



Energia  
Suomessa  
2000

# Suomi lyhyesti

## Pinta-ala:

Suomen pinta-ala on 338 145 km<sup>2</sup>, 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	Tammi- kuu	Heinä- kuu
Helsinki	60°	-5,7°C	+17,0°C
Rovaniemi	66°	-14,5°C	+14,7°C

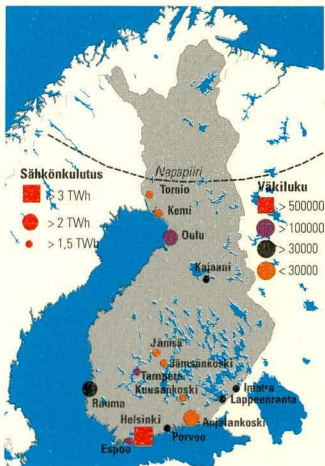
## Talous:

Nimellinen bruttokansantuote oli vuonna 2000 yhteensä 132 miljardia euroa (\$ 121,6 mrd.), 25 414 euroa/asukas (\$ 23 472/asukas). BKT:sta 62,2 % muodostui palveluista, 34,2 % jalostuksesta ja 3,6 % alkutuotannosta.

## Teollisuuden rakenne 2000, tuotannon jalostusarvo (brutto)

	mrd. euroa	%
<b>Teollisuus yhteensä</b>	<b>36,5</b>	<b>100</b>
Mineraalien kaivu	0,2	1
Metsäteollisuus	7,2	20
Kemianteollisuus	3,1	8
Metalliteollisuus	3,2	9
Koneiden ja laitteiden valmistus	3,2	9
Sähköteknisten tuotteiden valmistus	7,7	21
Muu teollisuus	6,1	17
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	5,9	16

## Suurimmat sähkönkuluttajakunnat 2000



## Luonnonvarat:

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

## Energian kokonaiskulutus 2000:

1 308 PJ (31 Mtoe)  
252,4 GJ/asukas (6,03 toe/asukas)  
9 932 GJ/milj. € (237,17 toe/milj. €)

## Sähkönkulutus 2000:

79,2 TWh  
15 278 kWh/asukas

# Sisällys

## Tilastokeskus Tilastoarkisto

Suomi lyhyesti .....	2
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 symbolit .....	38
Voimansiirto- ja maakaasuverkko .....	39

### Tiedustelut:

Heikki Taulu

(09) 1734 2909

[energia.tilastokeskus@tilastokeskus.fi](mailto:energia.tilastokeskus@tilastokeskus.fi)

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

Kansi: Irene Matis

Kansikuva: Juhani Eskelinen

Taitto: Marita Potila

© 2001 Tilastokeskus

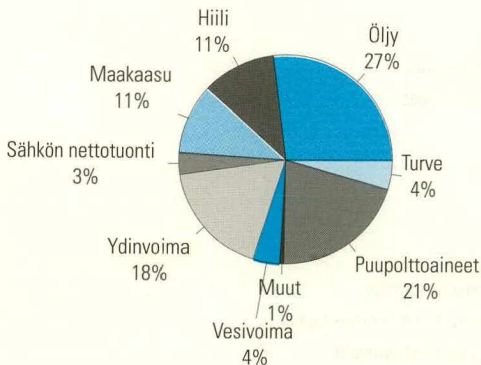
Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.

ISSN 1457-0793

ISBN 951-727-962-0

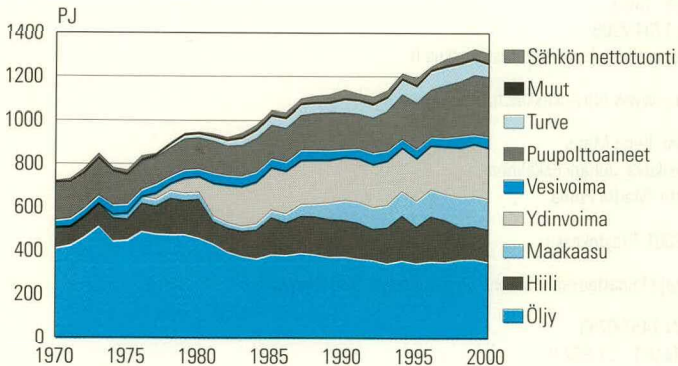
Paino-Center Oy, Sipoo 2001

## Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 2000

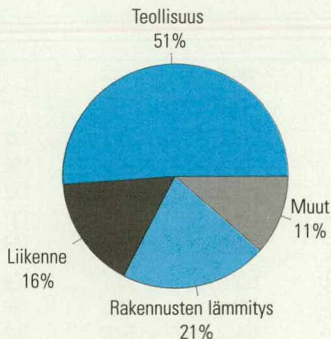


Energian kokonaiskulutus vuonna 2000 oli 1 308 PJ.

## Energian kokonaiskulutus energialähteittäin 1970–2000

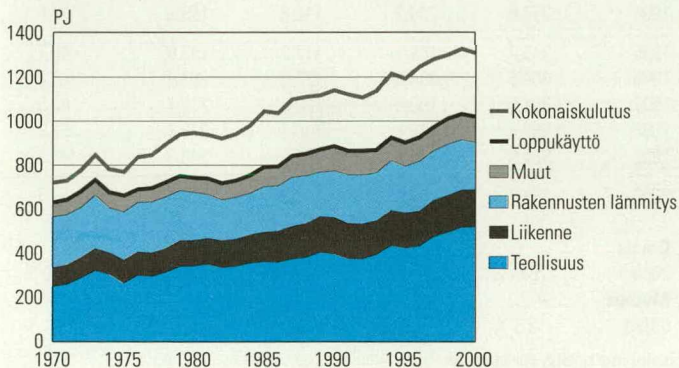


## Energian loppukäyttö sektoreittain 2000



Energian loppukäyttö vuonna 2000 oli 1 020 PJ.

## Energian kokonaiskulutus ja energian loppukäyttö sektoreittain 1970–2000



## 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	375,5	166,8	90,8	197,8	38,7
1991	365,3	164,0	95,7	200,8	47,0
1992	359,7	141,6	99,3	198,2	53,9
1993	344,0	163,8	102,6	205,1	48,0
1994	357,8	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	362,8	148,1	138,0	228,8	53,3
1999	364,9	149,8	138,0	240,7	45,3
2000	351,7	147,4	141,3	235,4	52,3
<b>Osuus</b>					
2000	26,9 %	11,3 %	10,8 %	18,0 %	4,0 %
<b>Muutos</b>					
00/99	–3,6 %	–1,6 %	2,4 %	–2,2 %	15,4 %

Tuulivoima sisältyy vesivoimaan. Tuulivoimalla tuotettua sähköä kulutettiin vuonna 2000 0,276 PJ.

# Energian kokonaiskulutus

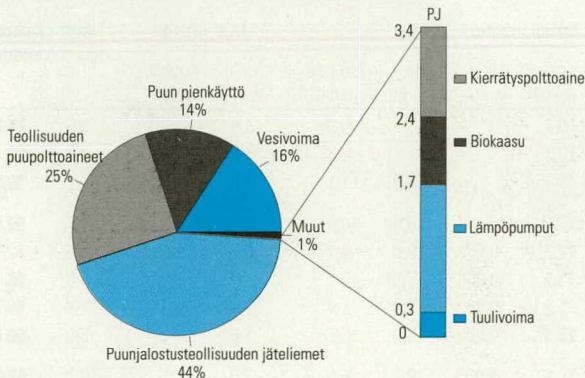
Puupoltto- aineet	Turve	Muut	Sähkön nettotuonti	Yhteensä	
170,1	0,9	6,0	1,9	<b>720,5</b>	1970
130,7	1,7	7,2	14,4	<b>769,8</b>	1975
142,1	17,1	5,6	4,4	<b>946,5</b>	1980
145,1	18,8	6,9	8,1	<b>938,0</b>	1981
133,7	23,3	7,4	8,3	<b>921,3</b>	1982
141,3	30,4	7,4	17,2	<b>940,5</b>	1983
153,2	34,7	7,5	18,8	<b>978,4</b>	1984
151,3	41,1	7,7	17,0	<b>1 044,5</b>	1985
152,5	43,3	7,8	20,9	<b>1 036,1</b>	1986
158,4	45,4	7,6	20,1	<b>1 097,7</b>	1987
167,7	41,5	8,3	26,6	<b>1 110,2</b>	1988
172,0	39,5	8,5	31,9	<b>1 117,0</b>	1989
167,2	55,9	8,4	38,7	<b>1 139,6</b>	1990
158,6	56,4	7,4	25,9	<b>1 121,0</b>	1991
161,2	55,3	8,1	29,6	<b>1 106,8</b>	1992
<u>180,5</u>	58,4	7,1	27,1	<b>1 136,7</b>	1993
201,8	66,7	7,1	21,9	<b>1 214,7</b>	1994
207,5	74,3	<u>7,4</u>	30,3	<b>1 192,3</b>	1995
212,8	84,8	7,8	13,2	<b>1 246,2</b>	1996
237,2	83,3	8,8	27,6	<b>1 280,6</b>	1997
<u>247,9</u>	79,6	8,4	33,5	<b>1 300,3</b>	1998
270,4	70,0	8,2	40,0	<b>1 327,4</b>	1999
271,0	58,0	8,0	42,8	<b>1 307,7</b>	2000
20,7 %	4,4 %	0,6 %	3,3 %	<b>100,0 %</b>	<b>Osuus</b> 2000
0,2 %	-17,3 %	-2,8 %	6,8 %	<b>-1,5 %</b>	<b>Muutos</b> 00/99

