

Tilastokeskus
Tilastoarkisto

Energia

SUOMESSA

1998

Sisällys

Suomi lyhyesti	3
Energian kokonaiskulutus	4
Uusiutuvat energialähteet	8
Sähkö	10
Lämmitys	15
Teollisuus	18
Ilmapäästöt	20
Tuonti ja vienti	23
Kansainvälisiä energiatilastoja	26
Teholliset lämpöarvot ja muuntokertoimet	36
Huomautukset ja käytetyt termit	38
Voimansiirto- ja maakaasuverkko	39

Tiedustelut:

Mirja Pisto

(09) 1734 2495

energia.tilastokeskus@tilastokeskus.fi

<http://www.tilastokeskus.fi/tk/yr/yekoti.html>

© 1999 Tilastokeskus

Kansi: Irene Matis

Kansikuva: Lehtikuva Oy

Taitto: Marita Potila ja Seija Töyräänvuori

Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.

ISSN 1457-0793

ISBN 951-727-669-9

Helsinki 1999

Suomi lyhyesti

Pinta-ala:

Suomen pinta-ala on 338 145 km², josta 68 % on metsää, 10 % vettä ja 6 % viljeltyä maata.

Väestö:

Suomen väkiluku on 5,2 miljoonaa, keskimääräinen asukastiheys 17 asukasta neliökilometrillä. Yli kaksi kolmasosaa väestöstä asuu maan eteläisellä kolmanneksella.

Keskilämpötila:

Kaupunki	Pohjoinen leveysaste	Tammikuu	Heinäkuu
Helsinki	60°	-5,7°C	+17,0°C
Rovaniemi	66°	-14,5°C	+14,7°C

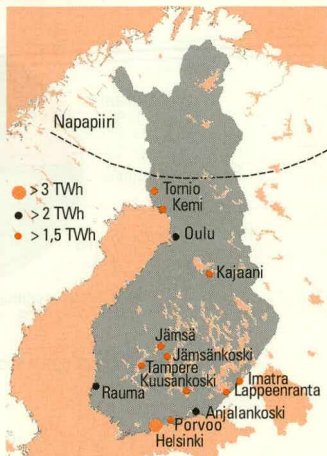
Talous:

Bruttokansantuote oli vuonna 1998 yhteensä 686 miljardia markkaa (128,4 mrd. USD), 131 212 mk/asukas (24 924 USD/asukas). BKT:sta 62,4 % muodostui palveluksista, 33,8 % jalostuksesta ja 3,8 % alkutuotannosta.

Teollisuuden rakenne 1998, tuotannon jalostusarvo (brutto)

	FIM bil.	%
Teollisuus yhteensä	167,0	
Mineraalien kaivu	1,6	1
Metsäteollisuus	32,0	19
Kemianteollisuus	16,6	10
Metalliteollisuus	16,1	10
Koneiden ja laitteiden valmistus	17,4	10
Sähköteknisten tuotteiden valmistus	30,6	18
Muu teollisuus	38,9	23
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	13,9	8

Suurimmat sähkönkuluttajakunnat 1998



Luonnonvarat:

Suomen arvokkain luonnonvara on metsä. Polttoaineista kotimaisia ovat puu ja turve. Suomella on lisäksi malmiesiintymiä, joista valmistetaan kuparia, sinkkiä, rautaa ja nikkeliä.

Energian kokonaiskulutus 1998:

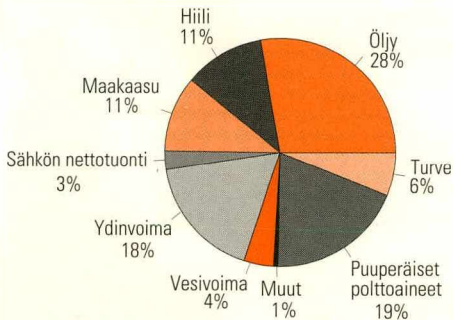
1 298 PJ (31 Mtoe)
251,6 GJ/asukas (6,01 Mtoe/asukas)
1 893 GJ/milj. mk (42,20 toe/milj. mk)

Sähkönkulutus 1998:

76,6 TWh
14 852 kWh/asukas

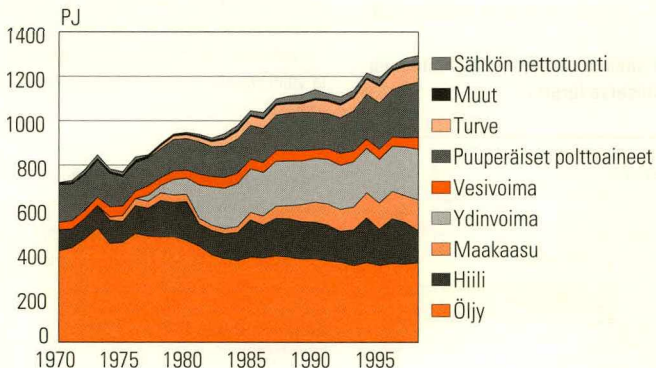
Energian kokonaiskulutus

Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 1998



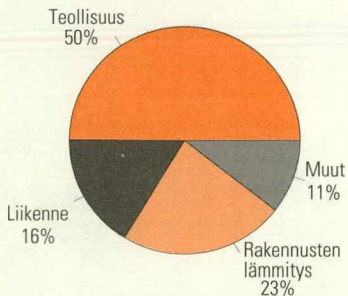
Energian kokonaiskulutus vuonna 1998 oli 1 298 PJ.

Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 1970–1998



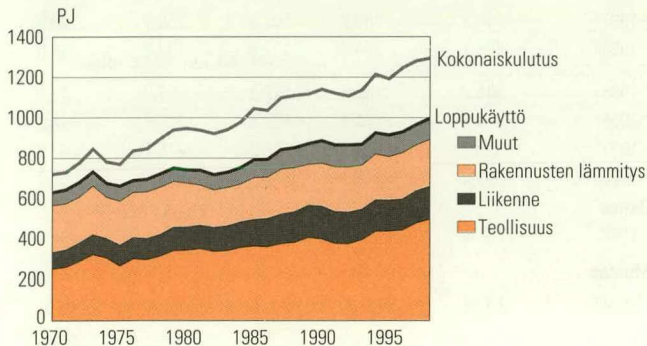
Energian kokonaiskulutus

Energian käyttö loppukulutussektoreittain 1998



Loppukäyttö vuonna 1998 oli 1 016 PJ.

Energian kokonaiskulutus ja energian käyttö loppukulutussektoreittain 1970–1998



Energian kokonaiskulutus

Energian kokonaiskulutus energialähteittäin, PJ

	Öljy	Hiili	Maakaasu	Ydinvoima	Vesivoima
1970	412,9	94,8	–	–	33,9
1975	451,0	94,8	26,5	–	43,5
1980	460,3	176,2	32,2	72,3	36,4
1981	433,9	100,0	25,6	150,9	48,7
1982	396,6	108,5	24,2	172,6	46,6
1983	377,2	112,7	23,5	182,4	48,4
1984	365,9	130,1	26,9	194,2	47,2
1985	385,3	167,8	34,1	196,1	44,0
1986	382,1	147,7	41,3	196,3	44,2
1987	391,6	168,5	54,6	202,2	49,2
1988	385,9	172,7	58,8	201,2	47,6
1989	375,0	170,1	77,0	196,5	46,4
1990	375,8	166,8	90,8	197,8	38,7
1991	365,6	164,0	95,7	200,8	47,0
1992	360,0	141,6	99,3	198,2	53,9
1993	344,3	163,8	102,6	205,1	48,0
1994	358,2	204,7	112,8	199,9	42,0
1995	345,2	166,6	117,2	197,8	46,1
1996	354,5	204,8	122,5	203,8	42,2
1997	351,5	190,8	120,3	218,7	42,5
1998	362,4	147,7	138,0	228,8	53,3
Osuus					
1998	27,9 %	11,4 %	10,6 %	17,6 %	4,1 %
Muutos					
98/97	3,1 %	-22,6 %	14,7 %	4,6 %	25,3 %

Tuulivoima sisältyy vesivoimaan. Tuulivoimalla tuotettua sähköä kulutettiin vuonna 1998 0,083 PJ.

