

Kasvihuonekaasut 2006

Vuoden 2008 virallinen päästöinventaario ilmastopimukselle

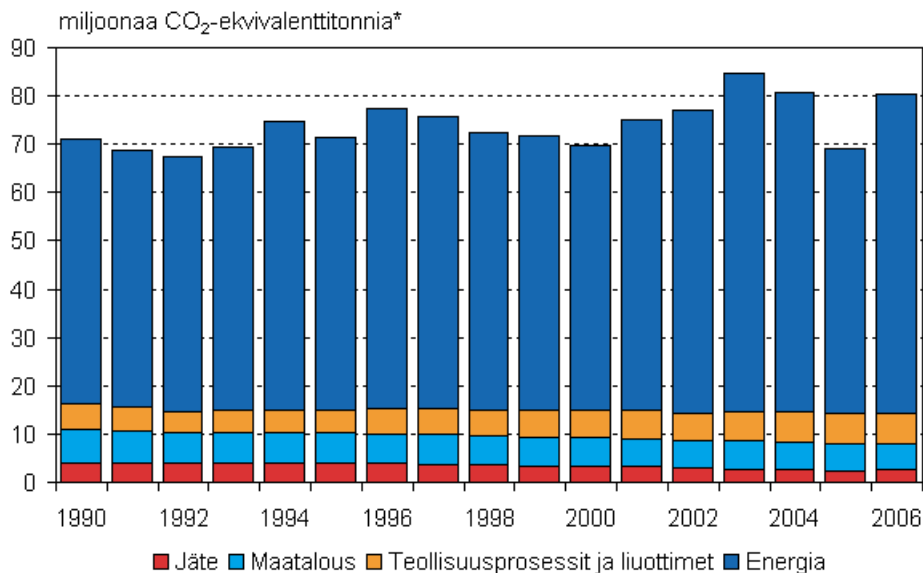
Suomen kasvihuonekaasupäästöjen määrä vastasi 80,3 miljoonaa hiilidioksiditonnia vuonna 2006. Tiedot ilmenevät Tilastokeskuksen YK:n ilmastopimukselle lähettämästä päästöinventaariosta.

Tilastokeskuksen huhtikuun päästötietoja käytetään Kioton pöytäkirjan velvoitteiden seurantaan. Velvoitteen täytyminen ratkeaa vuonna 2014. Silloin lasketaan yhteen Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden, eli vuosien 2008–2012 aikana syntyneet päästöt. Päästösumma pienenee, kun mukaan lasketaan metsityksen, metsän hävittämisen ja metsänhoidon aiheuttama kasvihuonekaasujen nettopoistuma ilmakehästä. Lisäksi päästöistä voidaan vähentää Kioton mekanismeilla hankittuja päästöyksiköitä, jotka on saatu käymällä päästökauppaa tai toteuttamalla päästöjä vähentäviä hankkeita muissa teollisuus- tai kehitysmaissa. Lopputulosta verrataan Suomen ensimmäisen velvoitekauden sallittuun päästömäärään, joka vastaa 355 017 545 tonnia hiilidioksidia (keskimäärin noin 71,0 miljoonaa tonnia vuodessa).

Suomen kasvihuonekaasupäästöille on tyypillistä melko suuri vuotuinen vaihtelu. Vuosina 1990–2006 keskimääräinen vaihtelu oli viiden miljoonan tonnin suuruinen, ja se aiheutui ensisijaisesti energiasektorin päästöjen muutoksista (kuva 1). Energiasektorin päästöt ovat valtaosin päästökaupan piirissä, mikä helpottaa varautumista mahdolliseen päästötavoitteen ylittymiseen vuosina 2008–2012.

Lisätietoja kasvihuonekaasupäästöistä on saatavilla uudistuneesta suomenkielisestä [yhteenvetoraportista](#). Raportti julkaistiin ensimmäisen kerran huhtikuussa 2007.

Kuva 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2006. Kasvihuonekaasupäästöiksi lasketaan ihmistoiminnan aiheuttamat hiilidioksidin, metaanin, dityppioksidin ja F-kaasujen päästöt. Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous-sektori (ei mukana kuvassa) toimii Suomessa nettonieluna. Tämä tarkoittaa, että sektori sitoo enemmän päästöjä, mm. kasvavaan puustoon, kuin mitä sektorilta vapautuu ilmakehään. Vuonna 2006 sektorin nettopoistuma vastasi noin 33 miljoonaa hiilidioksiditonnia. Vain osa nettopoistumasta voidaan hyödyntää Kioton pöytäkirjan velvoitteen täyttämiseksi.



* Hiilidioksidiekvivalenteja käytetään eri kaasujen vertailun helpottamiseksi. Esimerkiksi tonni metaania vastaa 21 tonnia, ja tonni dityppioksidia 310 tonnia hiilidioksidia.

