussa sen oli ratifioinut 39 valtiota ja EY. Suomi on soveltanut sopimusta yhdeksään hankkeeseen ja ollut viidesti kohdeosapuolena.</p> <p>Pöytäkirjan on allekirjoittanut 36 valtiota ja EY. Suomessa Eduskunta hyväksyi pöytäkirjan ratifiointia koskevan lain helmikuussa 2005.</p>
<p>Tiedonsaanti ja osallistuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sopimus kansalaisten tiedonsaannista, osallistumisoikeudesta ja muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeudesta ympäristöasioissa (Århus, 1998). • Pöytäkirja epäpuhtauksien päästöjä ja niiden siirtoja koskevista rekistereistä (PRTR) (Kiev, 2003) 	<p>Ympäristöasioita koskevan tiedonsaannin, kansalaisten osallistumisen ja muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeuden takaaminen.</p> <p>Parantaa tiedonsaantia ympäristöasioista integroidun päästö- ja siirtorekisterin avulla.</p>	<p>Sopimus tuli voimaan 30.10.2001. Sopimuksen on allekirjoittanut 39 valtiota ja EY sekä ratifioinut 34 valtiota ja EY. Suomi ratifioi sopimuksen 1.9.2004 ja EY 17.2.2005. Suomen lainsäädäntö täyttää pääosin sopimuksen vaatimukset.</p> <p>Pöytäkirjan on allekirjoittanut 36 valtiota ja EY. Yksikään allekirjoittaja ei ole vielä ratifioinut pöytäkirjaa.</p>

1. Väestön kehitys maapallolla, EU15-maissa ja EU:n uusissa jäsenmaissa (1950=100)

	Maailma	EU15	Uudet EU-maat
1950	100	100	100
1955	109	103	107
1960	120	107	114
1965	132	111	119
1970	147	115	123
1975	162	118	127
1980	176	120	132
1985	192	121	135
1990	209	123	138
1995	225	126	138
2000	241	128	137
2005	256	129	136
2010	271	130	135
2015	286	130	133
2020	299	130	132
2025	312	130	129
2030	323	130	127
2035	333	129	124
2040	341	128	120

Lähde: Euroopan ympäristökeskus. EEA Signals 2004.

2. Eräiden maiden ympäristön kestävyysindeksi (ESI 2005)

Indeksi		Indeksi		Indeksi	
Suomi	75,1	Irlanti	59,2	Chile	53,6
Norja	73,4	Kolumbia	58,9	USA	52,9
Uruguay	71,8	Liettua	58,9	Slovakia	52,8
Ruotsi	71,7	Albania	58,8	Valko-Venäjä	52,8
Islanti	70,8	Viro	58,2	Unkari	52,0
Kanada	64,4	Tanska	58,2	Tunisia	51,8
Sveitsi	63,7	Panama	57,7	Uganda	51,3
Itävalta	62,7	Slovenia	57,5	Israel	50,9
Argentiina	62,7	Japani	57,3	Tansania	50,3
Brasilia	62,2	Saksa	56,9	Nicaragua	50,2
Australia	61,0	Namibia	56,7	Iso-Britannia	50,2
Uusi Seelanti	60,9	Venäjä	56,1	Kreikka	50,1
Latvia	60,4	Botswana	55,9	Italia	50,1
Peru	60,4	Ranska	55,2	Mongolia	50,0
Paraguay	59,7	Portugali	54,2	Bulgaria	50,0
Costa Rica	59,6	Malesia	54,0	Thaimaa	49,7
Kroatia	59,5	Alankomaat	53,7	Espanja	48,8
Bolivia	59,5	Mali	53,7	Indonesia	48,8