Energian kokonaiskulutus

Puuperäiset polttoaineet	Turve	Muut	Sähkön nettotuonti	Yhteensä	
170,1	0,9	6,0	1,9	720,5	1970
130,7	1,7	7,2	14,4	769,8	1975
142,1	17,1	5,6	4,4	946,5	1980
145,1	18,8	6,9	8,1	938,0	1981
133,7	23,3	7,4	8,3	921,3	1982
141,3	30,4	7,4	17,2	940,5	1983
153,2	34,7	7,5	18,8	978,4	1984
151,3	41,1	7,7	17,0	1 044,5	1985
152,5	43,3	7,8	20,9	1 036,1	1986
158,4	45,4	7,6	20,1	1 097,7	1987
167,7	41,5	8,3	26,6	1 110,2	1988
172,0	39,5	8,5	31,9	1 117,0	1989
167,2	55,9	8,4	38,7	1 139,9	1990
158,6	56,4	7,4	25,9	1 121,3	1991
161,2	55,3	8,1	29,6	1 107,1	1992
180,5	58,4	7,1	27,1	1 137,0	1993
201,8	66,7	7,1	21,9	1 215,1	1994
207,5	74,3	7,4	30,3	1 192,3	1995
212,8	84,8	7,8	13,2	1 246,2	1996
237,3	83,3	8,8	27,6	1 280,7	1997
248,0	78,3	8,4	33,5	1 298,3	1998
19,1 %	6,0 %	0,6 %	2,6 %	100 %	Osuus 1998
4,5 %	-6,0 %	-4,2 %	21,6 %	1,4 %	Muutos 98/97

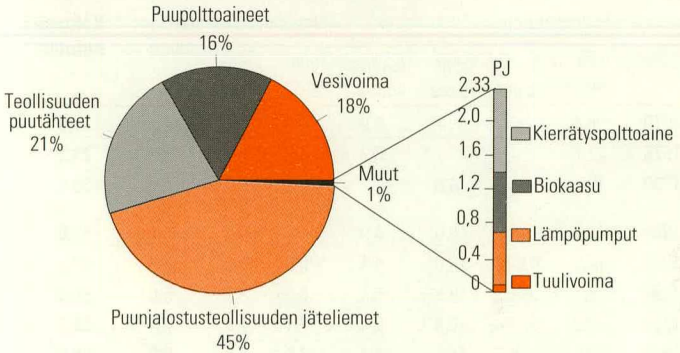
Uusiutuvat energialähteet

Uusiutuvien energialähteiden käyttö, PJ

	Vesi- voima	Teolli- suuden puu- tähteet	Puun- jalostus- teoll. jäteliemet	Puun pienkäyttö	Muut	Yhteensä	Turve	Yhteensä
1970	33,9	20,2	57,7	92,2	..	204,0	0,9	204,9
1975	43,5	14,8	48,3	67,6	..	174,3	1,7	176,0
1980	36,4	31,1	67,4	43,6	..	178,5	17,1	195,5
1981	48,7	33,1	68,2	43,7	..	193,7	18,8	212,5
1982	46,6	29,4	60,5	43,8	..	180,4	23,3	203,6
1983	48,4	30,7	66,6	44,0	..	189,7	30,4	220,1
1984	47,2	34,4	74,7	44,0	..	200,4	34,7	235,1
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	..	195,2	41,1	236,4
1986	44,2	31,1	77,2	44,2	..	196,7	43,3	240,0
1987	49,2	32,4	81,6	44,4	..	207,6	45,4	253,0
1988	47,6	35,0	88,1	44,5	..	215,3	41,5	256,8
1989	46,4	36,3	91,1	44,6	..	218,5	39,5	257,9
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	..	205,9	55,9	261,8
1991	47,0	32,9	80,9	44,8	..	205,7	56,4	262,0
1992	53,8	32,8	83,5	44,9	..	215,0	55,3	270,3
1993	48,0	<u>40,4</u>	95,1	45,0	..	228,5	58,4	286,9
1994	42,0	52,4	104,4	45,0	..	243,7	66,7	310,4
1995	46,0	53,9	109,0	44,7	<u>1,8</u>	255,4	74,3	329,7
1996	42,1	56,2	109,6	46,9	2,2	257,1	84,8	341,9
1997	42,5	61,6	128,5	47,1	2,3	282,0	83,3	365,3
1998	53,2	64,9	135,4	47,7	2,3	303,5	78,3	381,8

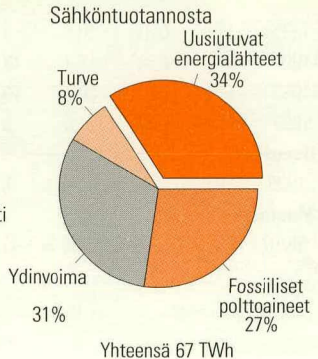
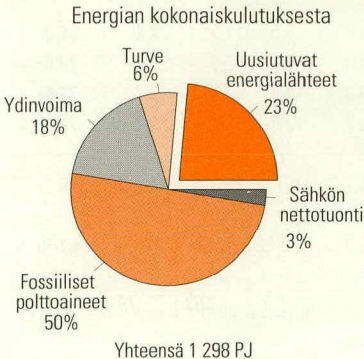
Uusiutuvat energialähteet

Uusiutuvien energialähteiden käyttö 1998



Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuonna 1998 oli yhteensä 304 PJ eli 23 % kokonaisenergian käytöstä.

Uusiutuvien energialähteiden osuus 1998



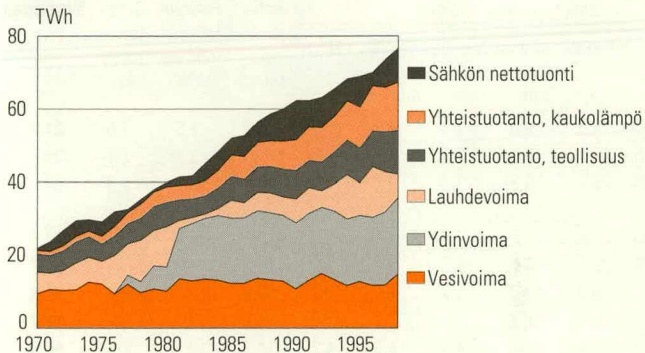
Sähkön hankinta ja kokonaiskulutus, TWh

	Erillistuotanto				Yhteistuotanto		Netto- tuonti	Kokonais- kulutus
	Vesi- voima	Tuuli- voima	Ydin- voima	Lauhde- voima ¹⁾	Teolli- suus	Kauko- lämpö		
1970	9,4	–	–	5,9	4,9	1,0	0,5	21,8
1975	12,1	–	–	6,3	4,8	2,1	4,0	29,2
1980	10,1	–	6,6	11,1	6,6	4,2	1,2	39,9
1985	12,2	–	18,0	4,9	6,4	5,9	4,7	52,0
1986	12,3	0,00	18,0	4,1	6,3	6,2	5,8	52,7
1987	13,7	0,00	18,5	5,1	6,8	6,8	5,6	56,4
1988	13,2	0,00	18,4	5,4	7,1	7,1	7,4	58,7
1989	12,9	0,00	18,0	5,1	7,5	7,7	8,9	60,0
1990	10,8	0,00	18,1	6,6	7,7	8,5	10,7	62,3
1991	13,1	0,00	18,4	7,0	7,3	9,3	7,2	62,3
1992	15,0	0,00	18,2	4,6	7,7	9,5	8,2	63,2
1993	13,3	0,00	18,8	7,4	8,7	9,8	7,5	65,5
1994	11,7	0,01	18,3	12,0	9,5	10,7	6,1	68,3
1995	12,8	0,01	18,1	8,9	9,5	11,3	8,4	68,9
1996	11,7	0,01	18,7	13,8	9,7	12,5	3,7	70,0
1997	11,8	0,02	20,1	10,9	10,9	12,3	7,7	73,6
1998	14,8	0,02	21,0	6,3	12,0	13,2	9,3	76,6
Osuus								
1998	19,3 %	0,03 %	27,4 %	8,2 %	15,6 %	17,3 %	12,1 %	100 %
Muutos								
98/97	25,3 %	38,3 %	4,6 %	–41,9 %	9,5 %	8,0 %	21,6 %	4,1 %

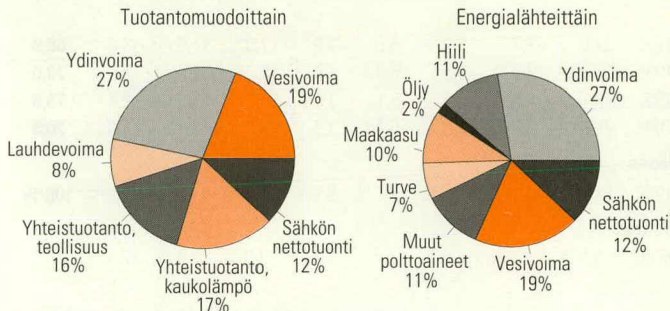
¹⁾ Lauhdevoima sisältää tavallisen lauhdutusvoiman, huippukaasuturbiinivoiman sekä moottorit.