Taulukko 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöt (miljoonaa t) pois lukien maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektori (ks. taulukko 2). Päästöt hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä.

vuosi	päästöluokka									
	Energiateollisuus	Teollisuus ja rakentaminen	Liikenne	Muu energia	Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut)	F-kaasut	Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	Maatalous	Jätteiden käsittely	Yhteensä
1990	19,2	13,4	12,8	9,2	5,0	0,1	0,2	7,1	4,0	70,9
1991	19,0	12,9	12,5	8,9	4,6	0,1	0,2	6,7	4,0	68,7
1992	18,7	12,4	12,4	9,0	4,3	0,0	0,2	6,2	4,0	67,3
1993	21,5	12,5	12,0	8,6	4,3	0,0	0,2	6,2	4,0	69,3
1994	26,4	12,8	12,4	8,2	4,5	0,0	0,1	6,2	4,0	74,7
1995	24,1	12,3	12,2	7,8	4,5	0,1	0,1	6,3	3,9	71,3
1996	29,8	12,2	12,2	7,9	4,8	0,1	0,1	6,2	3,8	77,3
1997	27,4	12,4	12,8	7,9	5,0	0,2	0,1	6,2	3,7	75,8
1998	24,2	12,1	13,0	8,2	4,9	0,3	0,1	6,1	3,6	72,3
1999	23,7	12,1	13,2	7,9	5,0	0,4	0,1	5,9	3,5	71,7
2000	22,1	12,1	13,1	7,5	5,0	0,6	0,1	6,0	3,3	69,8
2001	27,5	11,6	13,3	7,7	5,0	0,7	0,1	5,8	3,2	75,0
2002	30,3	11,3	13,5	7,6	4,9	0,5	0,1	5,8	2,9	77,1
2003	37,2	11,7	13,7	7,6	5,2	0,7	0,1	5,7	2,8	84,8
2004	32,9	11,8	14,1	7,3	5,5	0,7	0,1	5,6	2,6	80,8
2005	22,0	11,5	14,1	7,1	5,3	0,9	0,1	5,6	2,4	69,0
2006	32,9	11,7	14,4	7,0	5,3	0,8	0,1	5,6	2,5	80,3

Taulukko 2. Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorin päästöt ja poistumat Suomessa (miljoonaa t CO₂-ekv.). Päästöt ja poistumat hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä.

vuosi	päästöluokka					
	Metsämaa	Maatalous- maa	Ruohikko- alueet	Turvetuo- tantokentät	Puutuotteet	Yhteensä
1990	-23,0	7,4	-2,5	0,6	-0,9	-18,4
1991	-37,6	5,6	-1,2	0,6	0,3	-32,2
1992	-31,4	5,4	-1,4	0,6	-0,2	-27,0
1993	-30,1	5,4	-1,0	0,6	-0,1	-25,1
1994	-22,9	5,2	-0,5	0,7	-0,8	-18,2
1995	-23,2	6,9	-1,0	0,7	-0,9	-17,5
1996	-32,2	7,1	-1,3	0,7	-1,0	-26,8
1997	-25,2	6,7	-1,0	0,7	-2,1	-20,9
1998	-22,7	6,1	-0,4	0,7	-1,8	-18,0
1999	-25,1	5,8	0,5	0,7	-2,0	-20,1
2000	-26,6	5,3	1,4	0,7	-1,3	-20,5
2001	-31,4	5,1	1,9	0,7	-0,3	-24,0
2002	-31,9	4,6	1,7	0,7	-0,4	-25,4
2003	-32,0	4,2	2,2	0,7	-0,9	-25,8
2004	-33,3	3,9	2,6	0,7	-0,8	-27,0
2005	-38,5	3,6	3,0	0,7	-0,3	-31,5
2006	-40,8	3,2	3,8	0,7	-0,4	-33,4

- Päästöt ovat positiivisia lukuja, poistumat negatiivisia.

Sisällys

Taulukot

Taulukko 1. Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa (miljoonaa t CO ₂ -ekv.) muuttujina kaasu, päästöluokka ja vuosi.....	5
Taulukko 2. Hiilidioksidipäästöt Suomessa (miljoonaa t CO ₂ -ekv.) muuttujina päästöluokka ja vuosi.....	7
Taulukko 3. Metaanipäästöt Suomessa (1000 t) muuttujina päästöluokka ja vuosi.....	7
Taulukko 4. Dityppioksidipäästöt Suomessa (1000 t) muuttujina päästöluokka ja vuosi.....	8
Taulukko 5. F-kaasujen päästöt Suomessa (1000 t CO ₂ -ekv.) muuttujina vuosi ja kaasu.....	8

Kuviot

Kuvio 1. Kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain v. 2006 (%).....	9
Kuvio 2. Kasvihuonekaasupäästöt 1990 - 2006 (miljoonaa t CO ₂ -ekv.).....	9
Kuvio 3. Energiasektorin päästötrendi 1990 - 2006 (miljoonaa t CO ₂ -ekv.).....	10
Kuvio 4. Kasvihuonekaasujen päästöt 1990 - 2006 suhteessa Kioton pöytäkirjan tavoitetasoon (miljoonaa t CO ₂ -ekv.).....	10

Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	11
-------------------------------------	----

Taulukot

Taulukko 1. Kasvihuonekaasupäästöt Suomessa (miljoonaa t CO₂-ekv.) muuttujina kaasu, päästöluokka ja vuosi

Kaasu	Päästöluokka	Vuosi												
		1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Hiilidioksidi	Yhteensä ilman 4M-sektoria	56,7	58,0	64,0	62,6	59,4	58,9	57,0	62,2	64,7	72,3	68,5	56,7	68,1
	Yhteensä	38,2	40,4	37,2	41,7	41,3	38,7	36,5	38,2	39,3	46,5	41,5	25,2	34,6
	Energiateollisuus	19,1	23,9	29,6	27,2	23,9	23,4	21,9	27,2	29,9	36,8	32,6	21,7	32,5
	Teollisuus ja rakentaminen	13,2	12,1	12,0	12,2	11,9	11,9	11,9	11,5	11,2	11,5	11,6	11,3	11,5
	Liikenne	12,6	11,8	11,8	12,4	12,5	12,7	12,6	12,7	13,0	13,1	13,5	13,5	13,7
	Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	7,0	5,7	5,8	5,8	5,9	5,8	5,5	5,7	5,6	5,4	5,4	5,2	5,0
	Teollisuusprosessit	3,3	3,0	3,3	3,6	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,8	3,9	3,7	3,9
	Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Muu polttoainekäyttö	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3
	4M-sektori	-18,5	-17,6	-26,8	-20,9	-18,0	-20,2	-20,5	-24,0	-25,4	-25,9	-27,0	-31,5	-33,5
	Yhteensä	6,3	6,1	6,0	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,5
	Energiateollisuus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Teollisuus ja rakentaminen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Metaani	Liikenne	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
	Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kotieläinten ruoansulatus	1,9	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Lannankäsittely	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Jätteiden käsittely	3,8	3,7	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,5	2,3	2,3
	Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Muu polttoainekäyttö	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	4M-sektori	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Yhteensä	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Energiateollisuus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Teollisuus ja rakentaminen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Liikenne	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
	Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Kaasu	Päästöluokka	Vuosi													
		1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Dityppioksidi	Yhteensä	7,9	7,2	7,1	7,1	6,9	6,8	6,9	6,8	6,8	6,9	6,9	7,0	6,9	
	Energiateollisuus	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Teollisuus ja rakentaminen	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Liikenne	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	
	Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Teollisuusprosessit	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	
	Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Lannankäsittely	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Viljelymaat	4,3	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	
	Jätteiden käsittely	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Muu polttoainekäyttö	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	4M-sektori	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	PFC-yhdisteet	Yhteensä	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Teollisuusprosessit		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Rikkiheksafluoridi	Yhteensä	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Teollisuusprosessit	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
HFC-yhdisteet	Yhteensä	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	
	Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	
Yhteensä	Yhteensä ilman 4M-sektoria	70,9	71,3	77,3	75,8	72,3	71,7	69,8	75,0	77,1	84,8	80,8	69,0	80,3	
	Yhteensä	52,5	53,8	50,5	54,9	54,3	51,6	49,3	51,0	51,7	59,0	53,8	37,6	46,8	
	Energiateollisuus	19,2	24,1	29,8	27,4	24,2	23,7	22,1	27,5	30,3	37,2	32,9	22,0	32,9	
	Teollisuus ja rakentaminen	13,4	12,3	12,2	12,4	12,1	12,1	12,1	11,6	11,3	11,7	11,8	11,5	11,7	
	Liikenne	12,8	12,2	12,2	12,8	13,0	13,2	13,1	13,3	13,5	13,7	14,1	14,1	14,4	
	Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	7,3	6,0	6,1	6,1	6,2	6,1	5,7	5,9	5,9	5,7	5,6	5,4	5,3	
	Teollisuusprosessit	5,1	4,6	5,0	5,3	5,2	5,4	5,5	5,7	5,4	5,9	6,2	6,2	6,1	
	Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Kotieläinten ruoansulatus	1,9	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
	Lannankäsittely	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
	Viljelymaat	4,3	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	
	Jätteiden käsittely	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	2,9	2,8	2,6	2,4	2,5	
	Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Muu polttoainekäyttö	1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,5	1,4	1,5	
	4M-sektori	-18,4	-17,5	-26,8	-20,9	-18,0	-20,1	-20,5	-24,0	-25,4	-25,8	-27,0	-31,5	-33,4	

- Merkintä 0,0 tarkoittaa, että suureen lukuarvo on pienempi kuin puolet käytetystä mittayksiköstä. 4M-sektori viittaa maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen.