# Uusiutuvat energialähteet

## Uusiutuvien energialähteiden käyttö, PJ

	Vesi- voima	Teolli- suuden puu- poltto- aineet	Puun- jalostus- teoll. jäteliemet	Puun pien- käyttö	Muut	<b>Yhteensä</b>	Turve	<b>Yhteensä</b>
1970	33,9	20,2	57,7	92,2	..	<b>204,0</b>	0,9	<b>204,9</b>
1975	43,5	14,8	48,3	67,6	..	<b>174,3</b>	1,7	<b>176,0</b>
1980	36,4	31,1	67,4	43,6	..	<b>178,5</b>	17,1	<b>195,5</b>
1981	48,7	33,1	68,2	43,7	..	<b>193,7</b>	18,8	<b>212,5</b>
1982	46,6	29,4	60,5	43,8	..	<b>180,4</b>	23,3	<b>203,6</b>
1983	48,4	30,7	66,6	44,0	..	<b>189,7</b>	30,4	<b>220,1</b>
1984	47,2	34,4	74,7	44,0	..	<b>200,4</b>	34,7	<b>235,1</b>
1985	44,0	31,6	75,5	44,1	..	<b>195,2</b>	41,1	<b>236,4</b>
1986	44,2	31,1	77,2	44,2	..	<b>196,7</b>	43,3	<b>240,0</b>
1987	49,2	32,4	81,6	44,4	..	<b>207,6</b>	45,4	<b>253,0</b>
1988	47,6	35,0	88,1	44,5	..	<b>215,3</b>	41,5	<b>256,8</b>
1989	46,4	36,3	91,1	44,6	..	<b>218,5</b>	39,5	<b>257,9</b>
1990	38,7	36,5	86,1	44,7	..	<b>205,9</b>	55,9	<b>261,8</b>
1991	47,0	32,9	80,9	44,8	..	<b>205,7</b>	56,4	<b>262,0</b>
1992	53,8	32,8	83,5	44,9	..	<b>215,0</b>	55,3	<b>270,3</b>
1993	48,0	<u>40,4</u>	95,1	45,0	..	<b>228,5</b>	58,4	<b>286,9</b>
1994	42,0	52,4	104,4	45,0	..	<b>243,7</b>	66,7	<b>310,4</b>
1995	46,0	53,9	109,0	44,7	<u>2,4</u>	<b>256,0</b>	74,3	<b>330,3</b>
1996	42,1	56,2	109,6	46,9	2,8	<b>257,7</b>	84,8	<b>342,5</b>
1997	42,5	61,6	128,5	47,0	2,9	<b>282,5</b>	83,3	<b>365,8</b>
1998	53,2	64,9	135,4	47,6	3,0	<b>304,0</b>	79,6	<b>383,6</b>
1999	45,2	81,2	142,6	46,6	3,2	<b>318,8</b>	70,0	<b>388,8</b>
2000	52,0	82,2	143,5	45,3	3,4	<b>326,5</b>	58,0	<b>384,4</b>

## Uusiutuvien energialähteiden käyttö 2000



Uusiutuvien energialähteiden käyttö vuonna 2000 oli yhteensä 326 PJ eli 25 % kokonaisenergian käytöstä.

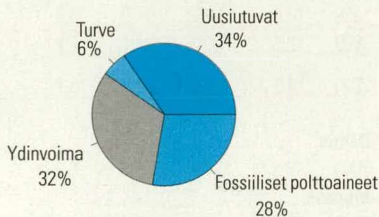
## Uusiutuvien energialähteiden osuus 2000

Energian kokonaiskulutuksesta



Yhteensä 1 308 PJ

Sähköntuotannosta



Yhteensä 67 TWh

## Sähkön hankinta ja kokonaiskulutus, TWh

	Erillistuotanto				Yhteistuotanto		Netto- tuonti	Kokonais- kulutus
	Vesi- voima	Tuuli- voima	Ydin- voima	Lauhde- voima <sup>1)</sup>	Teolli- suus	Kauko- lämpö		
1970	9,4	–	–	5,9	4,9	1,0	0,5	<b>21,8</b>
1975	12,1	–	–	6,3	4,8	2,1	4,0	<b>29,2</b>
1980	10,1	–	6,6	11,1	6,6	4,2	1,2	<b>39,9</b>
1985	12,2	–	18,0	4,9	6,4	5,9	4,7	<b>52,0</b>
1986	12,3	0,000	18,0	4,1	6,3	6,2	5,8	<b>52,7</b>
1987	13,7	0,000	18,5	5,1	6,8	6,8	5,6	<b>56,4</b>
1988	13,2	0,000	18,4	5,4	7,1	7,1	7,4	<b>58,7</b>
1989	12,9	0,000	18,0	5,1	7,5	7,7	8,9	<b>60,0</b>
1990	10,8	0,000	18,1	6,6	7,7	8,5	10,7	<b>62,3</b>
1991	13,1	0,001	18,4	7,0	7,3	9,3	7,2	<b>62,3</b>
1992	15,0	0,002	18,2	4,6	7,7	9,5	8,2	<b>63,2</b>
1993	13,3	0,004	18,8	7,4	8,7	9,8	7,5	<b>65,5</b>
1994	11,7	0,007	18,3	12,0	9,5	10,7	6,1	<b>68,3</b>
1995	12,8	0,011	18,1	8,9	9,5	11,3	8,4	<b>68,9</b>
1996	11,7	0,011	18,7	13,8	9,7	12,5	3,7	<b>70,0</b>
1997	11,8	0,017	20,1	10,9	10,9	12,3	7,7	<b>73,6</b>
1998	14,8	0,023	21,0	6,3	12,0	13,2	9,3	<b>76,6</b>
1999	12,5	0,049	22,1	7,2	12,0	12,8	11,1	<b>77,8</b>
2000	14,5	0,077	21,6	6,7	11,7	12,7	11,9	<b>79,2</b>

**Osuus**

2000	18,3 %	0,10 %	27,3 %	8,5 %	14,8 %	16,1 %	15,0 %	<b>100,0 %</b>
------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	----------------

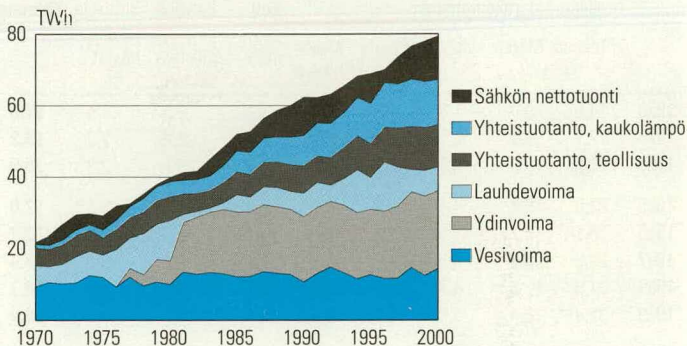
**Muutos**

00/99	15,2 %	56,3 %	–2,2 %	–6,1 %	–2,4 %	–0,7 %	6,8 %	<b>1,8 %</b>
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------------

<sup>1)</sup> Lauhdevoima sisältää tavallisen lauhdutusvoiman, huippukaasuturbiinivoiman sekä moottorit.