Lähde: Adato Energia Oy

Sähkön hankinta 1970–1998



Sähkön hankinta 1998



Sähkön kokonaishankinta vuonna 1998 oli 76,6 TWh.

Sähkönkulutus sektoreittain, TWh

	Teollisuus ja rakentaminen					Koti- ja maatalous	Palvelut ja julkinen sektori	Siirto- ja jakeluhäviöt	Yhteensä
	Yhteensä	Metsäteollisuus	Metalliteollisuus	Kemianteollisuus	Muut				
1970	14,5	9,0	1,8	1,8	1,9	3,3	2,5	1,5	21,8
1975	17,1	9,4	2,8	2,3	2,6	6,0	3,9	2,1	29,2
1980	23,2	13,3	3,7	3,2	3,0	8,6	5,7	2,3	39,9
1985	27,8	15,7	4,6	3,7	3,8	12,8	8,4	3,1	52,0
1986	28,1	16,1	4,7	3,7	3,7	13,2	8,6	2,8	52,7
1987	29,6	17,0	4,7	4,0	3,9	14,5	9,4	3,0	56,4
1988	31,5	18,2	4,9	4,4	4,0	14,4	9,8	3,0	58,7
1989	32,4	18,8	4,9	4,5	4,2	14,5	10,2	2,9	60,0
1990	33,0	19,5	5,0	4,4	4,1	15,6	10,8	2,9	62,3
1991	31,9	19,0	5,0	4,2	3,7	16,5	11,2	2,7	62,3
1992	32,2	19,2	5,2	4,3	3,5	16,7	11,4	2,9	63,2
1993	34,2	20,8	5,4	4,5	3,5	17,2	11,5	2,7	65,5
1994	36,2	22,2	5,6	4,8	3,5	17,8	11,7	2,6	68,3
1995	37,0	22,7	5,8	5,0	3,5	17,0	11,9	3,0	68,9
1996	36,8	22,2	6,1	5,0	3,6	18,0	12,4	2,8	70,0
1997	40,1	24,8	6,4	5,1	3,8	18,2	12,6	2,6	73,6
1998	41,6	25,8	6,8	5,1	3,9	19,0	13,1	3,0	76,6

Osuus

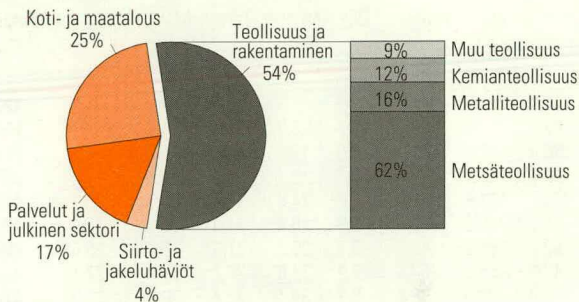
1998	54,3 %	33,7 %	8,8 %	6,7 %	5,1 %	24,7 %	17,1 %	3,9 %	100 %
------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	--------	-------	--------------

Muutos

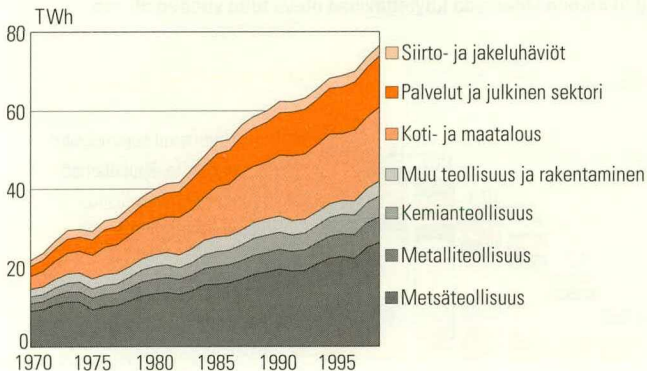
98/97	3,9 %	4,2 %	5,6 %	1,2 %	2,7 %	3,9 %	3,4 %	12,4 %	4,1 %
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------

Lähteet: Adato Energia Oy, Fortum Power and Heat Oy ja Tilastokeskus/Teollisuuden rakennetilasto

Sähkönkulutus sektoreittain 1998



Sähkönkulutus sektoreittain 1970–1998



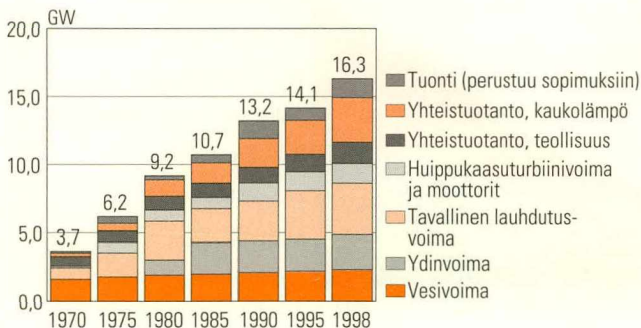
Sähkön tuotannon energialähteet, PJ

	Vesi- voima	Ydin- voima	Kivihiili	Öljy	Maa- kaasu	Turve	Muut poltto- aineet	Nettotuonti	Yhteensä
1970	33,9	–	41,8	32,1	–	..	17,9	1,9	127,6
1975	43,5	–	40,2	38,2	8,9	..	14,6	14,4	159,8
1980	36,4	72,3	102,7	26,8	12,6	..	29,2	4,4	284,4
1985	44,0	196,1	60,9	7,7	9,7	8,9	22,7	17,0	367,2
1990	38,7	197,8	61,3	9,7	24,8	17,2	29,1	38,7	417,3
1991	47,0	200,8	59,7	6,9	26,4	24,8	28,8	25,9	420,3
1992	53,8	198,2	43,9	7,3	25,2	21,8	28,1	29,6	408,0
1993	48,0	205,1	62,5	7,3	27,6	26,2	33,9	27,1	437,8
1994	42,0	199,9	96,2	8,9	34,1	32,4	36,6	21,9	472,2
1995	46,1	197,8	65,0	7,5	37,1	36,3	36,6	30,3	456,6
1996	42,2	203,8	106,1	8,7	40,4	40,8	38,1	13,2	493,2
1997	42,5	218,7	90,3	6,8	33,2	36,6	44,6	27,6	500,2
1998	53,3	228,8	57,8	8,8	36,0	33,1	47,3	33,5	498,6