Taulukko 2. Hiilidioksidipäästöt Suomessa (miljoonaa t CO₂-ekv.) muuttujina päästöluokka ja vuosi

Päästöluokka	Vuosi												
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Yhteensä ilman 4M-sektoria	56,7	58,0	64,0	62,6	59,4	58,9	57,0	62,2	64,7	72,3	68,5	56,7	68,1
Yhteensä	38,2	40,4	37,2	41,7	41,3	38,7	36,5	38,2	39,3	46,5	41,5	25,2	34,6
Päätoiminen sähkön ja lämmön tuotanto	16,4	21,0	26,5	24,3	20,9	20,3	19,0	24,4	26,9	33,6	29,4	18,7	29,4
Liikenne	12,6	11,8	11,8	12,4	12,5	12,7	12,6	12,7	13,0	13,1	13,5	13,5	13,7
Teollisuus ja rakentaminen	13,2	12,1	12,0	12,2	11,9	11,9	11,9	11,5	11,2	11,5	11,6	11,3	11,5
Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	7,0	5,7	5,8	5,8	5,9	5,8	5,5	5,7	5,6	5,4	5,4	5,2	5,0
Teollisuusprosessit	3,3	3,0	3,3	3,6	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,8	3,9	3,7	3,9
Öljynjalostus	2,3	2,6	2,8	2,5	2,6	2,7	2,5	2,5	2,7	2,8	2,8	2,6	2,7
Muu polttoainekäyttö	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3
Kiinteiden polttoaineiden valmistus ja muu energiateollisuus	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4M-sektori	-18,5	-17,6	-26,8	-20,9	-18,0	-20,2	-20,5	-24,0	-25,4	-25,9	-27,0	-31,5	-33,5

- 4M-sektori viittaa maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen.

Taulukko 3. Metaanipäästöt Suomessa (1000 t) muuttujina päästöluokka ja vuosi

Päästöluokka	Vuosi												
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Yhteensä	300,0	289,6	286,2	282,6	273,3	267,0	256,6	250,8	241,4	232,1	224,1	213,9	216,4
Kaatopaikat	173,3	169,8	165,4	160,9	153,4	149,6	139,9	134,4	123,9	115,4	108,9	99,0	101,9
Kotieläinten ruoansulatus	91,3	80,4	80,8	81,7	79,9	78,7	78,6	77,5	77,9	76,6	75,6	75,0	74,4
Lannankäsittely	10,9	11,7	11,8	12,5	12,3	12,2	12,3	12,0	12,6	12,9	12,9	13,2	13,4
Asuinrakennusten lämmitys	7,8	8,1	8,5	8,5	8,6	8,4	8,2	8,5	8,6	8,6	8,5	8,4	8,6
Jäteveden puhdistus	7,3	7,0	6,8	6,7	6,6	6,4	6,3	6,2	6,4	6,3	6,4	6,2	6,3
Kompostointi	1,0	1,7	1,9	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,0
Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,5	3,8	3,9	3,4	3,5	2,8	2,6	3,2	2,7	2,9	2,6	3,1	2,6
Liikenne	4,7	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,2
Energiateollisuus	0,4	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9	1,2	1,3	1,2	1,0	1,2
Teollisuusprosessit	0,4	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
Teollisuus ja rakentaminen	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Maa-, metsä- ja kalatalous	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4M-sektori	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5
Kauppa, palvelut ja julkinen sektori	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Muu polttoainekäyttö	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

- 4M-sektori viittaa maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen.

Taulukko 4. Dityppioksidipäästöt Suomessa (1000 t) muuttujina päästöluokka ja vuosi

Päästöluokka	Vuosi												
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Yhteensä	25,4	23,1	23,0	22,9	22,4	22,0	22,2	21,9	22,0	22,4	22,3	22,5	22,2
Viljelymaat	13,9	12,3	11,9	11,7	11,4	11,1	11,3	11,1	10,9	10,8	10,5	10,4	10,3
Teollisuusprosessit	5,3	4,7	4,7	4,7	4,4	4,3	4,4	4,2	4,3	4,5	4,8	5,2	4,6
Liikenne	0,6	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,0
Lannankäsittely	2,1	1,8	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7
Päätoiminen sähkön ja lämmön tuotanto	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1	1,0	0,8	1,1
Muu polttoainekäyttö	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	1,0
Jätteet	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Teollisuus ja rakentaminen	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
4M-sektori	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Polttoaineiden haihtumapäästöt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

- Merkintä 0,0 tarkoittaa, että suureen lukuarvo on pienempi kuin puolet käytetystä mittayksiköstä. 4M-sektori viittaa maankäyttöön, maankäytön muutokseen ja metsätalouteen.