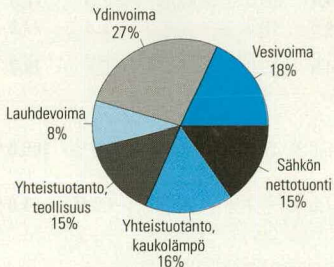
Lähde: Adato Energia Oy

## Sähkön hankinta 1970–2000

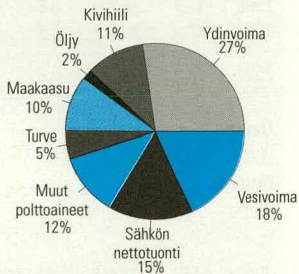


## Sähkön hankinta 2000

Tuotantomuodoittain



Energialähteittäin



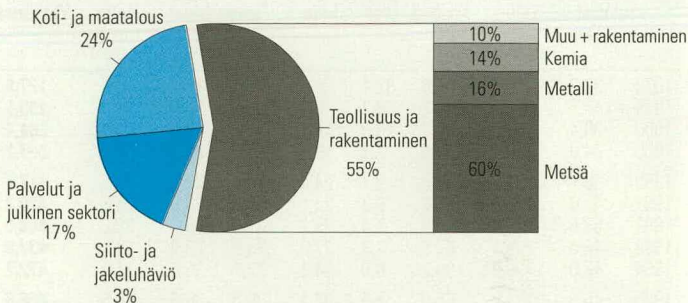
Sähkön kokonaishankinta vuonna 2000 oli 79,2 TWh.

## Sähkönkulutus sektoreittain, TWh

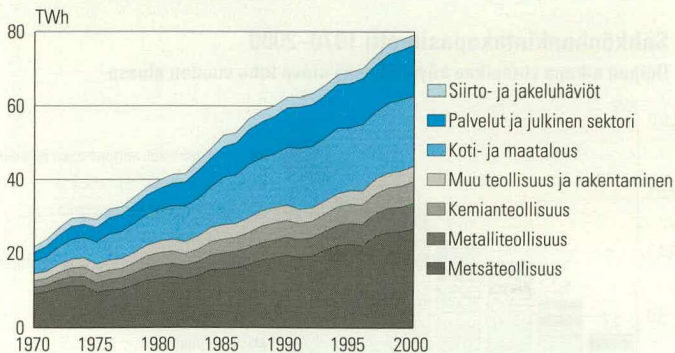
	Teollisuus ja rakentaminen					Koti- ja maatalous	Palvelut ja julkinen sektori	Siirto- ja jakeluhäviöt	Yhteensä
	Yhteensä	Metsä	Metalli	Kemia	Muu+rakent.				
1970	14,5	9,0	1,8	1,8	1,9	3,3	2,5	1,5	<b>21,8</b>
1975	17,1	9,2	2,7	2,4	2,7	6,0	3,9	2,2	<b>29,2</b>
1980	23,3	13,0	3,6	3,4	3,3	8,6	5,7	2,3	<b>39,9</b>
1985	27,8	15,4	4,4	3,8	4,2	12,8	8,4	3,1	<b>52,0</b>
1986	28,1	15,7	4,5	3,8	4,1	13,2	8,6	2,8	<b>52,7</b>
1987	29,6	16,6	4,5	4,1	4,3	14,5	9,4	3,0	<b>56,4</b>
1988	31,5	17,8	4,7	4,5	4,5	14,4	9,8	3,0	<b>58,7</b>
1989	32,4	18,4	4,8	4,7	4,5	14,5	10,2	2,9	<b>60,0</b>
1990	33,1	19,1	4,9	4,5	4,5	15,6	10,8	2,8	<b>62,3</b>
1991	32,0	18,6	4,9	4,3	4,2	16,5	11,2	2,6	<b>62,3</b>
1992	32,3	18,8	5,0	4,5	4,0	16,7	11,4	2,8	<b>63,2</b>
1993	34,2	20,5	5,2	4,7	3,9	17,2	11,5	2,7	<b>65,5</b>
1994	36,2	21,7	5,4	5,0	3,9	17,8	11,7	2,6	<b>68,3</b>
1995	37,0	22,2	5,6	5,1	4,1	17,0	11,9	3,0	<b>68,9</b>
1996	36,9	21,7	5,8	5,2	4,2	18,0	12,4	2,7	<b>70,0</b>
1997	40,2	24,4	6,1	5,3	4,4	18,2	12,6	2,5	<b>73,6</b>
1998	41,7	25,3	6,6	5,5	4,4	19,0	13,1	2,9	<b>76,6</b>
1999	42,3	25,4	6,7	5,7	4,5	19,3	13,4	2,8	<b>77,8</b>
2000	43,6	26,3	6,9	5,9	4,6	19,0	13,8	2,8	<b>79,2</b>
<b>Osuus</b>									
2000	55,1 %	33,2 %	8,7 %	7,5 %	5,8 %	23,9 %	17,5 %	3,5 %	<b>100,0 %</b>
<b>Muutos</b>									
00/99	3,1 %	3,5 %	2,2 %	3,9 %	1,5 %	-1,7 %	3,1 %	-1,0 %	<b>1,8 %</b>

Lähteet: Adato Energia Oy, Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto, Tilastokeskus/Teollisuuden rakennetilasto

## Sähkönkulutus sektoreittain 2000



## Sähkönkulutus sektoreittain 1970–2000



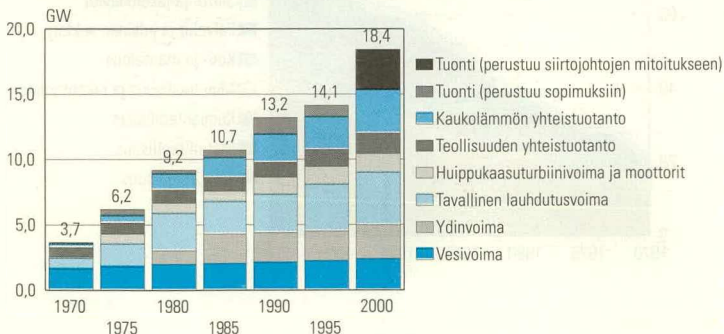
## Sähköntuotannon energialähteet, PJ

	Vesi- voima	Ydin- voima	Kivihiili	Öljy	Maa- kaasu	Turve	Muut poltto- aineet	Netto- tuonti	<b>Yhteensä</b>
1970	33,9	–	41,8	32,1	–	..	17,9	1,9	<b>127,6</b>
1975	43,5	–	40,2	38,2	8,9	..	14,6	14,4	<b>159,8</b>
1980	36,4	72,3	102,7	26,8	12,6	..	29,2	4,4	<b>284,4</b>
1985	44,0	196,1	60,9	7,7	9,7	8,9	22,7	17,0	<b>367,2</b>
1990	38,7	197,8	61,3	9,7	24,8	17,2	29,1	38,7	<b>417,3</b>
1991	47,0	200,8	59,7	6,9	26,4	24,8	28,8	25,9	<b>420,3</b>
1992	53,8	198,2	43,9	7,3	25,2	21,8	28,1	29,6	<b>408,0</b>
1993	48,0	205,1	62,5	7,3	27,6	26,2	33,9	27,1	<b>437,8</b>
1994	42,0	199,9	96,2	8,9	34,1	32,4	36,6	21,9	<b>472,2</b>
1995	46,0	197,8	65,0	7,5	37,1	36,3	36,6	30,3	<b>456,6</b>
1996	42,1	203,8	106,1	8,7	40,4	40,8	38,1	13,2	<b>493,2</b>
1997	42,5	218,7	90,3	6,8	33,2	36,6	44,6	27,6	<b>500,2</b>
1998	53,2	228,8	53,0	8,2	37,2	32,9	48,9	33,5	<b>495,9</b>
1999	45,2	240,7	57,0	8,1	38,3	28,4	50,7	40,0	<b>508,7</b>
2000	52,0	235,4	61,5	8,2	37,6	24,9	51,4	42,8	<b>514,0</b>