2. Eräiden maiden ympäristön kestävyysindeksi (ESI 2005) (jatkuu...)

Indeksi		Indeksi		Indeksi	
Venezuela	48,1	Marokko	44,8	Libanon	40,5
Jordania	47,8	Ukraina	44,7	Pakistan	39,9
Honduras	47,4	Belgia	44,4	Iran	39,8
Turkki	46,6	Bangladesh	44,1	Kiina	38,6
Tsekki	46,6	Guatemala	44,0	Etiopia	37,9
Romania	46,2	Egypti	44,0	Saudi Arabia	37,8
Etelä-Afrikka	46,2	El Salvador	43,8	Kuwait	36,6
Meksiko	46,2	Syyria	43,8	Sudan	35,9
Algeria	46,0	Sierra Leone	43,4	Haiti	34,8
Nigeria	45,4	Etelä-Korea	43,0	Irak	33,6
Kenia	45,3	Angola	42,9	Pohjois-Korea	29,2
Intia	45,2	Vietnam	42,3		
Puola	45,0	Zimbabwe	41,2		

Lähde: 2005 Environmental Sustainability Index. An Initiative of the Global Leaders of Tomorrow. World Economic Forum.

3. Suomen reaalisien BKT:n, energian ja materiaalien kulutuksen kehitys

	Bruttokansantuote vuoden 2000 hinnan (mrd. euroa)	Materiaalien kulutus (milj. tonnia)	Energian kokonais- kulutus (ktoe)
1980	80,1	163,6	22 623
1981	81,7	158,2	22 430
1982	84,4	164,1	22 038
1983	86,7	179,4	22 504
1984	89,5	181,1	23 417
1985	92,6	188,1	25 007
1986	94,7	183,3	24 803
1987	98,8	194,5	26 279
1988	103,5	194,8	26 573
1989	108,4	218,6	26 727
1990	108,1	210,1	27 296
1991	101,2	187,8	26 858
1992	97,3	182,8	26 518
1993	96,1	174,5	27 243
1994	99,9	187,4	29 135
1995	103,3	188,2	28 606
1996	107,4	184,0	29 898
1997	114,1	194,2	30 749
1998	119,8	204,0	31 277
1999	123,8	210,3	32 015
2000	130,1	209,5	31 693
2001	131,5	211,0	32 805
2002	134,5	214,1	33 696
2003	137,6	222,8	35 520
2004	142,7	221,3	35 353*)

Lähde: Tilastokeskus. *) = ennakkotieto.

4. Suomen reaalisen BKT:n ja ilmapäästöjen kehitys

	BKT vuoden 2000 hinnoin (mrd. euroa)	Hilidioksidipäästöt** (mlj. tonnia)	Rikkioksidipäästöt (tuhatta tonnia)	Typenoksidien päästöt (tuhatta tonnia)
1980	80,1	54,1	583	284
1981	81,7	44,8	534	286
1982	84,4	43,3	483	261
1983	86,7	43,0	371	250
1984	89,5	44,4	367	247
1985	92,6	50,3	382	263
1986	94,7	48,9	331	266
1987	98,8	52,4	328	277
1988	103,5	52,2	302	279
1989	108,4	52,0	244	288
1990	108,1	53,7	260	285
1991	101,2	53,4	194	271
1992	97,3	52,2	140	265
1993	96,1	52,5	122	265
1994	99,9	58,7	115	267
1995	103,3	55,7	97	243
1996	107,4	61,0	105	250
1997	114,1	59,9	100	244
1998	119,8	57,1	90	227
1999	123,8	56,7	86	220
2000	130,1	55,0	76	208
2001	131,5	60,6	87	210
2002	134,5	62,3	85	210
2003	137,6	70,4	99	217
2004	142,7	67,0	93*)	214*)

Lähde : Tilastokeskus. *) = ennakkotieto. **) = fossiilisista polttoaineista ja turpeesta.

5. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2003 ja strateginen ura vuoteen 2012 (miljoonaa ekvivalenttista hiilidioksiditonnia)

	Hiilidioksidi	Metaani	Dityppioksidi	F-kaasut	Yhteensä	Strateginen ura*)
1990	62,4	6,3	7,9	0,1	76,7	-
1991	61,0	6,3	7,4	0,1	74,8	-
1992	58,6	6,2	6,9	0,0	71,7	-
1993	59,2	6,2	7,0	0,0	72,4	-
1994	65,4	6,1	7,1	0,0	78,6	-
1995	62,6	6,1	7,4	0,1	76,2	-
1996	68,1	6,1	7,4	0,2	81,8	-
1997	66,9	6,0	7,6	0,2	80,7	-
1998	64,5	5,8	7,5	0,3	78,1	-
1999	64,2	5,7	7,3	0,4	77,6	-
2000	62,3	5,4	6,8	0,6	75,1	-
2001	67,6	5,4	6,8	0,7	80,5	-
2002	69,3	5,1	6,8	0,5	81,7	-
2003	73,2	5,7	6,7	0,7	85,6	-
2004	..	..	..	..	..	87,3
2005	..	..	..	..	..	84,3
2006	..	..	..	..	..	85,4
2007	..	..	..	..	..	85,3
2008	..	..	..	..	..	82,5
2009	..	..	..	..	..	79,6
2010	..	..	..	..	..	76,8
2011	..	..	..	..	..	73,9
2012	..	..	..	..	..	71,1

-- ei käytössä.

.. = tieto puuttuu.

*) = ennuste.

Lähde : Tilastokeskus. <http://www.stat.fi/til/khki/index.html>

6. EU-maiden etäisyys Kioton tavoitteesta vuonna 2002 (prosenttia)

Espanja	+ 30,0	Suomi	+ 7,0	Tsekki	- 21,0
Portugali	+ 25,0	Alankomaat	+ 4,0	Slovakia	- 24,0
Irlanti	+ 21,0	Slovenia	+ 3,7	Unkari	- 27,0
Itävalta	+ 16,0	Luxemburg	+ 2,0	Puola	- 29,0
Italia	+ 13,0	Ranska	- 2,0	Viro	- 50,0
Tanska	+ 12,0	Ruotsi	- 6,0	Liettua	- 55,0
Kreikka	+ 11,0	Saksa	- 6,0	Latvia	- 58,0
Belgia	+ 7,0	Iso-Britannia	- 7,0		

Lähde: Euroopan ympäristökeskus.

7. Sähköntuotannon jakautuma energialähteittäin vuonna 2004 (prosenttia)

Ydinvoima	24	Biopolttoaineet	12	Öljy	2
Kivihiili	18	Turve	8	Jättepolttoaineet	1
Vesivoima	17	Nettotuonti	6	Tuuli	0
Maakaasu	12				

Lähde: Tilastokeskus.

8. Energian kokonaiskulutus eräissä maissa BKT-yksikköä kohden vuonna 2002

	Energian kok. kulutus Öljykiloa/USD 1000
Puola	512
Islanti	381
Turkki	368
Kanada	333
Yhdysvallat	249
Suomi	211
Portugali	199
Kreikka	193
Espanja	178
Belgia	177
Ruotsi	170
Iso-Britannia	165

	Energian kok. kulutus Öljykiloa/USD 1000
Luxemburg	155
Alankomaat	154
Norja	146
Ranska	145
Italia	140
Saksa	128
Irlanti	127
Itävalta	111
Tanska	93
Japani	90
Sveitsi	80

Lähde : IEA/OECD; Energy Balances of OECD Countries.

9. Uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön osuus kulutuksesta vuonna 2002 ja tavoite vuonna 2010 (prosenttia)

	Vuonna 2002	Vuonna 2010
Itävalta	66,0	12,1
Ruotsi	47,0	13,0
Portugali	20,8	18,2
Suomi	23,7	7,8
Tanska	19,8	9,6
Espanja	14,4	14,6
Italia	14,3	10,7
Ranska	13,5	7,5
Saksa	8,1	12,0
Kreikka	6,0	7,2
Irlanti	5,4	7,1
Alankomaat	3,6	6,4
Britannia	2,9	6,1
Luxemburg	2,8	3,2
Belgia	2,3	3,4

Lähde : Lähde : Euroopan ympäristökeskus ja Eurostat.
http://europa.eu.int/comm/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/doc/2004/pb2004_part_2_energy.pdf

10. Yhdistetyssä sähkön ja lämmön (CHP) tuotannossa tuotetun sähkön osuus sähkön kokonaistuotannosta EU15-maissa vuonna 2000 (prosenttia)

Tanska	61,6
Alankomaat	48,2
Suomi	36,4
Itävalta	10,4
Luxemburg	17,7
Italia	6,8
Espanja	9,2
Portugali	10,0
Saksa	10,6
Ruotsi	6,2
Britannia	6,1
Belgia	6,5
Ranska	3,0
Kreikka	2,1
Irlanti	2,4
EU15	9,8
EU15 tavoite vuonna 2010	18,0

Lähde : Euroopan unioni.

11. Suomen rikkidioksidipäästöt ja päästötavoite vuonna 2010 (tuhatta tonnia)

	Tie liikenne	Muu liikenne, työkoneet	Energiantuotanto	Teollisuus	Yhteensä
1980	8,9	4,3	274,0	296,0	583,0
1981	8,6	4,3	223,0	298,0	534,0
1982	8,4	4,3	122,0	348,0	483,0
1983	8,1	4,1	87,0	272,0	371,0
1984	7,9	4,3	97,0	258,0	367,0
1985	7,7	4,4	110,0	260,0	382,0
1986	7,3	4,4	87,0	232,0	331,0
1987	7,1	4,6	97,0	219,0	328,0
1988	6,3	4,6	81,0	210,0	302,0
1989	6,6	4,7	80,0	153,0	244,0
1990	5,3	4,6	94,0	156,0	260,0
1991	4,8	4,6	72,0	113,0	194,0
1992	4,7	4,4	53,1	78,2	140,0
1993	3,8	4,5	50,4	63,7	122,0
1994	2,2	4,7	49,0	59,4	115,0
1995	1,8	4,5	39,6	51,0	97,0
1996	1,2	4,4	51,6	48,0	105,0
1997	0,4	4,6	47,0	48,0	100,0
1998	0,3	4,4	37,0	48,0	90,0
1999	0,3	4,5	35,0	46,0	86,0
2000	0,2	4,4	29,0	42,0	76,0
2001	0,2	4,1	43,1	39,6	87,0
2002	0,2	4,3	44,3	36,3	85,0
2003	0,1	4,2	58,2	36,8	99,0
2004*)	..	..	..	..	93,0
2010**)	..	..	..	..	117,0

Lähde : Tilastokeskus. .. = tieto puuttuu. *) = ennakkotieto. **) = tavoite.

12. Suomen typenoksidien päästöt ja päästötavoite vuonna 2010 (tuhatta tonnia)

	Tieliikenne	Muu liikenne, työkoneet	Energiantuotanto	Teollisuus	Yhteensä
1980	127,0	41,0	90,0	26,0	284,0
1981	127,0	42,0	86,0	31,0	286,0
1982	127,0	43,0	42,0	49,0	261,0
1983	128,0	42,0	36,0	44,0	250,0
1984	128,0	44,0	34,0	41,0	247,0
1985	129,0	45,0	47,0	42,0	263,0
1986	132,0	46,0	45,0	43,0	266,0
1987	133,0	48,0	52,0	44,0	277,0
1988	135,0	49,0	51,0	44,0	279,0
1989	138,0	51,0	53,0	46,0	288,0
1990	134,0	52,0	54,0	45,0	285,0
1991	124,0	52,0	55,0	40,0	271,0
1992	119,0	51,0	53,5	41,2	265,0
1993	116,0	51,0	56,2	42,1	265,0
1994	111,0	53,0	57,8	44,7	267,0
1995	106,0	51,0	44,2	42,2	243,0
1996	101,0	52,0	54,5	42,1	250,0
1997	95,0	53,0	52,0	44,1	244,0
1998	89,0	51,0	..	..	227,0
1999	84,0	51,0	..	..	220,0
2000	78,0	50,0	41,7	38,1	208,0
2001	74,0	48,0	53,4	35,0	210,0
2002	70,0	47,0	57,6	35,6	210,0
2003	66,0	46,0	68,7	36,7	217,0
2004*)	..	..	..	..	214,0
2010**)	..	..	..	..	170,0