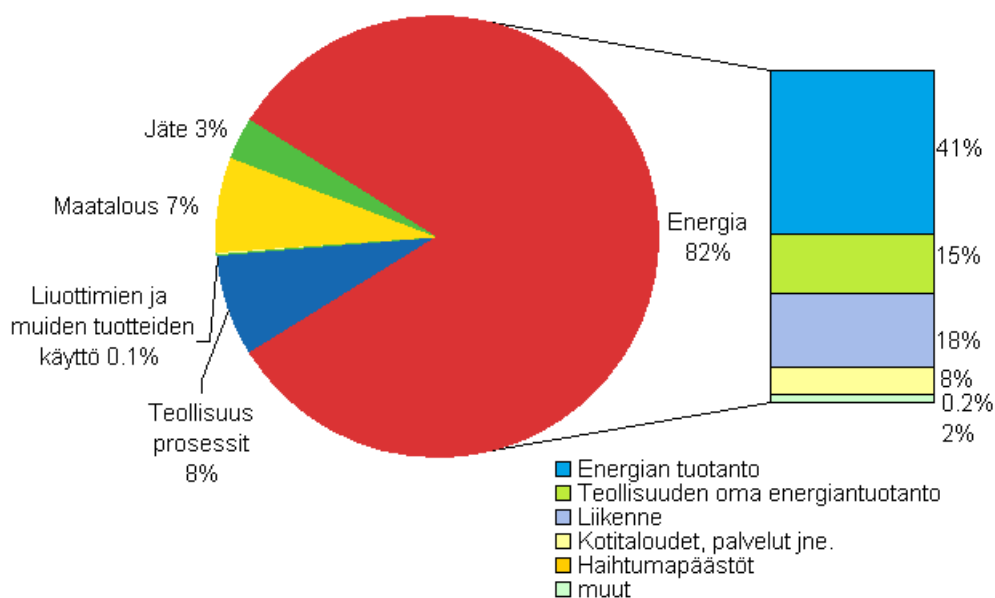
Taulukko 5. F-kaasujen päästöt Suomessa (1000 t CO₂-ekv.) muuttujina vuosi ja kaasu

Vuosi	Kaasu			
	HFC-yhdisteet	PFC-yhdisteet	Rikkiheksafluoridi	Yhteensä
1990	0,0	0,1	94,4	94,5
1991	0,1	0,1	67,3	67,5
1992	0,1	0,1	36,6	36,8
1993	0,1	0,1	33,6	33,8
1994	6,5	0,1	34,9	41,5
1995	29,3	0,1	68,5	98,0
1996	77,3	0,2	72,2	149,7
1997	167,8	0,2	76,0	243,9
1998	245,2	0,2	53,2	298,6
1999	318,6	28,0	52,0	398,5
2000	501,7	22,5	51,5	575,7
2001	656,9	20,1	55,0	732,0
2002	463,4	13,4	51,3	528,1
2003	652,1	14,9	41,7	708,6
2004	695,1	12,2	23,2	730,5
2005	863,8	9,9	19,6	893,2
2006	747,7	15,4	40,4	803,5

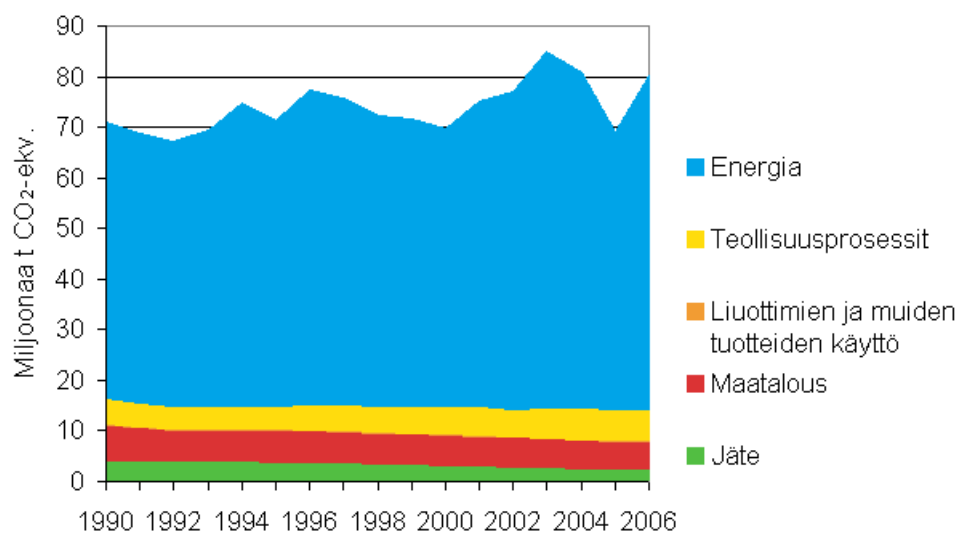
- Merkintä 0,0 tarkoittaa, että suureen lukuarvo on pienempi kuin puolet käytetystä mittayksiköstä.