Lähde: Adato Energia Oy

## Sähkönhankintakapasiteetti 1970–2000

Huipun aikana yhtäaikaan käytettävissä oleva teho vuoden alussa

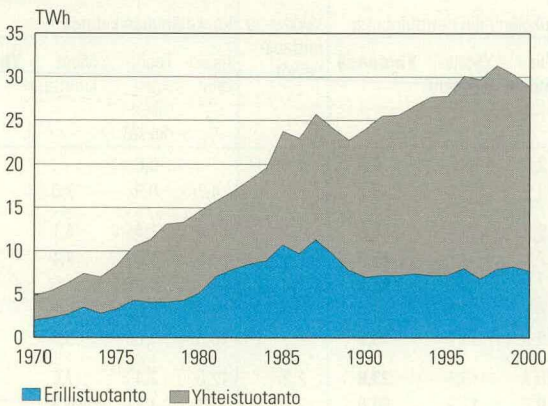


## Kaukolämmön tuotanto ja kulutus, TWh

Kaukolämmön nettotuotanto			Verkko- ja mittaus-häviöt	Kaukolämmön kulutus				
Erillis-tuotanto	Yhteis-tuotanto	<b>Yhteensä</b>		Asuin-talot	Teolli-suus-raken-nukset	Muut kuluttajat	<b>Yhteensä</b>	
1970	2,0	2,8	<b>4,8</b>	0,3	..	0,6	..	<b>4,5</b>
1975	3,3	5,0	<b>8,2</b>	0,6	4,7	0,9	2,0	<b>7,7</b>
1980	5,2	9,4	<b>14,6</b>	1,3	7,8	1,4	4,1	<b>13,3</b>
1981	7,1	8,7	<b>15,7</b>	1,5	8,5	1,4	4,4	<b>14,3</b>
1982	7,9	9,0	<b>16,9</b>	1,8	9,2	1,4	4,5	<b>15,1</b>
1983	8,5	9,7	<b>18,2</b>	2,0	9,6	1,5	5,1	<b>16,2</b>
1984	8,9	10,7	<b>19,6</b>	2,1	10,3	1,6	5,5	<b>17,5</b>
1985	10,7	13,1	<b>23,8</b>	2,2	12,6	2,1	7,0	<b>21,7</b>
1986	9,7	13,3	<b>23,0</b>	2,0	12,1	1,9	6,9	<b>21,0</b>
1987	11,3	14,4	<b>25,7</b>	2,1	13,5	2,2	7,8	<b>23,6</b>
1988	9,7	14,5	<b>24,2</b>	2,0	12,8	2,1	7,4	<b>22,2</b>
1989	7,8	15,0	<b>22,8</b>	2,0	11,9	1,9	7,0	<b>20,9</b>
1990	7,0	17,1	<b>24,1</b>	1,9	12,5	2,0	7,7	<b>22,3</b>
1991	7,2	18,3	<b>25,5</b>	2,0	13,0	2,1	8,4	<b>23,5</b>
1992	7,2	18,4	<b>25,6</b>	2,0	13,1	2,1	8,4	<b>23,6</b>
1993	7,4	19,3	<b>26,7</b>	2,0	13,9	2,3	8,5	<b>24,6</b>
1994	7,2	20,5	<b>27,6</b>	2,3	14,0	2,4	8,9	<b>25,3</b>
1995	7,2	20,6	<b>27,8</b>	2,4	14,3	2,7	8,4	<b>25,4</b>
1996	8,0	22,1	<b>30,0</b>	2,5	15,3	2,9	9,4	<b>27,6</b>
1997	6,8	22,9	<b>29,7</b>	2,6	15,1	2,9	9,1	<b>27,1</b>
1998	7,9	23,4	<b>31,3</b>	2,7	15,6	3,0	9,9	<b>28,5</b>
1999	8,2	22,1	<b>30,4</b>	2,6	15,4	3,0	9,5	<b>27,8</b>
2000	7,7	21,2	<b>28,9</b>	2,4	14,8	2,6	9,0	<b>26,5</b>

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

## Kaukolämmön tuotanto 1970–2000

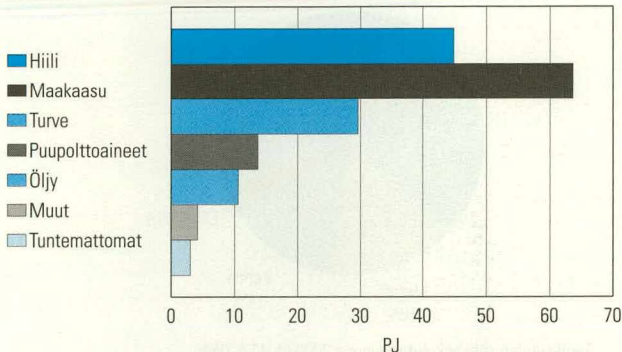


## Kaukolämmön kulutus 2000



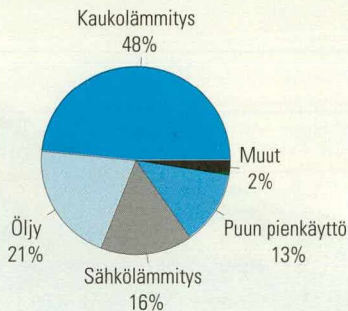
Kaukolämmön tuotanto vuonna 2000 oli 28,9 TWh.

## Kaukolämmön ja kaukolämmön tuotantoon liittyvän sähkön polttoainekulutus 2000



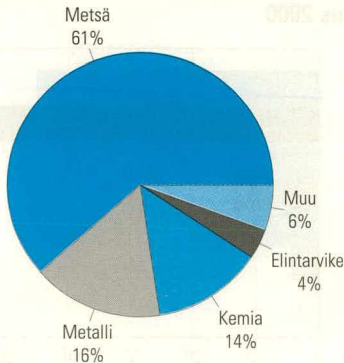
Kaukolämmön ja kaukolämmön tuotantoon liittyvän sähkön polttoainekulutus vuonna 2000 oli yhteensä 169 PJ (47,1 TWh).

## Asuin- ja palvelurakennusten lämmitysenergia 2000



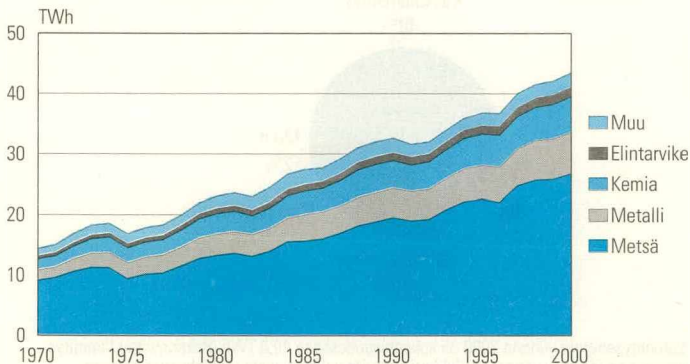
Lämmitysenergia vuonna 2000 oli kokonaisuudessaan 49,0 TWh. Rakennusten lämmitysenergia on laskettu vähentämällä kattilahiviöt polttoaineista oletushyötysuhteiden (s. 38) mukaisesti.

## Teollisuuden sähkönkulutus toimialoittain 2000

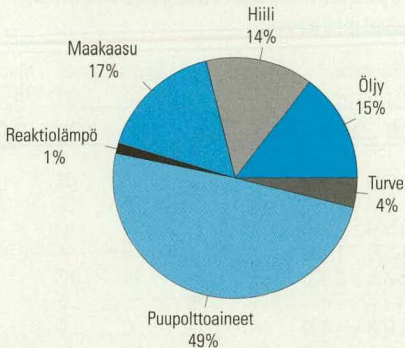


Teollisuuden sähkönkulutus vuonna 2000 oli 43,4 TWh.

## Teollisuuden sähkönkulutus toimialoittain 1970–2000

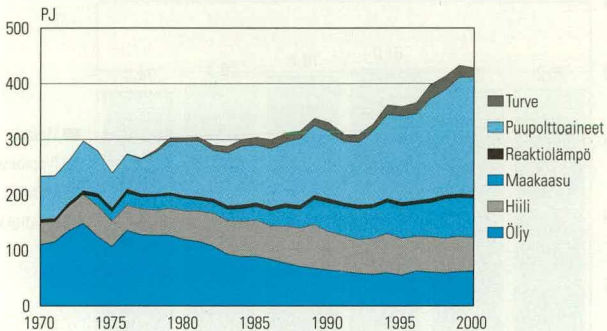


## Teollisuuden polttoainekulutus 2000



Teollisuuden polttoainekulutus vuonna 2000 oli 428 PJ.