.. = tieto puuttuu.

*) = ennakkotieto.

**) = tavoite.

Lähde : Tilastokeskus.

13. Massa- ja paperiteollisuuden tuotanto ja vesistökuormitus (tonnia vuodessa)

	Paperin ja kartongin tuotanto	Sellun tuotanto	Kemiallinen napenkuurtus	Orgaanisesti sidottuut kierrat	Fosfori
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
2003	13 059 000	7 350 000	189 095	1 164	209
2004	14 036 000	7 783 000	181 719	1 129	182

Lähde : Metsäteollisuus ry.; Ympäristönsuojelun vuosikirjat.

14. Massa- ja paperiteollisuuden tuotanto ja ilmapäästöt (tonnia vuodessa)

	Paperin ja kartongin tuotanto	Sellun tuotanto	Rikkidioksidi	Typen oksidit	Huikkaset
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
2003	13 059 000	7 350 000	5 791	21 257	5 309
2004	14 036 000	7 783 000	5 516	22 041	5 932

Lähde : Metsäteollisuus ry.; Ympäristönsuojelun vuosikirjat.

15. Keräyspaperin talteenotto EU15 -maissa vuonna 2003

Talteenottoaste (%)		Talteenottoaste (%)	
Saksa	73,7	Tanska	53,1
Suomi	72,9	Iso-Britannia	51,1
Sveitsi	69,9	Espanja	50,5
Alankomaat	67,7	Portugali	50,5
Ruotsi	67,6	Italia	47,0
Itävalta	62,0	Irlanti	37,6
Ranska	54,4	Kreikka	33,3
Belgia	53,4		

Lähde : CEPI. Annual statistics 2004.

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

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

16. Joukkoliikenne- ja henkilöautoliikennesuoritteiden kehitys (miljoonaa henkilökilometriä)

	Henkilöliikenne yhteensä	Henkilöautot	Moottoripyörät	Joukkoliikenne
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	72 045	58 300	900	12 845
2003	73 241	59 590	900	12 751
2004	74 749	60 940	900	12 909

Lähteet : Tilastokeskus, Tiehallinto, VR-Yhtymä Oy, Merenkululaitos, Ilmailulaitos, Helsingin kaupungin liikennelaitos.