Kuviot

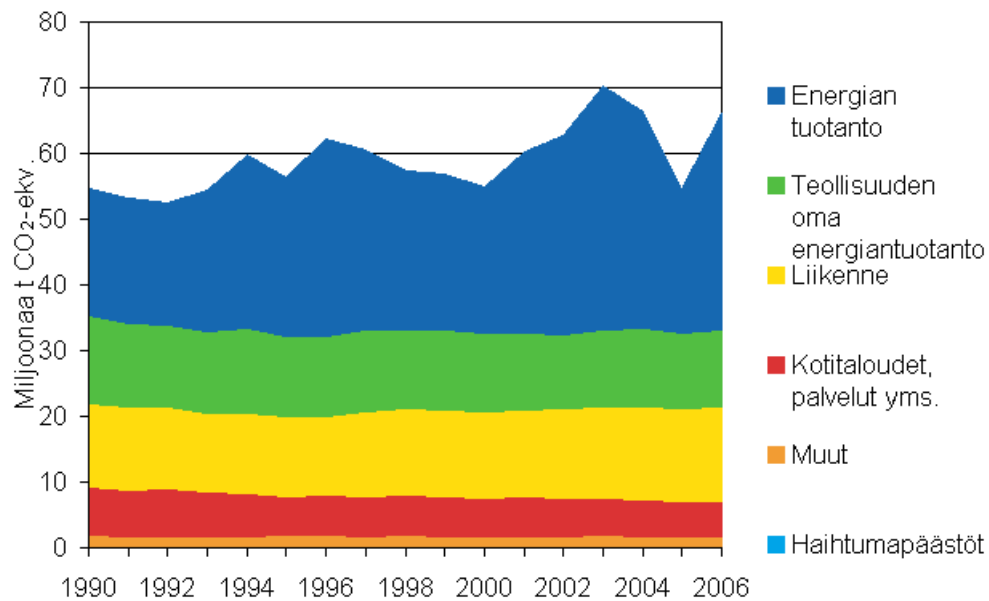
Kuvio 1. Kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain v. 2006 (%)



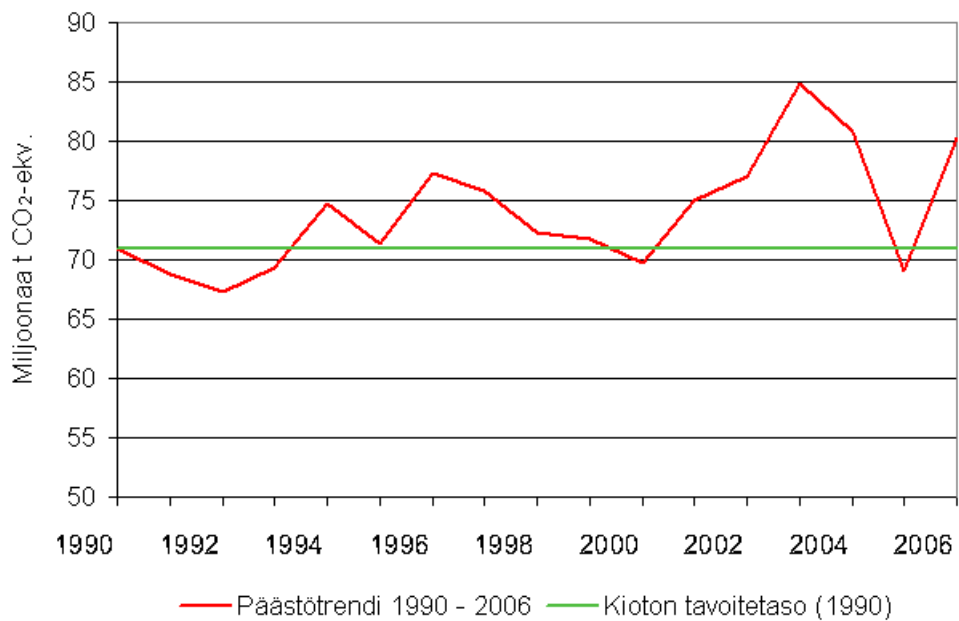
Kuvio 2. Kasvihuonekaasupäästöt 1990 - 2006 (miljoonaa t CO₂-ekv.)



Kuvio 3. Energiasektorin päästötrendi 1990 - 2006 (miljoonaa t CO₂-ekv.)



Kuvio 4. Kasvihuonekaasujen päästöt 1990 - 2006 suhteessa Kioton pöytäkirjan tavoitetasoon (miljoonaa t CO₂-ekv.)



Laatuseroste: Kasvihuonekaasut

1. Tilastotietojen relevanssi

Suomi on sitoutunut Kioton pöytäkirjan sopimuspuolena, EU:n taakanjakosopimuksessa määritellyllä tavalla, vähentämään kasvihuonekaasujen päästöjä ns. perusvuoden (hiilidioksidin, metaanin, dityppioksidin osalta perusvuosi on 1990, F-kaasujen osalta 1995) tasolle. Velvoite on täytettävä vuosien 2008–2012 aikana.

YK:n ilmastopimuksen ja Kioton pöytäkirjan päätöksillä on sovittu päästöjen raportoinnista. Kioton pöytäkirjan ratifioineiden maiden raportointia seurataan tarkasti. Päästöjen lisäksi raportointiin sisältyy myös kasvihuonekaasujen sitoutuminen ilmakehästä (ns. nielut). Päästöistä ja nieluista huomioidaan kuitenkin vain se osa, joka aiheutuu ihmistoiminnasta. Raportointi sopimuksille tapahtuu vuosittain.