## Teollisuuden polttoainekulutus 1970–2000

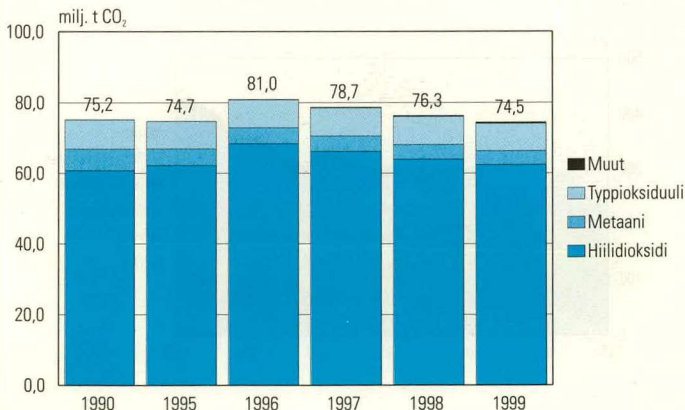


## Kasvihuonekaasupäästöt 1990 ja 1999 (1 000 tonnia)

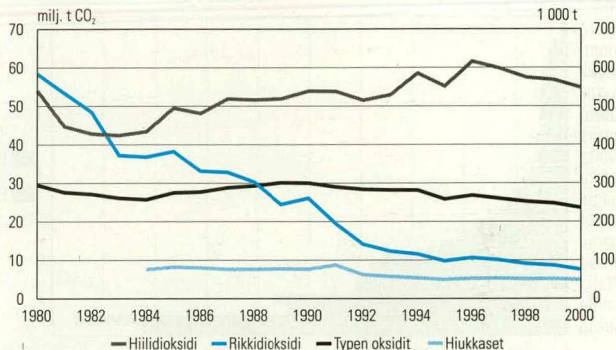
Kioton pöytäkirjan mukaiset 6 kaasua

	Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )		Metaani (CH <sub>4</sub> )		Typpioksiduuli (N <sub>2</sub> O)		Muut (HFC, PFC, SF <sub>6</sub> )	
	1990	1999	1990	1999	1990	1999	1990	1999
Polttoaineiden käyttö	53 900	56 800	19	22	6	8	–	–
Polttoaineiden haihtumapäästöt	3 500	3 500	1	1	–	–	–	–
Teollisuusprosessit	1 200	1 100	0	1	5	4	0,003	0,2
Maatalous	3 200	2 000	96	84	16	12	–	–
Jätteet	–	–	175	79	0	0	–	–
Muut	600	800	–	–	0	0	–	–
<b>Yhteensä</b>	<b>62 500</b>	<b>64 200</b>	<b>292</b>	<b>187</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>0,003</b>	<b>0,2</b>
Päästöt milj.t CO <sub>2</sub> ekvivalenttia	62,5	64,2	6,1	3,9	8,4	7,8	0,07	0,4

## Kasvihuonekaasupäästöt 1990 ja 1995–1999

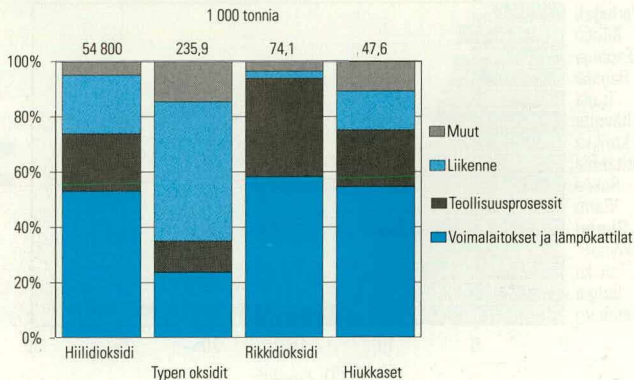


## Energian tuotannon ja kulutuksen ilmapäästöt 1980–2000



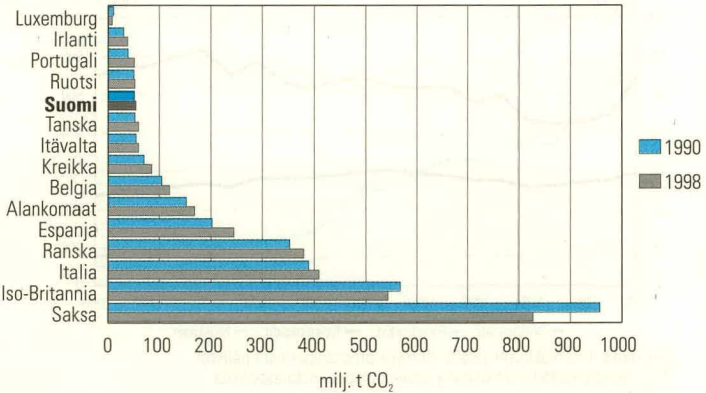
Rikkidioksidi ja hiukkaset sisältävät myös prosessiperäiset päästöt. Hiilidioksidipäästöille on käytetty vasemmanpuoleista asteikkoa.

## Ilmapäästöt sektoreittain 2000\*

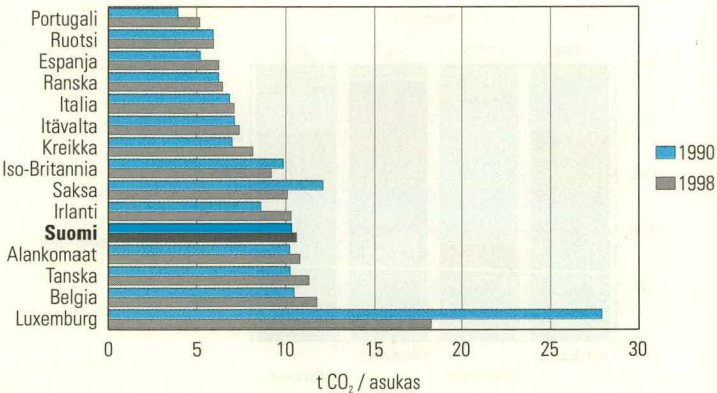


Rikkidioksidi ja hiukkaset sisältävät myös prosessiperäiset päästöt.

## Hiilidioksidipäästöt EU-maissa 1990 ja 1998



## Hiilidioksidipäästöt asukasta kohden EU-maissa 1990 ja 1998



Lähde: 2000 – Annual Energy Review, European Commission

# Tuonti ja vienti

## Energian ja energiateknologian tuonti ja vienti 2000

	Tuonti	Vienti
<b>Hiili</b>	188 milj. € 4 321 000 t	0,2 milj. € 2 000 t
<b>Maakaasu</b>	424 milj. € ..	
<b>Raakaöljy</b>	2 633 milj. € 11 616 000 t	
<b>Muut öljytuotteet</b>	1 051 milj. € 3 772 000 t	1 676 milj. € 4 953 000 t
<b>Ydinpolttoaine- elementit</b>	56 milj. € 138 t	
<b>Sähkö</b>	80 milj. € 4 784 GWh	8 milj. € 507 GWh
<b>Muut</b>	21 milj. €	10 milj. €
<b>Yhteensä</b>	<b>4 452 milj. €</b>	<b>1 695 milj. €</b>
<b>Energia- teknologia</b>	2 690 milj. €	3 235 milj. €

## Energian tuonti 2000

		Venäjä	Norja	Tanska	Iso-Britannia	EU15	OECD	Yhteensä	
								Määrä	Arvo (milj. €)
Kivihiili	1 000 t	2 448	50	–	0	1	1 364	<b>3 814</b>	<b>134</b>
Koksi	1 000 t	–	–	–	–	–	82	<b>507</b>	<b>54</b>
Maakaasu	milj. m <sup>3</sup>	–	–	–	–	–	–	<b>..</b>	<b>424</b>
Raakaöljy	1 000 t	5 105	2 586	2 375	977	3 431	6 097	<b>11 616</b>	<b>2 633</b>
Moottoribensiini	milj. l	108	384	7	7	63	447	<b>555</b>	<b>143</b>
Keskitisleet	1 000 t	1 012	22	6	61	308	452	<b>1 476</b>	<b>420</b>
Raskas polttoöljy	1 000 t	229	81	58	0	364	445	<b>674</b>	<b>114</b>
Nestekaasut	1 000 t	58	88	–	0	0	88	<b>148</b>	<b>45</b>
Muut öljytuotteet	1 000 t	664	26	0	15	253	291	<b>968</b>	<b>289</b>
Metanoli	1 000 t	109	18	–	0	0	18	<b>127</b>	<b>21</b>
MTBE	1 000 t	38	0	–	0	52	52	<b>90</b>	<b>40</b>
Turve	1 000 t	–	0	0	–	1	1	<b>2</b>	<b>0</b>
Ydinpolttoaine-elementit	t	21	–	–	–	117	117	<b>138</b>	<b>56</b>
Sähkö	GWh	4 434	2	–	–	348	350	<b>4 784</b>	<b>80</b>
Arvo	milj. €	2 315	790	539	249	1 096	1 987	<b>4 452</b>	

Tilastoon ei sisälly puupolttoaineiden tuonti.

Lähde: Tullihallitus/Ulkomaankauppatilasto

Lisäksi energiateknologian tuontia oli vuonna 2000 yhteensä 2 690 milj. euroa.