Lähde: Adato Energia Oy

Sähkönhankintakapasiteetti 1970–1998

Huipun aikana yhtäaikaan käytettävissä oleva teho vuoden alussa

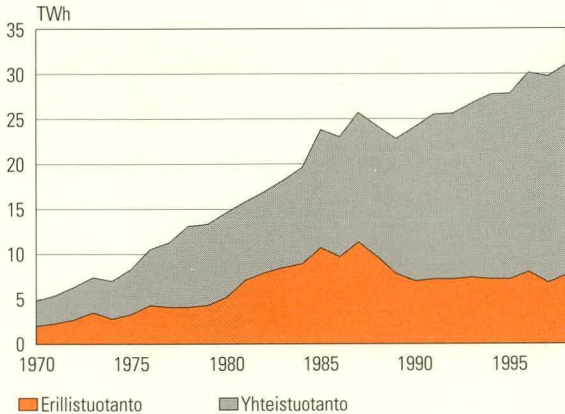


Kaukolämmön tuotanto ja kulutus, TWh

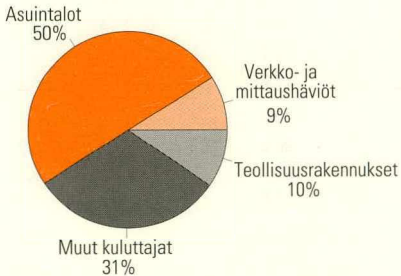
Kaukolämmön nettotuotanto			Verkko- ja mittaus- häviöt	Kaukolämmön kulutus				
Erillis- tuotanto	Yhteis- tuotanto	Yht.		Asuintalot	Teolli- suus- raken- nukset	Muut kuluttajat	Yht.	
1970	2,0	2,8	4,8	0,3	..	0,6	..	0,6
1975	3,3	5,0	8,2	0,6	4,7	0,9	2,0	7,7
1980	5,2	9,4	14,6	1,3	7,8	1,4	4,1	13,3
1981	7,1	8,7	15,7	1,5	8,5	1,4	4,4	14,3
1982	7,9	9,0	16,9	1,8	9,2	1,4	4,5	15,1
1983	8,5	9,7	18,2	2,0	9,6	1,5	5,1	16,2
1984	8,9	10,7	19,6	2,1	10,3	1,6	5,5	17,5
1985	10,7	13,1	23,8	2,2	12,6	2,1	7,0	21,7
1986	9,7	13,3	23,0	2,0	12,1	1,9	6,9	21,0
1987	11,3	14,4	25,7	2,1	13,5	2,2	7,8	23,6
1988	9,7	14,5	24,2	2,0	12,8	2,1	7,4	22,2
1989	7,8	15,0	22,8	2,0	11,9	1,9	7,0	20,9
1990	7,0	17,1	24,1	1,9	12,5	2,0	7,7	22,3
1991	7,2	18,3	25,5	2,0	13,0	2,1	8,4	23,5
1992	7,2	18,4	25,6	2,0	13,1	2,1	8,4	23,6
1993	7,4	19,3	26,7	2,0	13,9	2,3	8,5	24,6
1994	7,2	20,5	27,6	2,3	14,0	2,4	8,9	25,3
1995	7,2	20,6	27,8	2,4	14,3	2,7	8,4	25,4
1996	8,0	22,1	30,0	2,5	15,3	2,9	9,4	27,6
1997	6,8	22,9	29,7	2,6	15,1	2,9	9,1	27,1
1998	7,7	23,3	31,0	2,7	15,6	3,0	9,7	28,3

Lähteet: Suomen Kaukolämpö ry ja vuodesta 1995 lähtien myös Suomen Kuntaliitto

Kaukolämmön tuotanto 1970–1998

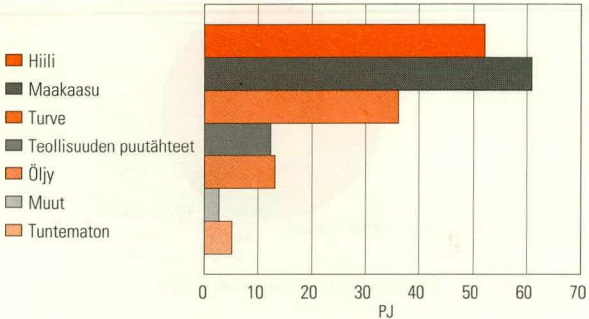


Kaukolämmön käyttö 1998



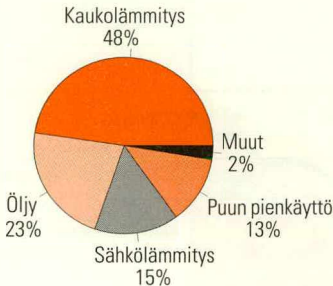
Kaukolämmön tuotanto vuonna 1998 oli 31,0 TWh.

Kaukolämmön ja kaukolämmön tuotantoon liittyvän sähkön polttoainekulutus 1998



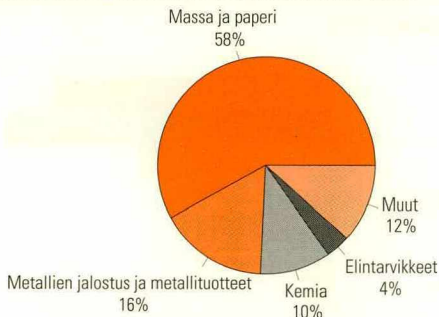
Kaukolämmön ja kaukolämmön tuotantoon liittyvän sähkön polttoainekulutus vuonna 1998 oli yhteensä 183 PJ (51 TWh).

Asuin- ja palvelurakennusten lämmitysenergia 1998



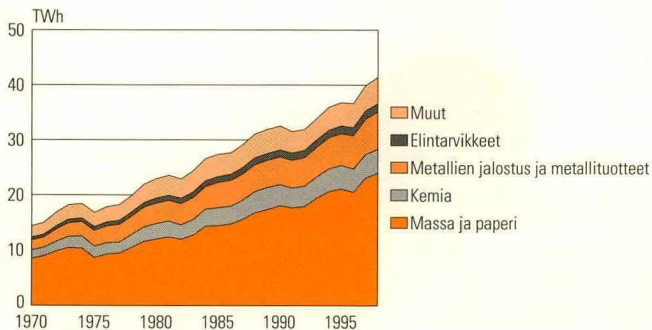
Lämmitysenergia vuonna 1998 oli kokonaisuudessaan 52,7 TWh. Rakennusten lämmitysenergia on laskettu vähentämällä kattilahäviöt polttoaineista oletushyötysuhteiden (s.38) mukaisesti.

Teollisuuden sähkönkulutus toimialoittain 1998

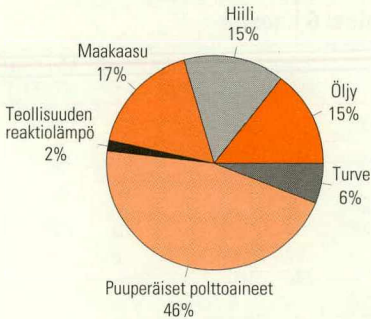


Teollisuuden sähkönkulutus vuonna 1998 oli 41,4 TWh.

Teollisuuden sähkönkulutus toimialoittain 1970–1998

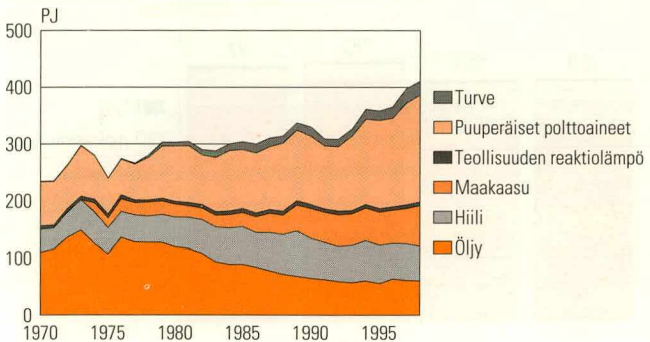


Teollisuuden polttoainekulutus 1998



Teollisuuden polttoainekulutus vuonna 1998 oli 410 PJ.

Teollisuuden polttoainekulutus 1970–1998

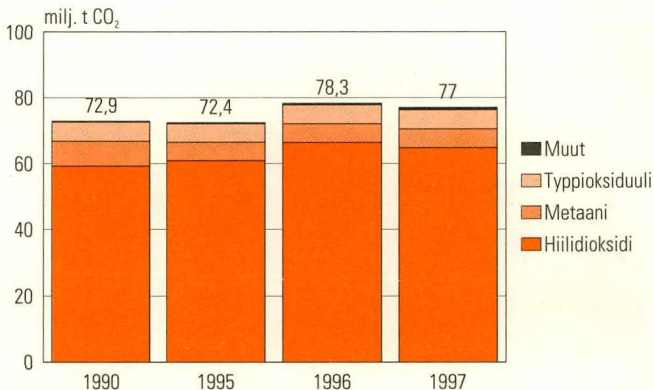


Kasvihuonekaasupäästöt 1990 ja 1997, 1 000 t Kioton pöytäkirjan mukaiset 6 kaasua

	Hiilidioksidi (CO ₂)		Metaani (CH ₄)		Typpioksiduuli (N ₂ O)		Muut (HFC, PFC, SF ₆)	
	1990	1997	1990	1997	1990	1997	1990	1997
Polttoaineet	53 900	59 800	19	22	6	7	–	–
Suopellot, turvetuotanto	3 500	3 500	1	1	–	–	–	–
Teollisuusprosessit	1 200	900	4	4	3	3	0,2	0,4
Maatalous	+	+	94	83	10	9	–	–
Jätteet	–	–	240	160	–	–	–	–
Muut	600	600	–	–	–	–	–	–
Yhteensä	59 300	64 800	358	270	19	19	0,2	0,4
Päästöt milj.t CO ₂ ekvivalenttia	59,3	64,8	7,5	5,7	5,8	5,8	0,3	0,7