Raportointi kattaa kuusi varsinaista kasvihuonekaasua (HFC- ja PFC-yhdisteiden ryhmiin kuuluu useampia kaasuja)

- hiilidioksidi (CO₂)
- metaani (CH₄)
- dityppioksidi (N₂O)
- HFC-yhdisteet
- PFC-yhdisteet
- rikkiheksafluoridi (SF₆).

Lisäksi raportoidaan hiilimonoksidin (CO), typen oksidien (NO_x), rikkidioksidin (SO₂) ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (NMVOC) päästöt. Kioton pöytäkirjan velvoitteet koskevat kuitenkin vain yllä lueteltuja varsinaisia kasvihuonekaasuja.

Päästöjen arviointi ja raportointi tehdään kansainvälisten ohjeiden mukaisesti. Euroopan unionissa raportointia ohjaa lisäksi EY:n kasvihuonekaasujen seurantarjestelmää koskeva päätös (280/2004/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaarior koostuu raportointitaulukoista ja kansallisesta inventaarioraportista, jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Päästötaulukot ja inventaariorportti ovat englanninkielisiä. Kevästä 2007 lähtien on julkistettu myös lyhyt suomenkielinen yhteenveto kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa. Tähän raporttiin on koottu tietoa myös päästöjen arvioidusta tulevasta kehityksestä kauppa- ja teollisuusministeriön kokoamien skenaarioiden mukaisesti sekä kansainvälisestä päästökehityksestä. Inventaariot tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Valtioneuvosto teki 30.1.2003 ilmastopolitiikan viranomaistoimien järjestämistä koskevan periaatepäätöksen. Päätöksen mukaisesti Tilastokeskus toimii kasvihuonekaasuinventaarior kansallisena vastuuyksikkönä. Tilastokeskus ohjaa inventaariotyötä sekä kokoaa ja lähettää tiedot sopimuksille. Osa inventaariolaskelmista tehdään muualla kuin Tilastokeskuksessa. Inventaariorion tietoja tuottavat Suomen ympäristökeskus, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Metsäntutkimuslaitos, Valtion teknillinen tutkimuskeskus ja FINAVIA.

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastopimuksen osapuolikokousten päätöksillä on otettu käyttöön seuraavat hallitusten välisen ilmastopaneelin (IPCC) laskentaohjeet: *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (1997), *Good Practice Guidance and Uncertainty Management for National Greenhouse Gas Inventories* (2000) ja *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry* (2003). Päästöt lasketaan tyypillisesti aktiviteettitietojen ja päästökertoimien avulla. Aktiviteettitietoja saadaan hallinnollisten rekisteriaineistojen lisäksi mm. Metsäntutkimuslaitoksen metsäinventaarioista ja Suomen ympäristökeskuksen kyselyistä toiminnanharjoittajille. Kertoimet perustuvat kansallisiin tutkimuksiin ja IPCC-ohjeiden oletuspäästökertoimiin. Päästölaskennassa käytetyt menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti kansallisen inventaarioraportin sektorikohtaisissa luvuissa.

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Kasvihuonekaasuinventaariorio kuvaan parhaan nykytietämyksen valossa päästöjä niillä rajauksilla ja määrittelyillä, mistä YK:n ilmastopöytäkirjassa ja Kioton pöytäkirjassa on sovittu. Ohjeita laadittaessa tavoitteena on ollut, että menetelmät ovat tieteellisesti perusteltuja ja objektiivisia.

Päästöarvioiden luotettavuutta arvioidaan epävarmuustarkastelun avulla. Epävarmuusanalyysien tulokset on raportoitu Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen julkaisusarjoissa sekä kansallisessa inventaarioraportissa.

Epävarmuusanalyysi tehdään tietokonesimulaation avulla. Simulointituloksista lasketut epävarmuudet vuoden 2006 päästömäärälle on esitetty taulukossa 1. Käytetty tunnusluku on variaatiokerroin, joka on simulointitulosten keskihajonnan ja keskiarvon suhde.

Taulukko 1. Kasvihuonekaasuinventaariorio epävarmuudet (simulointitulosten variaatiokerroin, %) sektoreittain ja kaasuittain vuonna 2006.

Sektorit	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-kaasut ¹
Energia	2	32	60	.
Teollisuusprosessit	3	7	7	8
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	.	.	18	.
Maatalous	.	11	30	.
4M-sektori ²	35	45	150	.
Jätteet	.	20	82	.

1) F-kaasut on yhteisnimitys HFC- ja PFC-yhdisteille sekä SF₆:lle. Taulukon pistekoodi kertoo tiedon olevan epälooginen esitettäväksi (esimerkiksi F-kaasupäästöjä ei simulointimallin mukaan synny energiasektorilla).

2) 4M-sektori tarkoittaa maankäyttöä, maankäytön muutos ja metsätalous -sektoria.