Lähde: Etlatieto Oy

## Energian vienti 2000

		Ruotsi	Yhdys- vallat	Ranska	Iso- Britannia	EU15	OECD	Yhteensä	
								Määrä	Arvo (milj. €)
Koksi	1 000 t	1	–	–	–	1	2	<b>2</b>	<b>0,2</b>
Moottori- bensiini	milj. l	868	1 067	428	124	1 587	2 807	<b>2 961</b>	<b>753</b>
Lentopetroli	1 000 t	235	–	–	–	281	292	<b>292</b>	<b>98</b>
Keskitysleet	1 000 t	808	86	236	282	1 653	1 907	<b>1 947</b>	<b>622</b>
Raskas polttoöljy	1 000 t	0	28	–	–	95	123	<b>123</b>	<b>23</b>
Nestekaasut	1 000 t	0	–	–	–	0	0	<b>0</b>	<b>0,2</b>
Muut öljytuotteet	1 000 t	105	3	1	32	282	310	<b>370</b>	<b>179</b>
Turve	1 000 t	75	0	1	5	120	129	<b>132</b>	<b>10</b>
Sähkö	GWh	505	–	–	–	505	505	<b>507</b>	<b>8</b>
<b>Arvo</b>	<b>milj. €</b>	<b>631</b>	<b>287</b>	<b>184</b>	<b>139</b>	<b>1 192</b>	<b>1 589</b>	<b>1 695</b>	

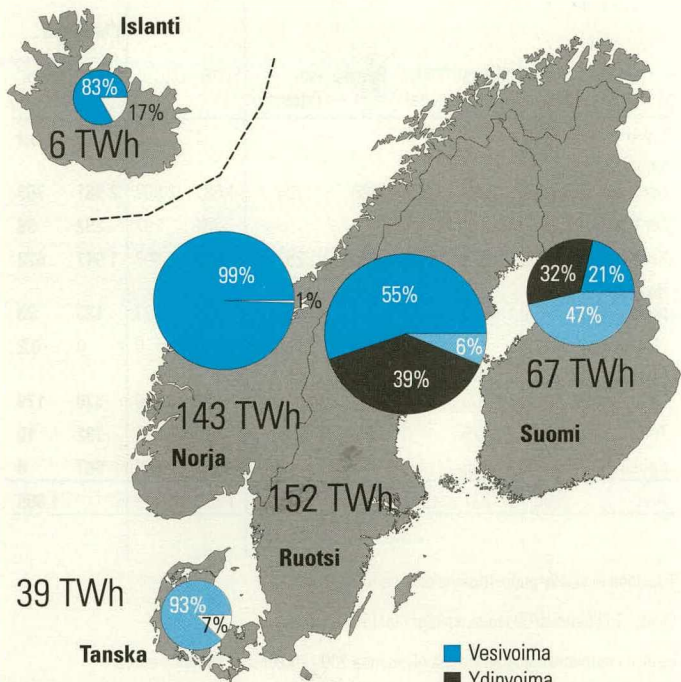
Tilastoon ei sisälly puupolttoaineiden vienti.

Lähde: Tullihallitus/Ulkomaankauppatilasto

Lisäksi energiateknologian vientiä oli vuonna 2000 yhteensä 3 235 milj. euroa.

Lähde: Etlatieto Oy

## Sähköntuotanto pohjoismaissa 2000



### Sähkön kokonaiskulutus pohjoismaissa 2000, TWh

Islanti	8
Norja	124
Ruotsi	147
Suomi	79
Tanska	35

Lähde: Nordel Annual Report 2000

## Pohjoismaisen sähköpörssin spot-hintoja hinta-alueittain, euroa/MWh

Vuosi	Kk	Oslo	Tukholma	Helsinki	Odense	Kööpenhamina	Systeemi	Volyymi (GWh)
1998	1-12	13,73	13,54	13,78	–	–	13,78	57 240
1999	1-12	13,10	13,58	13,65	–	–	13,46	75 373
2000	1-12	12,06	14,24	14,88	16,41	–	12,75	95 687
2000	1	15,28	18,69	18,69	17,79	–	16,22	8 155
	2	12,87	12,92	12,92	14,31	–	12,89	8 387
	3	11,34	12,32	12,49	14,53	–	11,78	10 701
	4	12,65	13,00	13,01	15,93	–	12,80	7 371
	5	7,45	14,26	14,31	16,80	–	9,51	6 248
	6	9,11	12,63	12,68	14,58	–	10,44	7 584
	7	5,94	7,91	9,77	10,28	–	6,35	6 320
	8	9,37	11,73	14,61	16,67	–	9,79	7 821
	9	12,93	16,58	18,70	20,49	–	14,18	6 870
	10	14,85	16,24	16,73	18,44	18,26	15,43	7 111
	11	16,42	17,21	17,21	18,61	19,04	16,78	10 265
	12	16,60	17,34	17,34	18,50	17,55	16,92	8 855
2001	1	20,47	20,47	20,46	20,64	22,85	20,46	..
	2	26,90	27,13	27,13	25,93	27,13	27,06	..
	3	25,84	25,80	25,78	24,98	25,80	25,86	..
	4	25,84	25,80	25,78	24,98	25,80	25,86	..
	5	23,95	21,77	21,77	24,09	21,77	24,07	..
	6	25,27	25,23	25,16	26,06	25,50	25,28	..
	7	22,34	22,32	22,32	23,17	23,26	22,63	..
	8	21,17	21,13	21,14	23,45	21,16	21,36	..

Lähteet: Nordel ja EL-EX NordPool

## Energian kokonaiskulutus OECD-maissa, PJ

	1973	1980	1990	1997	1998	1999
Alankomaat	2 610	2 720	2 780	3 130	3 110	3 100
Australia	2 410	2 950	3 670	4 380	4 370	4 520
Belgia	1 940	1 930	2 030	2 390	2 440	2 460
Espanja	2 190	2 870	3 790	4 500	4 720	4 960
Etelä-Korea	880	1 730	3 840	7 470	6 900	7 590
Irlanti	300	360	440	520	560	590
Islanti	50	60	90	100	110	130
Iso-Britannia	9 240	8 430	8 920	9 500	9 640	9 640
Italia	5 380	5 800	6 350	6 760	6 950	7 080
Itävalta	910	960	1 060	1 180	1 190	1 190
Japani	13 550	14 510	18 370	21 680	21 390	21 580
Kanada	6 740	8 080	8 750	10 030	9 940	10 120
Kreikka	520	660	910	1 050	1 110	1 130
Luxemburg	190	150	150	140	140	150
Meksiko	2 310	4 140	5 200	5 930	6 190	6 240
Norja	630	790	900	1 020	1 060	1 110
Portugali	300	430	690	840	920	990
Puola	3 900	5 150	4 180	4 340	4 070	3 910
Ranska	7 390	7 860	9 470	10 290	10 650	10 680
Ruotsi	1 650	1 670	1 950	2 080	2 130	2 140
Saksa	14 150	15 090	14 890	14 540	14 430	14 120
Slovakia	650	880	910	730	730	750
Suomi	890	1 060	1 210	1 380	1 400	1 400
Sveitsi	830	870	1 050	1 100	1 120	1 120
Tanska	830	830	750	880	870	840
Tsekki	1 900	1 980	1 980	1 790	1 730	1 620
Turkki	1 020	1 320	2 200	2 950	3 000	2 940
Unkari	900	1 210	1 190	1 060	1 060	1 060
Uusi-Seelanti	350	390	590	740	730	760
Yhdysvallat	72 700	75 850	80 620	91 130	92 350	95 040
<b>EU 15</b>	<b>48 500</b>	<b>50 820</b>	<b>55 370</b>	<b>59 220</b>	<b>60 260</b>	<b>60 450</b>
<b>OECD yhteensä</b>	<b>157 310</b>	<b>170 710</b>	<b>188 920</b>	<b>213 660</b>	<b>215 000</b>	<b>218 950</b>

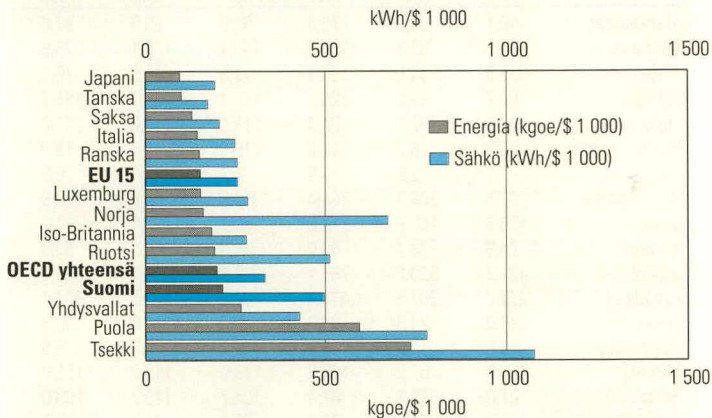
Lähde: Energy Balances of OECD Countries 1998–1999, IEA/OECD