17. Tieliikenteen päästöjen kehitys ja ennuste vuoteen 2010 (tuhatta tonnia)

	Hilmonoksidit (CO)	Hilivedyt (HC)	Typenoksidit (NOx)	Huikkaset	Hilidioksidit (CO ₂)
1980	485,4	64,5	126,9	7,1	7 435
1981	489,9	65,0	127,3	7,4	7 534
1982	492,0	65,6	127,4	7,6	7 713
1983	496,6	66,2	127,6	7,8	7 980
1984	497,9	67,0	128,2	8,0	8 227
1985	491,5	66,7	129,4	8,2	8 618
1986	485,7	67,0	131,6	8,4	9 224
1987	485,7	67,8	132,5	8,3	9 688
1988	485,4	69,0	135,3	8,3	10 078
1989	485,6	70,2	137,7	8,1	10 705
1990	469,1	68,0	134,3	7,9	10 872
1991	446,2	64,2	123,8	7,4	10 564
1992	432,5	62,0	119,0	7,1	10 529
1993	414,0	59,4	115,5	7,0	10 058
1994	399,6	57,0	110,7	6,7	10 391
1995	390,9	55,2	106,3	6,4	10 245
1996	378,9	52,6	100,7	6,0	10 179
1997	370,2	50,4	95,2	5,6	10 684
1998	360,4	48,0	89,3	5,1	10 780
1999	349,3	45,5	84,3	4,7	10 942
2000	332,8	42,5	78,4	4,2	10 850
2001	320,3	40,1	73,8	3,9	11 032
2002	304,7	37,5	69,7	3,6	11 256
2003	286,8	34,9	66,0	3,5	11 440
2004*)	251,2	30,7	60,5	3,1	11 434
2005*)	226,0	27,1	55,6	2,8	11 450
2006*)	199,3	23,8	50,6	2,6	11 438
2007*)	177,8	20,9	46,1	2,4	11 478
2008*)	157,3	18,2	41,5	2,2	11 435
2009*)	139,9	16,1	37,4	2,0	11 409
2010*)	130,5	15,0	34,4	1,9	11 459
2011*)	124,2	14,3	31,8	1,8	11 456
2012*)	117,9	13,6	29,3	1,8	11 377
2013*)	113,1	13,2	27,4	1,7	11 395
2014*)	108,3	12,7	25,3	1,6	11 382
2015*)	103,6	12,3	23,6	1,6	11 389

*) = ennuste. Lähde : Valtion teknillinen tutkimuskeskus; LIISA-laskentamalli.

<http://lipasto.vtt.fi/lipasto/liisa/paastodata.htm>

18. Bensiinin (95E) kuluttajahinnat 15.8.2005 (senttiä litralta)

	Jalostamohinta	Kuluttajahinta	Verot	Veron osuus %
Alankomaat	53	142	89	62,7
Iso-Britannia	42	130	88	67,7
Suomi	47	129	82	63,6
Saksa	45	129	84	65,1
Tanska	48	128	80	62,5
Belgia	45	126	81	64,3
Ruotsi	47	125	78	62,4
Italia	47	125	78	62,4
Ranska	42	121	79	65,3
Portugali	47	121	74	61,2
Unkari	47	113	66	58,4
Itävalta	48	109	61	56,0
Luxemburg	49	108	59	54,6
Puola	45	105	60	57,1
Irlanti	43	105	62	59,0
Espanja	47	102	55	53,9
Tšekki	44	100	56	56,0
Slovakia	44	100	56	56,0
Slovenia	43	95	52	54,7
Kreikka	48	93	45	48,4
Kypros	48	90	42	46,7
Malta	44	89	45	50,6
Liettua	45	87	42	48,3
Viro	43	85	42	49,4
Latvia	44	84	40	47,6
Yhdysvallat*)	44	56	12	21,4

Lähde : EU/Oil Petrolier ja Öljyalan keskusliitto; USA: Energy Information Agency.

*) = 22.8.2005.

19. Kaupunki-ilman hiukkaspitoisuuden trendi suurimmissa kaupungeissa (1999=100)

	pm10	pm2,5
1999	100,0	100,0
2000	90,5	92,0
2001	87,3	79,7
2002	98,0	82,4
2003	94,7	84,9
2004	95,7	79,6

Lähde: Ilmatieteenlaitos.

20. Eräiden keskeisten metallien reaalisten maailmanmarkkinahintojen kehityssuunnat (1965=100)

	Raaka-rauta	Kupari	Lyijy	Sinkki
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	77,0	94,9	75,7	113,4
2005*)	90,4	90,7	60,5	79,7

*) = I-VII/05. Lähde : Yhdistyneet kansakunnat, United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, Monthly Commodity Price Bulletins. <http://www.worldbank.org/prospects/pinksheets/>