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Kasvihuonekaasujen päästöt raportoidaan vuosittain Euroopan komissiolle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle. Raportointisääntöjen mukaisesti uusimmat tilastoitavat tiedot ovat kahden vuoden takaisia.

Kansallinen kasvihuonekaasuinventaariorio toimitetaan Euroopan komissiolle 15.1. mennessä. Komissio vastaa Euroopan unionin inventaariorio kokoamisesta. Jäsenmaan on mahdollista täydentää ja päivittää lähetystään 15.3. asti. EU:n yhteinen inventaariorio kootaan jäsenmaiden lähetyksistä ja toimitetaan YK:n ilmastopöytäkirjan sihteeristölle 15.4. mennessä. Samaan päivämäärään mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaariorion ilmastopöytäkirjan sihteeristölle.

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Perustiedot Suomen kasvihuonekaasujen päästökehityksestä julkistetaan vuosittain Tilastokeskuksen internet-palvelussa huhtikuun loppuun mennessä. Ennakkotieto päästöistä julkistetaan joulukuussa. Julkistuksen laatuseloste sekä kansallinen inventaarioraportti tarjoavat perustiedot käytetyistä menetelmistä, luokituksista ja käsitteistä.

Tilastokeskuksen internet-palvelussa kasvihuonekaasuinventaariorio tilastosivuja täydentää teemasivusto. Sivusto esittelee kasvihuonekaasujen inventaarioryksikön ja Suomen kasvihuonekaasujen kansallisen arviointijärjestelmän toimintaa. Vuosittainen englanninkielinen raportointi on myös kokonaisuudessaan nähtävillä tilaston teemasivuilla.

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Suomen inventaariorion kansainvälinen vertailtavuus varmistetaan käyttämällä osapuolikokouksissa sovittuja IPCC-menetelmiä ja luokituksia sekä esitystapaa.

Raportoitavat tiedot kattavat kaikki tärkeimmät IPCC-ohjeissa mainitut päästölähteet, nielut ja kaasut Suomessa. Mahdolliset poikkeukset kattavuudessa mainitaan kunkin sektorin tietojen yhteydessä Common Reporting Format -taulukossa ja kansallisessa inventaarioraportissa.

Inventaariorion aikasarjat alkavat vuodesta 1990, joka on Kioton pöytäkirjan mukainen perusvuosi, lukuun ottamatta F-kaasuja, joiden osalta perusvuosi on 1995. Aikasarjan vertailukelpoisuus yli vuosien kuuluu inventaariorion

laadinnan peruseräpäatteisiin. Jos laskentamenetelmät muuttuvat, aikaisemmat vuodet lasketaan uudelleen tai aikasarjan vertailukelpoisuus varmistetaan IPCC-ohjeiden mukaisilla menetelmillä.

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Energiankäytön hiilidioksidipäästöt muodostavat merkittävimmän osan kasvihuonekaasuinventaarion päästöistä. Ne raportoidaan myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa. Myös energiatilasto ja energiaennakko julkaistaan vuosittain.

Energiaennakossa julkaistava arvio lasketaan karkeammalla menetelmällä kuin kasvihuonekaasuinventaarion vastaava luku. Sekä energiaennakon että energiatilaston hiilidioksidiäikasarjan aiemmat vuodet saatetaan yhtenäisiksi inventaarion tietojen kanssa.

Inventaarion osana raportoidaan energian käyttö- ja tuotantotietoja, jotka muodostavat osan myös energiatilaston tiedoista. Lähtötiedoissa, luokituksissa ja yksityiskohtaisuudessa on eroavaisuuksia energiatilaston ja inventaarion välillä, mutta käynnissä on jatkuva kehitystyö yhteisten osa-alueiden yhtenäistämiseksi.

Verrattaessa energiatilaston ja kasvihuonekaasuinventaarion tietoja toisiinsa on huomioitava seuraavat erot ja yhtäläisyydet:

- polttoaineiden kokonaiskäyttö ja siitä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt kuvaavat molemmissa samaa asiaa; tiedot pyritään saamaan mahdollisimman yhtenäisiksi
- polttoaineiden kokonaiskäyttö kasvihuonekaasuinventaariossa ei sisällä muita energialähteitä (esim. ydinvoima, vesivoima, jne.)
- energiatilaston hiilidioksidipäästöäärä ei sisällä muista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia eikä muita kasvihuonekaasuja.

Suomen virallinen tilasto
Finlands officiella statistik
Official Statistics of Finland

Ympäristö ja luonnonvarat 2008

Lisätietoja

Riitta Pipatti (09) 1734 3543
Teemu Oinonen (09) 1734 2909
Vastaava tilastojohtaja:
Kaija Hovi

Yksikön sähköpostiosoite

www.tilastokeskus.fi

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

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

ISSN 1796-0479
= Suomen virallinen tilasto
ISSN 1797-6049 (pdf)
ISBN 978-952-467-814-8 (pdf)