## Sähkön kulutus OECD-maissa, TWh

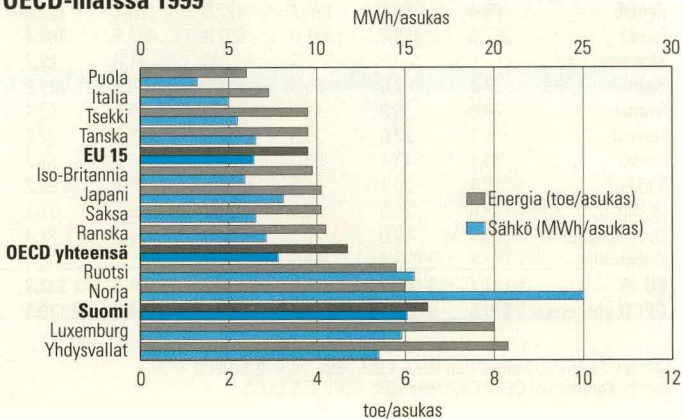
	1973	1980	1990	1997	1998	1999
Alankomaat	46,1	58,9	75,5	92,0	95,6	97,6
Australia	52,5	82,1	134,3	160,4	170,1	175,5
Belgia	35,8	44,9	59,1	73,3	75,5	76,1
Espanja	60,7	92,0	129,2	163,4	169,7	181,7
Etelä-Korea	12,8	32,7	94,4	223,0	218,8	241,8
Irlanti	6,2	8,7	12,0	16,8	17,8	18,9
Islanti	2,1	2,9	3,9	4,9	5,6	6,5
Iso-Britannia	242,5	243,3	284,4	317,5	325,0	329,9
Italia	125,8	163,6	218,8	253,7	260,8	267,3
Itävalta	25,9	33,7	44,0	49,8	50,8	50,9
Japani	421,7	520,2	765,1	924,3	932,1	953,5
Kanada	223,2	307,5	431,0	480,4	477,6	487,1
Kreikka	13,0	20,3	29,7	38,9	41,0	42,3
Luxemburg	3,0	3,6	4,1	5,1	5,3	5,5
Meksiko	31,6	57,2	100,2	143,0	147,2	155,6
Norja	61,0	75,1	97,4	104,7	110,3	109,0
Portugali	8,3	14,6	24,0	32,4	34,4	36,7
Puola	69,0	99,7	112,5	108,9	108,7	107,0
Ranska	160,0	231,7	323,3	381,6	393,3	401,0
Ruotsi	69,4	86,1	130,7	127,5	128,4	128,7
Saksa	337,6	419,2	481,0	482,9	487,5	488,4
Slovakia	..	..	..	..	21,0	22,7
Suomi	27,2	37,6	59,5	71,2	73,6	75,0
Sveitsi	29,0	35,3	47,0	48,8	49,6	52,1
Tanska	16,1	22,0	29,5	32,5	32,7	32,6
Tsekki	34,1	43,1	53,0	53,2	52,2	51,2
Turkki	10,4	20,4	46,8	81,9	87,7	91,2
Unkari	18,6	26,9	33,0	29,8	30,1	31,1
Uusi-Seelanti	15,9	19,5	27,8	31,4	32,2	32,4
Yhdysvallat	1 715,9	2 099,8	2 712,6	3 270,6	3 373,9	3 430,1
<b>EU 15</b>	<b>1 177,7</b>	<b>1 480,2</b>	<b>1 904,6</b>	<b>2 138,6</b>	<b>2 191,3</b>	<b>2 232,7</b>
<b>OECD yhteensä</b>	<b>3 875,6</b>	<b>4 902,6</b>	<b>6 563,7</b>	<b>7 803,8</b>	<b>8 008,3</b>	<b>8 179,5</b>

Lähteet: Electricity Information 1992, 1997, 1998, 2000, IEA/OECD  
Energy Statistics of OECD Countries 1998–1999, IEA/OECD

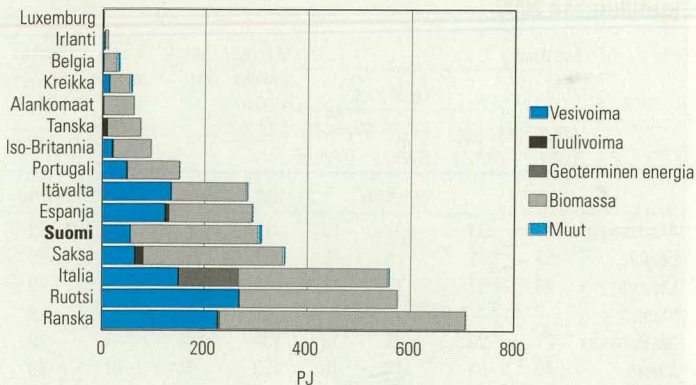
## Primäärienergian ja sähkön kulutus BKT-yksikköä kohden eräissä OECD-maissa 1999



## Primäärienergian ja sähkön kulutus asukasta kohden eräissä OECD-maissa 1999

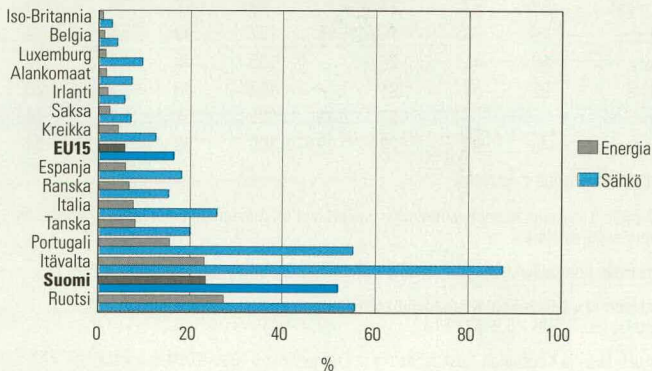


## Uusiutuvan energian tuotanto EU-maissa 1998



## Uusiutuvat energialähteet EU-maissa 1998

### Osuus primäärienergiasta ja sähköntuotannosta



Sisältää jätteistä saadun energian.

Lähde: 2000 – Annual Energy Review, European Commission.

## Polttoaineiden kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 2000

	Maakaasu <sup>1)</sup>				Moottori-Diesel- benssiini öljy <sup>2)</sup>		Kevyt poltto- öljy	Raskas poltto- öljy <sup>3)</sup>
	Kotitalous		Teollisuus		lyijytön			
	4 652 kWh/a	34 890 kWh/a	11,63 GWh/a	116,30 GWh/a				
	€/MWh		€/MWh		snt/l	snt/l	snt/l	snt/kg
Alankomaat	37	33	20	16	111	89	61	28
Belgia	57	32	19	16	101	84	39	20
Espanja	49	37	17	16	85	78	49	28
Irlanti	..	..	..	..	89	83	51	24
Iso-Britannia	31	23	15	12	134	141	41	23
Italia	46	61	18	16	109	97	91	26
Itävalta	41	38	20	..	94	85	51	22
Kreikka	..	..	..	..	76	73	44	29
Luxemburg	41	21	19	18	79	73	39	23
Norja	..	..	..	..	124	125	67	..
Portugali	57	57	22	..	89	62	..	30
Ranska	45	28	19	16	107	90	49	24
Ruotsi	56	45	28	..	105	95	73	52
Saksa	52	34	21	18	102	88	45	20
<b>Suomi</b>	..	..	22	19	105	90	47	29
Tanska	146	93	23	19	106	93	80	54

<sup>1)</sup> Hinta tammikuun 1. päivänä

<sup>2)</sup> Dieselöljyn hinnan suuriin vaihteluihin vaikuttavat eri maiden erilaiset raskaan liikenteen verotusjärjestelmät.

<sup>3)</sup> Raskaan polttoöljyn hintaan ei sisälly mahdollisia arvonlisä- tai liikevaihtoveroja

1 snt (sentti) = 0,01 euroa. Muunto markoista euroihin on tehty käyttäen kiinteätä vaihtokurssia 1 EUR = 5,94573 FIM.

Lähteet: Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto ry ja Energy Prices 1985–2000, Eurostat

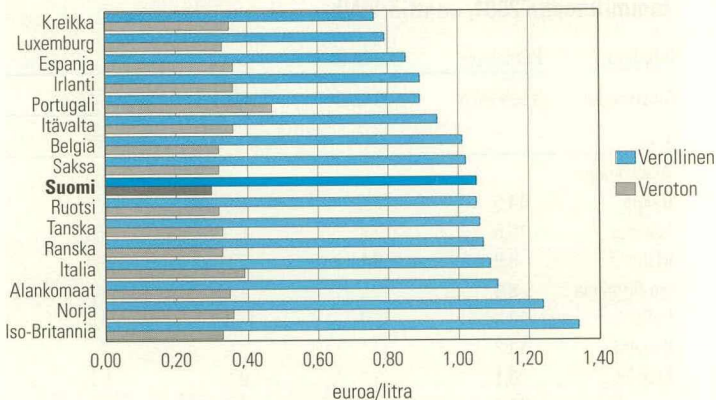
## Sähkön kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa tammikuussa 2001, senttiä/kWh

Kuluttaja	Teollisuus		Kotitalous	
	0,5 MW	2,5 MW	3 500 kWh	24 GWh
Alankomaat	..	..	..	..
Belgia	10,6	8,3	14,5	6,9
Espanja	7,4	6,3	10,5	6,0
Irlanti	9,1	7,0	8,9	6,0
Iso-Britannia	..	..	8,6	..
Italia	12,7	11,1	20,4	9,4
Itävalta	..	..	13,2	..
Kreikka	6,7	6,2	6,1	5,2
Luxemburg	9,2	4,8	12,4	4,2
Norja	5,0	3,7	11,4	3,0
Portugali	7,7	6,8	12,6	5,6
Ranska	7,5	6,4	11,7	5,6
Ruotsi	4,6	3,4	10,3	3,0
Saksa	7,7	6,1	14,8	5,1
<b>Suomi</b>	<b>5,7</b>	<b>5,0</b>	<b>8,6</b>	<b>4,6</b>
Tanska	..	..	20,7	..