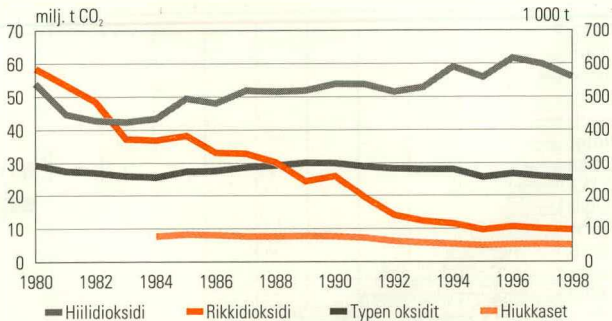
+) ei arvioitu

Kasvihuonekaasupäästöt 1990 ja 1995–1997



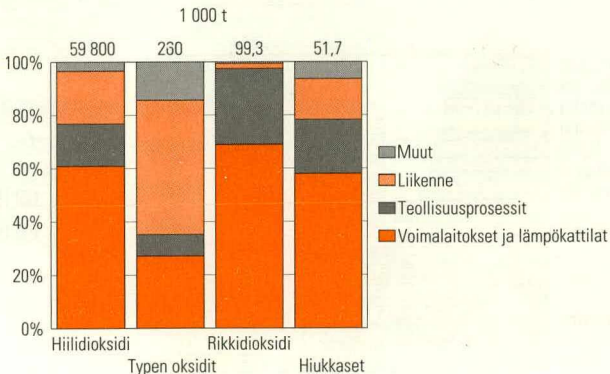
Ilmapäästöt

Energian tuotannon ja kulutuksen ilmapäästöt 1980–1998



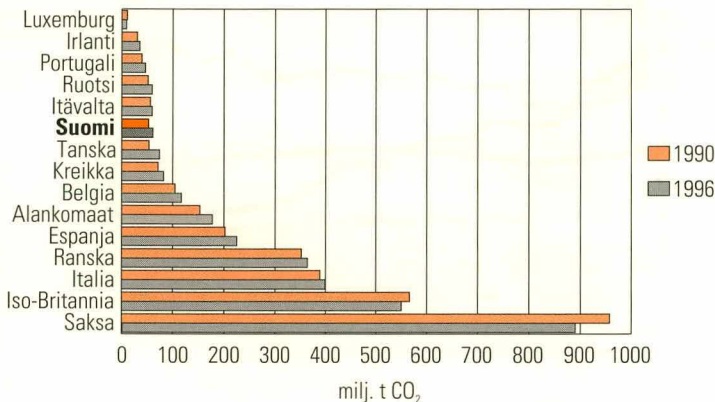
Rikkidioksidi ja hiukkaset sisältävät myös prosessiperäiset päästöt.
Hiilidioksidipäästöille on käytetty vasemmanpuoleista asteikkoa.

Ilmapäästöt 1997

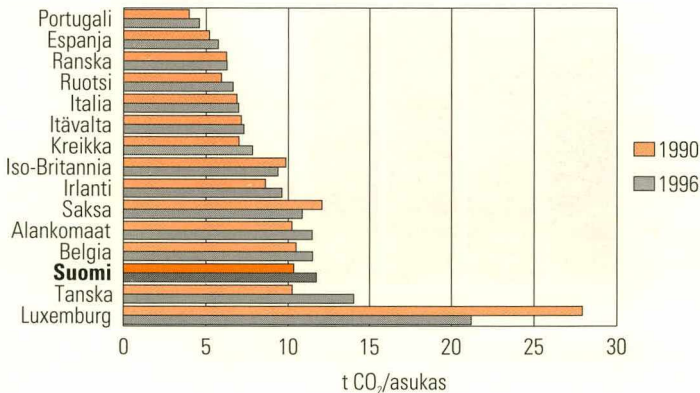


Rikkidioksidi ja hiukkaset sisältävät myös prosessiperäiset päästöt.

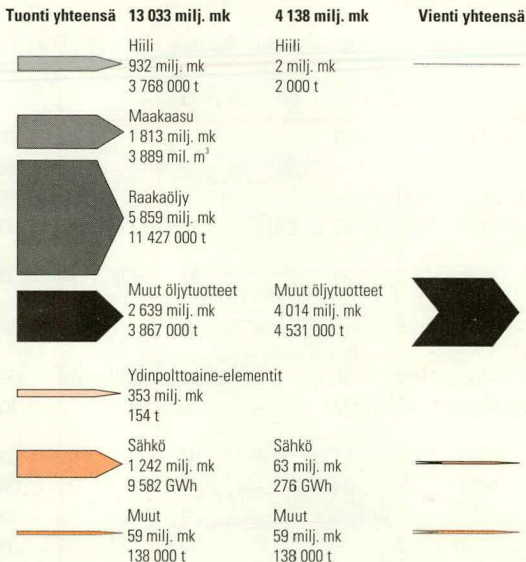
Hiilidioksidipäästöt EU-maissa 1990 ja 1996



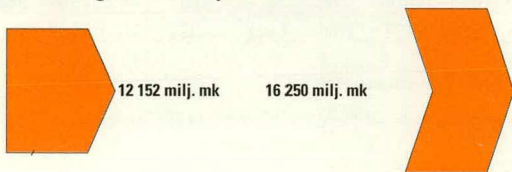
Hiilidioksidipäästöt asukasta kohden EU-maissa 1990 ja 1996



Energian tuonti ja vienti 1998



Energiateknologian tuonti ja vienti 1998



Tuonti ja vienti

Energian tuonti 1998

		Venäjä	Norja	Tanska	Ruotsi	EU15	OECD	Tuonti yhteensä	
								Määrä	Arvo milj. mk
Kivihiili	1000 t	731	149	–	1	1 193	6	3 300	657
Koksi	1000 t	..	–	–	..	..	..	468	275
Maakaasu	milj. m ³	3 889	–	–	–	–	–	3 889	1 813
Raakaöljy	1000 t	4 466	3 185	2 317	–	3 116	6 412	11 427	5 859
Moottori- bensiini	1000 t	4	38	–	35	36	74	78	80
Keski- tisleet	1000 t	665	15	–	60	317	367	1 102	731
Raskas polttoöljy	1000 t	385	30	182	346	528	558	952	433
Nestekaasut	1000 t	21	32	–	0	0	32	53	44
Muut öljy- tuotteet	1000 t	1 193	1	1	92	226	396	1 682	1 351
Metanoli	1000 t	100	34	–	0	0	34	134	82
MTBE	1000 t	–	0	–	4	68	68	68	111
Turve	1000 t	2	–	0	10	10	10	14	2
Ydinpoltto- aine- elementit	t	26	–	–	–	128	128	154	353
Sähkö	GWh	4 818	72	–	4 692	4 692	4 764	9 582	..
Arvo	milj. mk	6 130	1 953	1 322	924	3 664	6 269	13 033	

Lähde: Tullihallitus/Ulkomaankauppatilasto

Lisäksi energiateknologian tuontia oli vuonna 1998 yhteensä 12 152 milj. mk.