21. Maailman öljyn kulutuksen ja reaalisin maailmanmarkkinahinnan kehitys (Yhdysvaltojen dollaria tynnyriltä)

	Käyvin hinnoin	Reaalisin, vuoden 1996 hinnoin	Miljardia tonnia		Käyvin hinnoin	Reaalisin, vuoden 1996 hinnoin	Miljardia tonnia		Käyvin hinnoin	Reaalisin, vuoden 1996 hinnoin	Miljardia tonnia
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	25,0	23,2	3855
1979	29,2	49,4	3103	1991	18,3	19,7	3134	2003	26,7	24,1	3935
1980	35,5	52,9	2972	1992	18,2	19,4	3165	2004	33,5	29,6	4109
1981	34,1	46,6	2868	1993	16,1	17,0	3135	2005*)	49,6	43,5	4752

*) = I – VII/05.

Huom. Kyseessä Crude petroleum/Dubai, UK Brent ja Alaska Average/W.Texas Average, spot, F.O.B.

Lähde : Yhdistyneet kansakunnat, United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, Monthly Commodity Price Bulletins.

22. Malmin, teollisuusmineraalien ja kalkkikiven louhinta Suomessa vuosina 1980-2004 (miljoonaa tonnia)

	Malmi	Kalkkikivi	Teollisuus- mineraalit		Malmi	Kalkkikivi	Teollisuus- mineraalit
1980	10,5	3,1	3,1	1993	4,9	4,1	8,7
1981	9,9	5,0	3,5	1994	4,6	3,9	9,2
1982	9,7	5,5	5,1	1995	3,2	3,4	9,3
1983	9,0	6,0	6,0	1996	3,4	3,4	9,3
1984	9,5	5,6	7,1	1997	3,5	3,7	9,9
1985	8,4	5,8	7,2	1998	3,2	4,0	10,0
1986	6,9	5,0	7,2	1999	3,1	3,9	10,4
1987	6,1	5,0	7,9	2000	3,3	3,8	10,2
1988	6,1	5,4	8,3	2001	2,9	4,1	10,7
1989	5,5	5,5	8,6	2002	3,2	3,7	10,8
1991	5,5	5,3	7,2	2003	3,2	4,0	11,5
1992	4,7	4,4	8,0	2004	3,6	4,1	11,5

Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriö.

23. Maa-ainesten kulutus Suomessa vuosina 1990–2004 (miljoonaa tonnia)

	Sora ja hiekka	Soramuske	Kalliomurske
1990	51	31	24
1991	44	26	24
1992	39	23	24
1993	31	18	24
1994	30	20	26
1995	28	20	28
1996	27	18	28
1997	28	20	30
1998	32	20	33
1999	35	20	36
2000	32	23	37
2001	30	23	38
2002	29	22	39
2003	31	24	40
2004	31	24	42

Lähde: Suomen Maarakentäjien Keskusliitto (SML) ry.

24. Kaatopaikoille loppusijoitetut yhdyskuntajätteet (tuhatta tonnia)

1997	1469	2001	1468
1998	1514	2002	1498
1999	1446	2003	1400
2000	1580		

Lähde: Suomen ympäristökeskus.

25. Metsien kasvu ja kokonaispoistuma (miljoonaa kiintokuutiometriä)

	Kasvu	Kokonaispoistuma
1980	70,50	59,70
1980	71,40	56,00
1982	72,30	48,50
1983	73,20	49,40
1984	74,10	52,30
1985	75,00	55,20
1986	75,90	49,60
1987	76,80	54,10
1988	77,70	57,10
1989	78,60	58,70
1990	79,50	55,10
1991	80,40	44,70
1992	81,30	51,00
1993	82,20	53,80
1994	83,10	61,70
1995	84,00	63,60
1996	84,90	59,00
1997	86,70	65,80
1998	86,70	69,40
1999	86,70	69,40
2000	86,70	70,00
2001	86,70	67,70
2002	86,70	68,70
2003	86,70	69,90
2004	86,70	69,93

Lähde: Metsäntutkimuslaitos.