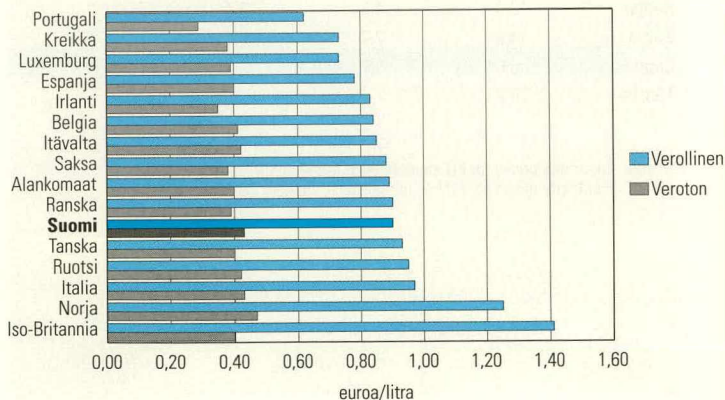
Lähteet: Electricity prices for EU industry on 1 January 2001, Eurostat;  
Electricity prices for EU households on 1 January 2001, Eurostat

## Kansainvälisiä energiatilastoja

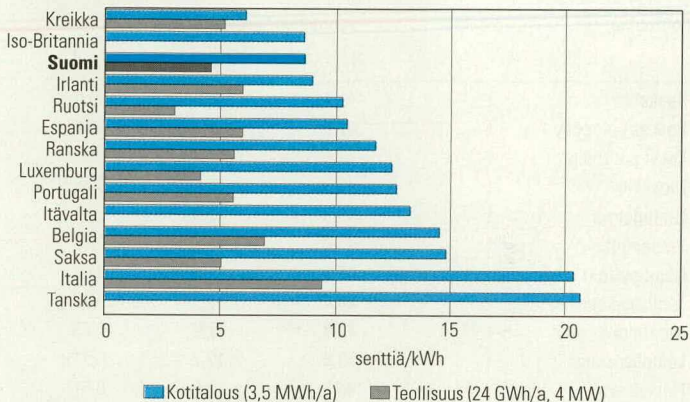
### Lyijyttömän bensiinin hintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 2000



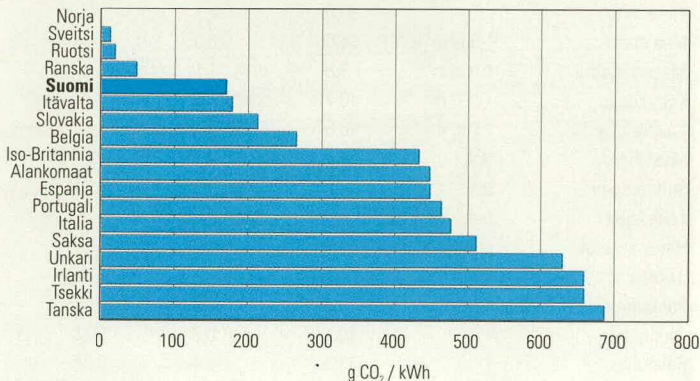
### Dieselöljyn hintoja eräissä Euroopan maissa joulukuussa 2000



## Sähkön kuluttajahintoja eräissä Euroopan maissa tammikuussa 2001



## Sähkön tuotannon ominaishiilidioksidipäästöjä eräissä Euroopan maissa 2000\*



Lähde: Eurprog/Adato Energia Oy

## Polttoaineiden teholliset lämpöarvot ja tiheydet

Polttoaine	Yksikkö	Tehollinen lämpöarvo		Tiheys t/m <sup>3</sup>
		GJ	MWh	
Raakaöljy	t	41,8	11,6	0,86
Raskas polttoöljy	t	41,1	11,4	0,98
Kevyt polttoöljy	t	42,5	11,8	0,85
Dieselöljy	t	41,5	11,5	0,85
Lentopetroli	t	43,3	12,0	0,80
Valopetroli	t	42,6	11,8	0,80
Muut petrolit	t	43,1	12,0	0,81
Teollisuusbenssiini	t	44,4	12,3	0,70
Moottoribensiinit	t	43,8	12,2	0,75
Lentobensiinit	t	43,8	12,2	0,71
Nestekaasu	t	46,3	12,9	0,51
Jalostamokaasu	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 <sup>3</sup> (0°C)	36,0	10,0	
Masuunikaasu	1 000 m <sup>3</sup>	3,8	1,1	
Koksikaasu	1 000 m <sup>3</sup>	16,7	4,6	
Kaupunkikaasu	1 000 m <sup>3</sup>	15,5	4,3	
Mustalipeä	tka	11,7	3,3	
Sulfiittilipeä	tka	12,0	3,3	
Koivuhalot	p-m <sup>3</sup>	5,4	1,5	
Havupuuhalot	p-m <sup>3</sup>	4,4	1,2	
Sekahalot	p-m <sup>3</sup>	4,5	1,3	
Polttohake	i- m <sup>3</sup>	3,3	0,9	
Jyrsinturve	t	10,1	2,8	0,32
Palaturve	t	12,3	3,4	0,38

## 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 (öljyekvivalenttonni) = 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 <sub>2</sub> / MJ
Bensiini	72,7
Dieselöljy	73,0
Kevyt polttoöljy	74,1
Raskas polttoöljy	77,4
Lentopetroli	71,5
Nestekaasu	63,1
Muut öljytuotteet	60–77,4
Kivihiili	94,6
Koksi	108
Maakaasu	56,1
Turve	106
Kuori, polttopuu	109,6
Teollisuuden puutähte	109,6
Mustalipeä	110

## Huomautus

Vesi- ja tuulivoimalla tuotettu sähkö sekä sähkön nettotuonti on muunnettu yhteismittaiseksi 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

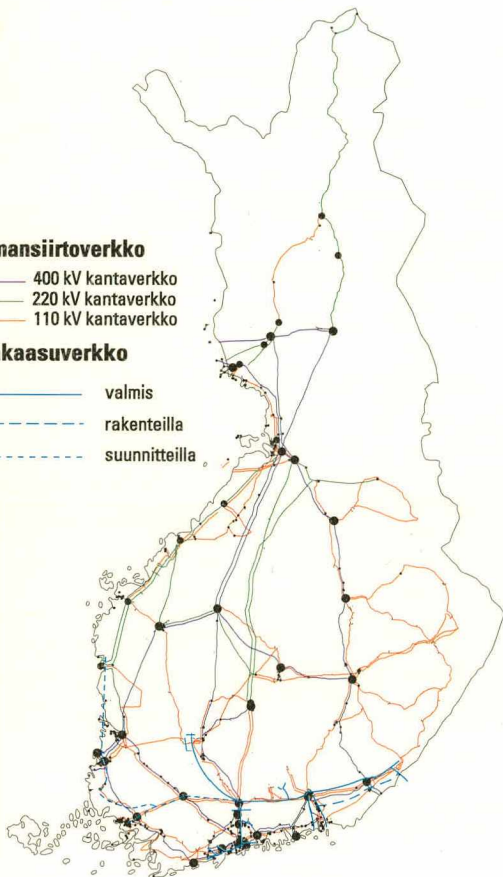
# Voimansiirto- ja maakaasuverkko 2001

## Voimansiirtoverkko

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

## Maakaasuverkko

- valmis
- - - rakenteilla
- - - suunnitteilla



*Tilastokeskus*  
*Markkinointipalvelut*  
*PL 4 C*  
*00022 TILASTOKESKUS*  
*puh. (09) 1734 2011*  
*faksi (09) 1734 2500*  
*myynti@tilastokeskus.fi*

*ISSN 0784-9354*  
*= Energia*  
*ISBN 951-727-962-0*  
*Tuotenumero 9268*  
*C0*