Lähde: Etlatieto Oy

Energian vienti 1998

		Ruotsi	Alanko- maat	Viro	Yhdys- vallat	EU15	OECD	Vienti yhteensä	
								Määrä	Arvo milj. mk
Koksi	1000 t	1	–	–	–	1	2	2	2
Moottori- bensiini	1000 t	735	175	247	408	1 170	1 645	2 217	1 835
Lentopetroli	1000 t	221	23	11	–	244	244	255	191
Keski- tisleet	1000 t	848	329	152	45	1 255	1 504	1 722	1 328
Raskas polttoöljy	1000 t	0	–	0	–	0	0	0	0
Neste- kaasut	1000 t	15	–	0	–	24	36	36	27
Muut öljy- tuotteet	1000 t	67	63	6	0	216	254	301	633
Turve	1000 t	65	25	0	0	123	133	138	59
Sähkö	GWh	184	–	–	–	184	276	276	..
Arvo	milj. mk	1 729	464	357	324	2 626	3 216	4 138	

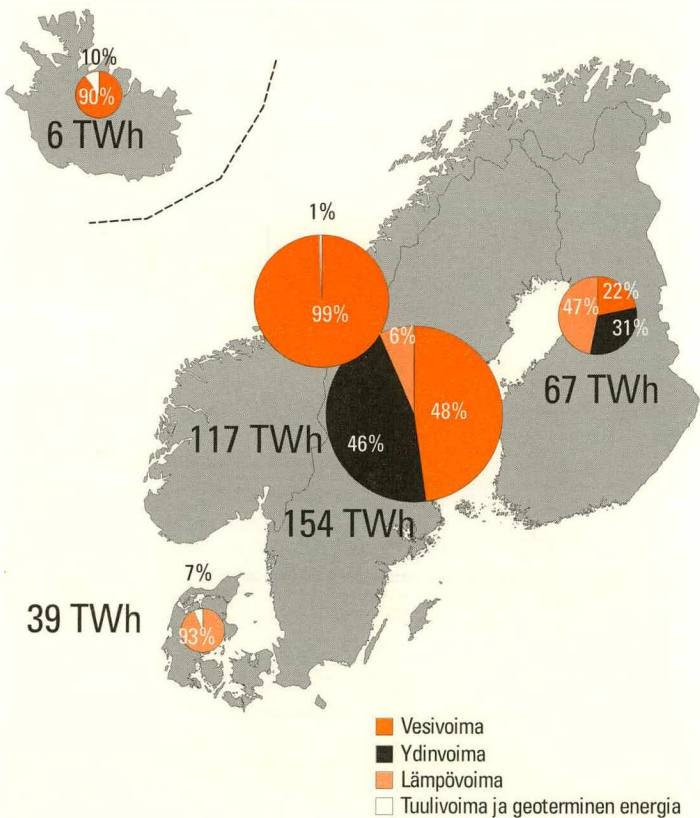
Lähde: Tullihallitus/Ulkomaankauppatilasto

Lisäksi energiateknologian vientiä oli vuonna 1998 yhteensä 16 250 milj. mk.

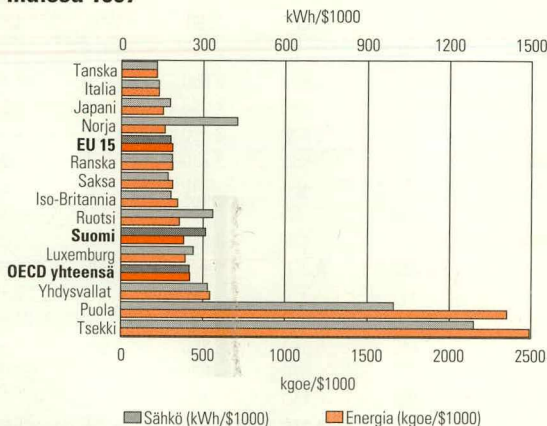
Lähde: Etlatieto Oy

Kansainvälisiä energiatilastoja

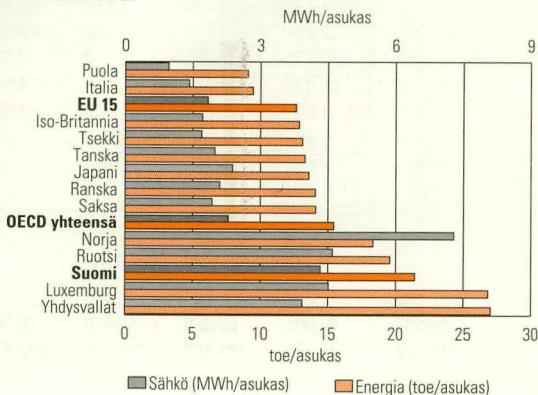
Sähköntuotanto Pohjoismaissa 1998



Energian ja sähkön kulutus BKT-yksikköä kohden eräissä OECD-maissa 1997



Energian ja sähkön kulutus asukasta kohden eräissä OECD-maissa 1997



Energian kokonaiskulutus OECD-maissa, PJ

	1973	1980	1990	1996	1997
Alankomaat	2 610	2 720	2 790	3 180	3 140
Australia	2 410	2 950	3 650	4 230	4 260
Belgia	1 940	1 930	2 030	2 360	2 390
Espanja	2 220	2 870	3 790	4 280	4 490
Etelä-Korea	880	1 830	3 830	6 860	7 380
Irlanti	300	360	440	500	520
Islanti	50	60	90	100	100
Iso-Britannia	9 240	8 430	8 920	9 760	9 550
Italia	5 380	5 800	6 420	6 740	6 840
Itävalta	910	980	1 080	1 140	1 160
Japani	13 550	14 510	18 370	21 370	21 560
Kanada	6 740	8 080	8 780	9 840	9 960
Kreikka	520	670	920	1 040	1 070
Luxemburg	190	150	150	140	140
Meksiko	2 310	4 140	5 200	5 730	5 930
Norja	630	790	900	990	1 010
Portugali	300	430	690	800	850
Puola	3 950	5 230	4 190	4 540	4 400
Ranska	7 390	7 960	9 530	10 650	10 360
Ruotsi	1 650	1 720	2 000	2 210	2 170
Saksa	14 150	15 090	14 890	14 710	14 540
Suomi	890	1 060	1 210	1 340	1 380
Sveitsi	830	870	1 050	1 070	1 100
Tanska	830	830	770	960	880
Tsekki	1 900	1 960	1 880	1 720	1 700
Turkki	1 020	1 310	2 200	2 830	2 980
Unkari	890	1 210	1 190	1 080	1 060
Uusi-Seelanti	350	390	590	690	700
Yhdysvallat	72 700	75 850	80 620	89 600	90 530
EU 15	48 530	51 000	55 620	59 810	59 500
OECD yhteensä	156 730	170 180	188 160	210 450	212 170

Lähde: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997, IEA/OECD

Kansainvälisiä energiatilastoja

Sähkön kulutus OECD-maissa, TWh

	1973	1980	1990	1996	1997
Alankomaat	46,1	58,9	75,5	88,8	92,0
Australia	52,5	82,1	134,3	155,2	160,4
Belgia	35,8	44,9	59,1	71,4	73,3
Espanja	60,7	92,0	129,2	151,5	157,3
Etelä-Korea	12,8	32,7	94,4	202,6	222,9
Irlanti	6,2	8,7	12,0	15,9	16,8
Islanti	2,1	2,9	3,9	4,4	4,9
Iso-Britannia	242,5	243,3	284,4	314,3	317,5
Italia	125,8	163,6	218,8	246,0	253,7
Itävalta	25,9	33,7	44,0	49,0	49,8
Japani	421,7	520,2	765,1	901,7	923,9
Kanada	223,2	307,5	431,0	491,2	496,5
Kreikka	13,0	20,3	29,7	37,2	38,3
Luxemburg	3,0	3,6	4,1	4,9	5,1
Meksiko	31,6	57,2	100,2	131,3	142,8
Norja	61,0	75,1	97,4	104,0	104,3
Portugali	8,3	14,6	24,0	30,7	32,4
Puola	69,0	99,7	112,5	107,3	108,8
Ranska	160,0	231,7	323,3	384,2	381,6
Ruotsi	69,4	86,1	130,7	128,3	127,4
Saksa	337,6	419,2	481,0	479,7	482,9
Suomi	27,2	37,6	59,5	67,2	71,2
Sveitsi	29,0	35,3	47,0	48,9	48,8
Tanska	16,1	22,0	29,5	32,6	32,5
Tsekki	34,1	43,1	53,0	54,1	53,2
Turkki	10,4	20,4	46,8	74,2	81,9
Unkari	18,6	26,9	33,0	29,8	29,8
Uusi-Seelanti	15,9	19,5	27,8	31,1	31,6
Yhdysvallat	1 715,9	2 099,8	2 712,6	3 221,3	3 259,3
EU 15	1 177,7	1 480,2	1 904,6	2 101,7	2 131,8
OECD yhteensä	3 875,6	4 902,6	6 563,7	7 658,9	7 800,9