26. Maatalouden väkilannoitteiden käyttö (kiloa viljeltyä peltohehtaaria kohden)

Lannoitus- vuosi 1.7.-30.6	Typpi	Fosfori	Lannoitus- vuosi 1.7.-30.6	Typpi	Fosfori	Lannoitus- vuosi 1.7.-30.6	Typpi	Fosfori
1979/80	83,3	27,9	1988/89	100,3	29,7	1997/98	85,0	11,4
1980/81	82,4	27,8	1989/90	111,5	30,7	1998/99	81,0	11,0
1981/82	78,7	26,8	1990/91	109,4	26,3	1999/00	84,2	10,4
1982/83	91,4	29,9	1991/92	92,8	19,9	2000/01	83,2	10,8
1983/84	90,7	30,9	1992/93	94,3	19,4	2001/02	80,5	10,1
1984/85	88,9	30,8	1993/94	94,1	19,0	2002/03	80,3	9,9
1985/86	90,0	30,2	1994/95	101,6	20,0	2003/04	76,5	9,3
1986/87	94,4	31,0	1995/96	92,3	16,1			
1987/88	98,2	32,0	1996/97	86,0	11,8			

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, Tietopalvelukeskus.

27. Torjunta-aineiden käyttö maataloudessa 1990-2003 (tuhatta kiloa tehoainetta)

	Rikkakasvit	Muut	Yhteensä
1990	1 580,1	413,6	1 993,7
1991	1 375,4	312,3	1 687,7
1992	1 006,7	332,9	1 339,6
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	862,4	284,9	1 147,3
2001	1 120,1	303,1	1 423,2
2002	1 277,8	342,4	1 620,2
2003	1 339,4	327,2	1 666,6
2004	1 174,2	314,7	1 488,9

Lähde : Kasvintuotannon tarkastuskeskus.

28. Teollisuuden, yhdyskuntien ja kalan- kasvatuksen fosforipäästöjen vesistö- kuormitus (tonnia)

	Teollisuus	Kalan- kasvatus	Yhdyskunnat
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	224
2002	225	95	201
2003*)	230	80	204
2004*)	210	80	220

*) = Ennakkotieto.

Lähde: Suomen ympäristökeskus.

29. Uhanalaisten lajien osuus arvioituista lajeista elioryhmittäin vuonna 2000 ja ennuste vuodelle 2010 (prosenttia)

	Vuonna 2000	Ennuste 2010
Putkilikasvit	14,4	14,7
Itiökasvit	14,4	15,6
Linnut	13,6	15,8
Nisäkkäät, sammakkoeläimet ja matelijat	13,3	12,0
Kalat	13,1	8,2
Perhoset	9,8	11,6
Kovakuoriaiset	9,5	10,2
Sienet	8,6	9,3
Nilviäiset	7,7	10,5
Jäkelät	7,1	7,1
Yhteensä	10,0	10,8

Lähde: Suomen ympäristö 770 -julkaisu.

Luonnonvarat ja ympäristö 2005 on katsaus Suomen luonnonvarojen ja ympäristön tilan kehitykseen. Se esittelee kansantalouden ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen periaatteet ja käytäntöä sekä kestäväen kehityksen mukaisten tavoitteiden toteutumista Suomessa. Katsaus tarkastelee myös kansantalouden tärkeimpien sektoreiden kehitystä ympäristön kannalta. Tarkasteltavat sektorit ovat luonnonvarat ja ympäristönsuojelu, teollisuus, energiatalous ja liikenne. Lisäksi katsauksessa esitellään tärkeimmät Suomea sitovat luonnonvaroja ja ympäristönsuojelua koskevat sopimukset.

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
FI-00022 STATISTICS FINLAND
Tel. +358 9 1734 2011
Fax +358 9 1734 2500
myynti@stat.fi
www.stat.fi

ISSN 1456-7121
= Luonnonvarat ja ympäristö
ISSN 1238-0261
ISBN 952-467-475-0
Tuotenumero 9410
BH