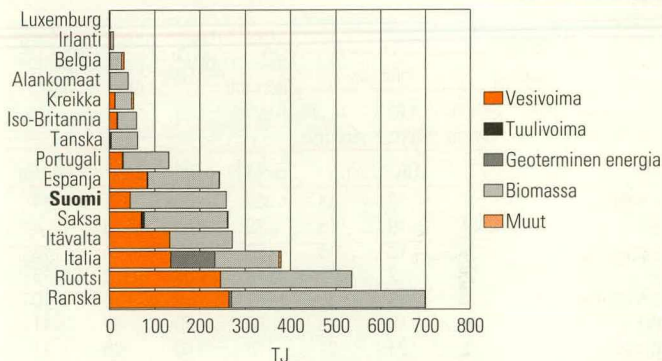
Lähteet: Electricity Information 1992,1994,1996 ja 1997 ja Energy Statistics of OECD Countries 1996–1997, IEA/OECD

Uusiutuvat energialähteet EU-maissa vuonna 1996, TJ Tuotanto

	Vesi- voima	Tuuli- voima	Aurinko- energia	Geoter- minen energia	Biomassa	Muut	Yhteensä
Alankomaat	320	1 150	160	0	40 610	0	42 240
Belgia	1 220	30	40	60	26 610	5 340	33 300
Espanja	83 200	970	1 030	270	157 480	0	242 960
Irlanti	2 570	60	0	0	6 750	0	9 380
Iso-Britannia	17 420	1 410	240	30	41 780	0	60 880
Italia	136 020	40	300	97 260	141 150	4 190	378 950
Itävalta	133 430	0	0	0	137 960	0	271 400
Kreikka	12 700	120	4 430	110	36 750	0	54 120
Luxemburg	300	0	0	0	1 650	0	1 950
Portugali	30 030	60	630	1 570	99 610	0	131 900
Ranska	264 400	0	610	5 520	428 810	0	699 340
Ruotsi	245 170	360	200	0	289 280	0	535 010
Saksa	71 090	6 160	1 690	360	182 860	0	262 160
Suomi	46 490	40	0	0	211 770	0	258 300
Tanska	110	4 230	210	50	58 430	0	63 020
EU 15	1 044 460	14 620	9 540	105 240	1 861 510	9 530	3 044 910

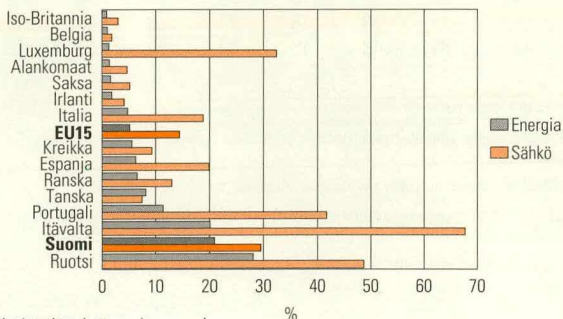
Lähde: Energy in Europe 1998 – Annual Energy Review, EU Commission (CD-ROM)

Uusiutuvan energian tuotanto EU-maissa 1996



Uusiutuvat energialähteet EU-maissa 1997

Osuus primäärienergiasta ja sähköntuotannosta



Sisältää jätteistä saadun energian.

Lähde: Energy Balances of OECD Countries 1996–1997, IEA/OECD

Polttoaineiden kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 1998

	Maakaasu ¹⁾				Moottori-bensiini lyijytön	Diesel-öljy ²⁾	Kevyt poltto-öljy	Raskas poltto-öljy ³⁾
	Kotitalous		Teollisuus					
	4652 kWh/a	34890 kWh/a	11,63 GWh/a	116,30 GWh/a				
	EUR /MWh		EUR /MWh		cent/l ⁴⁾	cent/l	cent/l	cent/kg
Alankomaat	40	30	18	14	92	62	31	14
Belgia	55	31	19	15	83	57	15	8
Espanja	49	37	15	15	63	50	24	13
Irlanti	62	29	12	..	73	68	22	13
Iso-Britannia	33	24	15	13	91	93	16	10
Italia	43	61	18	16	88	69	68	11
Itävalta	40	38	23	21	76	60	26	11
Kreikka	..	..	..	..	59	44	20	13
Luxemburg	41	22	19	18	61	49	16	9
Norja	..	..	..	..	94	82	38	..
Portugali	56	56	22	..	81	56	..	14
Ranska	50	31	17	14	89	62	28	9
Ruotsi	56	45	26	..	83	64	41	29
Saksa	49	30	22	18	79	56	19	9
Suomi	..	..	18	16	87	63	23	15
Tanska	121	88	18	15	80	59	55	38

¹⁾ Hinta tammikuun 1. päivänä

²⁾ Dieselöljyn hinnan suuriin vaihteluihin vaikuttavat eri maiden erilaiset raskaan liikenteen verotusjärjestelmät.

³⁾ Raskaan polttoöljyn hintaan ei sisälly mahdollisia arvonlisä- tai liikevaihtoveroja

⁴⁾ 1 cent = 0,01 EUR. Muunto markoista euroihin on tehty käyttäen kiinteätä vaihtokurssia 1 EUR = 5,945730 FIM.

Lähteet: Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto ry ja Energy Prices 1980–1998, Eurostat

Sähkön kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa 1999, cent/kWh

Vuosikulutus	Kotitalous	Teollisuus		
	3500 kWh	1,25 GWh	10 GWh	24 GWh
Teho		0,5 MW	2,5 MW	4 MW
Alankomaat	12,8	9,0	7,1	6,1
Belgia	14,5	10,6	8,2	6,7
Espanja	11,3	8,6	7,1	6,4
Irlanti	9,0	9,1	7,0	6,0
Islanti	..	..	..	..
Iso-Britannia	9,7	7,8	..	..
Italia	21,1	11,7	9,2	7,4
Itävalta	12,6	12,3	9,6	8,1
Japani	..	..	..	..
Kanada	..	..	..	..
Kreikka	6,7	6,8	6,3	5,3
Luxemburg	11,4	9,2	6,1	5,0
Norja	10,3	4,9	3,6	2,9
Portugali	12,7	7,7	6,8	5,5
Ranska	12,2	8,0	6,8	5,9
Ruotsi	9,6	5,5	4,0	3,5
Saksa	13,1	10,1	8,3	6,9
Suomi	8,9	5,9	5,2	3,9
Sveitsi	..	..	..	..
Tanska	18,4	8,9	8,7	8,4

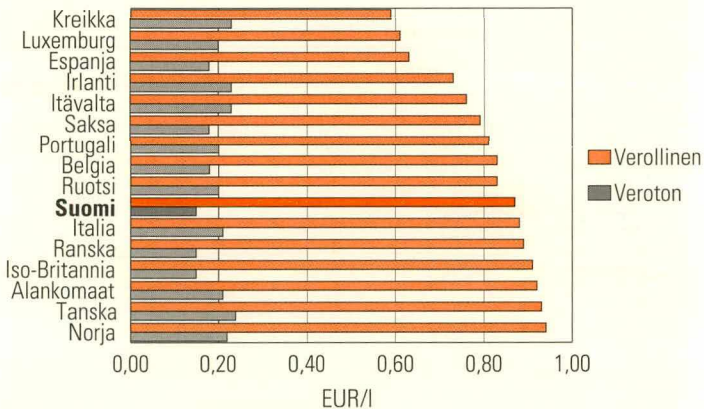
1 cent = 0,01 EUR

Hinnat on muutettu kyseisen maan valuutasta Suomen markkaan vuoden ensimmäisen valuuttakurssinoteerauksen mukaan. Muunto markoista euroihin on tehty käyttäen kiinteätä vaihtokurssia 1 EUR = 5,945730 FIM. Verot sisältyvät hintoihin.

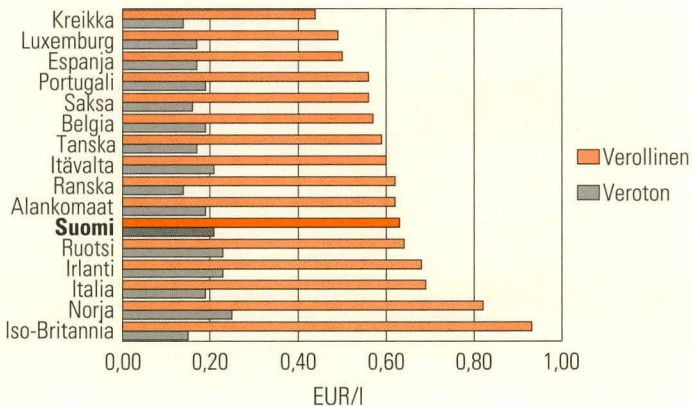
Lähteet: Electricity Prices for EU Industry on 1 January 1999: downward trend, Eurostat ja Electricity Prices for EU Households on 1 January 1999: slight downward trend, Eurostat

Kansainvälisiä energiatalastoja

Lyijyttömän bensiinin hintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 1998

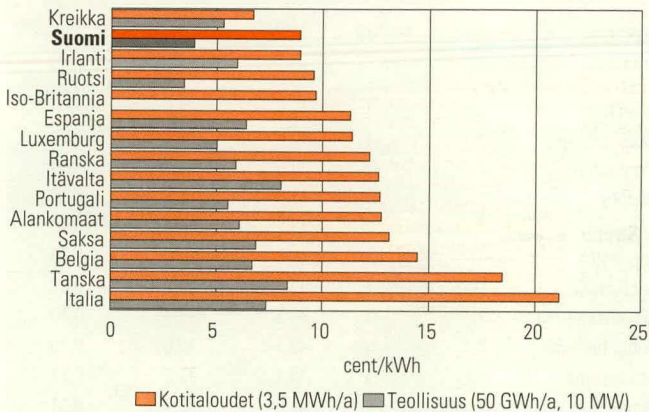


Dieselöljyn hintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 1998

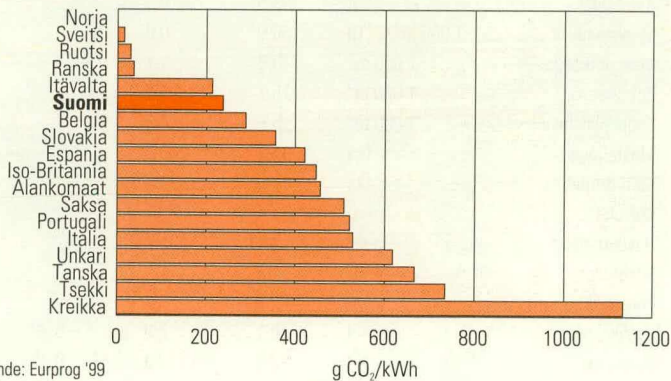


Kansainvälisiä energiailastoja

Sähkön kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa 1999



Sähkön tuotannon ominaishiilidioksidipäästöjä eräissä Euroopan maissa 1997



Lähde: Eurprog '99

Polttoaineiden teholliset lämpöarvot ja tiheydet

Polttoaine	Yksikkö	Tehollinen lämpöarvo		Tiheys t/m ³
		GJ	MWh	
Raakaöljy	t	41,8	11,6	0,86
Raskas polttoöljy	t	40,6	11,3	0,99
Kevyt polttoöljy	t	42,3	11,7	0,85
Dieselöljy	t	42,5	11,8	0,85
Lentopetroli	t	43,1	12,0	0,80
Valopetroli	t	43,1	12,0	0,80
Muut petrolit	t	43,1	12,0	0,81
Teollisuusbenssiini	t	44,3	12,3	0,70
Moottoribensiini	t	43,1	12,0	0,75
Lentobensiini	t	43,1	12,0	0,71
Nestekaasut	t	45,6	12,7	0,51
Jalostamokaasut	t	51,9	14,4	
Kivihili	t	25,5	7,1	
Koksi	t	29,3	8,1	
Antrasiitti	t	33,5	9,3	
Maakaasu	1 000 m ³ (0 °C)	36,0	10,0	
Masuunikaasu	1 000 m ³	3,8	1,1	
Koksikaasu	1 000 m ³	16,7	4,6	
Kaupunkikaasu	1 000 m ³	15,5	4,3	
Mustalipeä	tka	11,7	3,3	
Sulfiittilipeä	tka	12,0	3,3	
Koivuhalot	p-m ³	5,4	1,5	
Havupuuhalot	p-m ³	4,4	1,2	
Sekahalot	p-m ³	4,5	1,3	
Polttohake	i- m ³	3,3	0,9	
Jyrsinturve	t	10,1	2,8	0,32
Palaturve	t	12,3	3,4	0,38

Eri yksikköjen väliset muuntokertoimet

	toe	MWh	GJ	Gcal
toe	1	11,63	41,868	10
MWh	0,086	1	3,6	0,86
GJ	0,02388	0,2778	1	0,2388
Gcal	0,1	1,163	4,1868	1

Esimerkki: 1 toe = 11,63 MWh

Etuliitteet

k = kilo	= 10 ³	= 1 000
M = mega	= 10 ⁶	= 1 000 000
G = giga	= 10 ⁹	= 1 000 000 000
T = tera	= 10 ¹²	= 1 000 000 000 000
P = peta	= 10 ¹⁵	= 1 000 000 000 000 000

Eräiden polttoaineiden hiilidioksidikertoimet

	g CO ₂ /MJ
Bensiini	72,5
Dieselöljy	73,5
Kevyt polttoöljy	74,1
Raskas polttoöljy	77,4
Lentopetroli	71,5
Nestekaasu	63,1
Muut öljytuotteet	60–77,4
Kivihili	94,6
Koksi	108
Maakaasu	56,1
Turve	106
Polttopuu	109,6
Kuori, hake, puru yms.	109,6
Mustalipeä	110

Huomautus

Vesi- ja tuulivoimalla tuotettu sähkö sekä sähkön nettotuonti on muunnettu yhteismitalliseksi polttoaineiden kanssa sellaisenaan (100 prosentin hyötysuhde) ja ydinvoimalla tuotettu sähkö 33 prosentin hyötysuhteella.

Lämmitysenergian laskentamenetelmä (s. 17)

Rakennusten lämmitysenergia on laskettu vähentämällä kattilahäviöt polttoaineista seuraavien oletushyötysuhteiden mukaisesti:

Puun pienkäyttö:	55 %
Turve:	60 %
Hiili:	60 %
Raskas polttoöljy:	83 %
Kevyt polttoöljy:	78 %
Maakaasu:	90 %
Kaukolämmitys:	100 %
Sähkölämmitys:	100 %

Lähde: Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) ja Tampereen teknillinen korkeakoulu

Käytetyt symbolit

- .. Tietoa ei ole saatu
- Ei mitään ilmoitettavaa
- 0 Luku pienempi kuin puolet käytetystä yksiköstä
- * Ennakkotieto
- — — Aikasarjakatkos

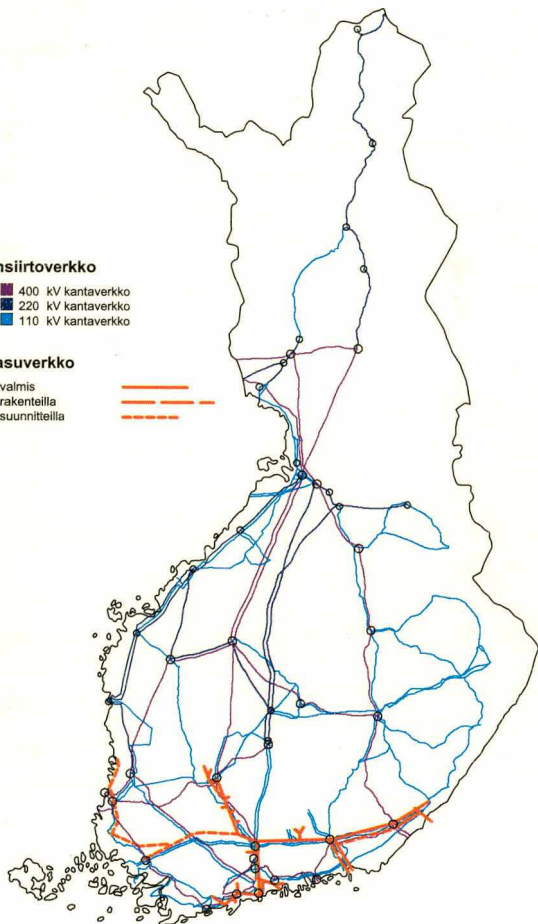
Voimansiirto- ja maakaasuverkko 1999

Voimansiirtoverkko

- 400 kV kantaverkko
- 220 kV kantaverkko
- 110 kV kantaverkko

Maakaasuverkko

valmis
rakenteilla
suunnitteilla



Tilastokeskus, myyntipalvelu
PL 3B
00022 TILASTOKESKUS
puh. (09) 1734 2011
faksi (09) 1734 2474
myynti.tilastokeskus@tilastokeskus.fi

ISSN 1457-0491
= *Energia*
ISBN 951-727-669-9
Tuotenumero 9268
C0

