

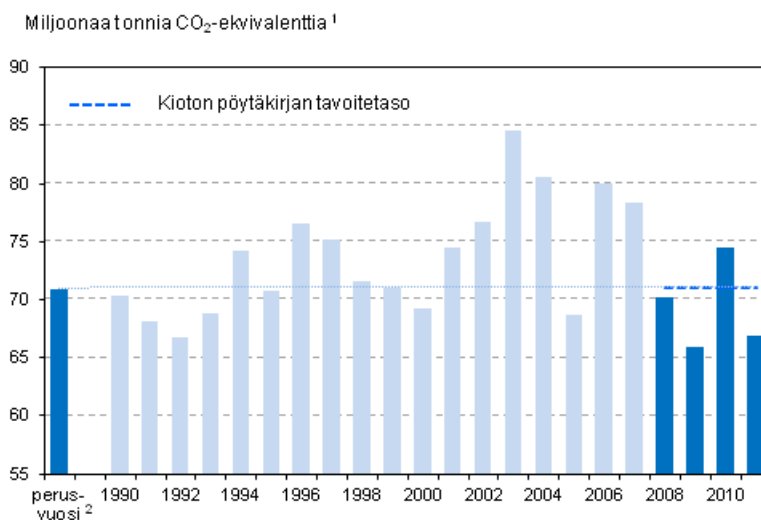
Kasvihuonekaasut

2011

Vuoden 2011 kasvihuonekaasupäästöt

Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2011 vastasivat 67,0 miljoonaa hiilidioksiditonnia (CO₂-ekv.). Ne laskivat edellisvuodesta 7,5 miljoonalla hiilidioksiditonnilta alittaen Kioton pöytäkirjan tavoitetason noin 6 prosentilla. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen YK:n ilmasopimukselle 15. huhtikuuta 2013 lähettämään raporttiin vuoden 2011 päästöistä. Joulukuussa 2012 julkistettuun ennakkotietoon verrattuna päästöt ovat 0,2 miljoonaa hiilidioksiditonnia suuremmat, mikä johtuu pääosin turpeen käyttömäärän tarkentumisesta energiasektorilla.

Kioton pöytäkirjan tavoitetaso ja Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2011 (milj. tonnia CO₂-ekv.), ei sisällä LULUCF-sektoria



¹ CO₂-ekvivalentti yhteismitallistaa eri kaasujen lämmitysvaikutuksen, esim. 1 tN₂O vastaa 310 t CO₂

² Suomen Kioton pöytäkirjan perusvuosi on 1990, paitsi F-kaasujen (HFC, PFC ja SF₆) osalta 1995. Suomen sallittu päästömäärä (=tavoitetaso) Kioton pöytäkirjan velvoitekaudelle 2008-2012 perustuu tarkastettuun sallittuun päästömäärän raportointiin

Päästöt vähenivät edelliseen vuoteen verrattuna kaikilla sektoreilla, merkittävimmin energiasektorilla 12 prosenttia (lähes 7,2 miljoonalla hiilidioksiditonnilta). Sähkötuotannon fossiilisia polttoaineita korvattiin

sähkötuoennilla hyvän pohjoismaisen vesitilanteen takia. Lisäksi energian kokonaiskulutus laski teollisuustuotannon vähenemisestä ja lämpimästä loppuvuodesta johtuen. Suurin osa päästövähennystä toteutui päästökaupasektorilla.

Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorin (LULUCF) nettonielut pysyivät viimevuotisella tasolla (24,6 miljoonaa hiilidioksiditonnia).

Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä. Negatiiviset luvut ovat poistumia

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	70,44	70,88	69,33	68,75	80,08	78,42	70,21	66,05	74,54	67,02
Energiasektori	54,49	56,06	54,46	54,04	65,38	63,29	54,76	52,68	60,55	53,38
Energiateollisuus	19,19	24,12	22,12	21,92	32,87	30,80	24,09	25,13	30,49	24,63
Teollisuus ja rakentaminen	13,36	12,14	11,94	11,34	11,61	11,43	10,77	8,39	9,89	9,67
Kotimaan liikenne	12,76	11,99	12,84	13,71	13,90	14,26	13,60	12,92	13,43	13,23
Muu energia ¹⁾	9,19	7,81	7,56	7,07	6,99	6,79	6,30	6,24	6,74	5,86
Teollisuusprosessit	5,13	4,70	5,58	6,37	6,30	6,83	7,17	5,35	5,77	5,59
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut)	5,02	4,60	5,01	5,44	5,47	5,87	6,11	4,40	4,57	4,52
F-kaasujen käyttö	0,12	0,10	0,57	0,94	0,83	0,96	1,06	0,95	1,20	1,06
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,18	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07
Maatalous	6,66	6,07	5,89	5,83	5,83	5,83	5,92	5,76	5,95	5,87
Jätteiden käsittely	3,97	3,91	3,27	2,40	2,47	2,38	2,28	2,19	2,19	2,11
LULUCF-sektori	-15,16	-14,14	-20,45	-29,94	-33,93	-25,71	-29,64	-39,27	-24,62	-24,58

1) Muu energia sisältää alaluokat rakennusten lämmitys sekä maa-, metsä- ja kalatalous, muu polttoainekäyttö ja polttoaineiden haihtumapäästöt

EU:n ilmasto- ja energiapakettiin kuuluvan taakanjakopäätöksen seuranta edellyttää jatkossa päästötietojen jakamista päästökaupan piiriin kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin. Taakanjakopäätöksessä on sovittu rajoitusvelvoitteista päästökaupasektorin ulkopuolisille päästöille vuosien 2013-2020 aikana verrattuna vuoden 2005 päästöihin. Suomen kyseinen päästövähennysvelvoite on 16 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Vuosien 2013 - 2020 välissä päästöjen on oltava nk. tavoitepolulla tai sitä alhaisemmat. Tavoitepolku on lineaarinen ja sen alkupiste on vuosien 2008 - 2010 päästökaupasektoriin kuulumattomien päästöjen keskiarvo ja loppupiste vuoden 2020 päästövähennystavoite. Päästökaupasektorin ulkopuoliset päästöt lasketaan tarkastettujen kokonaispäästöjen ja päästökaupasektorin todennettujen päästöjen erotuksena. Päästökaupasektorin todennetut päästöt julkaisee Energiamarkkinavirasto.

Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat jaoteltuina päästökaupasektoriin kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005 ja 2008-2011 (milj. tonnia CO₂-ekv.). LULUCF-sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin. Negatiiviset luvut ovat poistumia

	2005	2008	2009	2010	2011	Muutos, 2010 - 2011
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	68,7	70,2	66,0	74,5	67,0	-7,5
Päästökaupasektori ¹⁾	33,1	36,2	34,4	41,3	35,1	-6,2
Ei-päästökaupasektori	35,6	34,0	31,7	33,2	31,9	-1,3
LULUCF-sektori	-29,9	-29,6	-39,3	-24,6	-24,6	0,05

1) Lähde: Energiamarkkinavirasto

Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2011.....	4
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	4
Kioton pöytäkirjan mukainen raportointi ja veloitteen täyttäminen.....	5

Taulukot

Taulukko 1. Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategiaan (TEM 2008) ja vuosien 2008–2011 päästötietoihin perustuva tarkastelu Kioton pöytäkirjan veloitteiden toteutumisesta Suomessa.....	7
---	---

Kuviot

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain v. 1990–2011.....	4
---	---

Liitekuviot

Liitekuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2011.....	8
Liitekuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2011.....	8
Liitekuvio 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöt kaasuiittain vuonna 2011.....	9

Tietojen tarkentuminen.....	10
-----------------------------	----

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

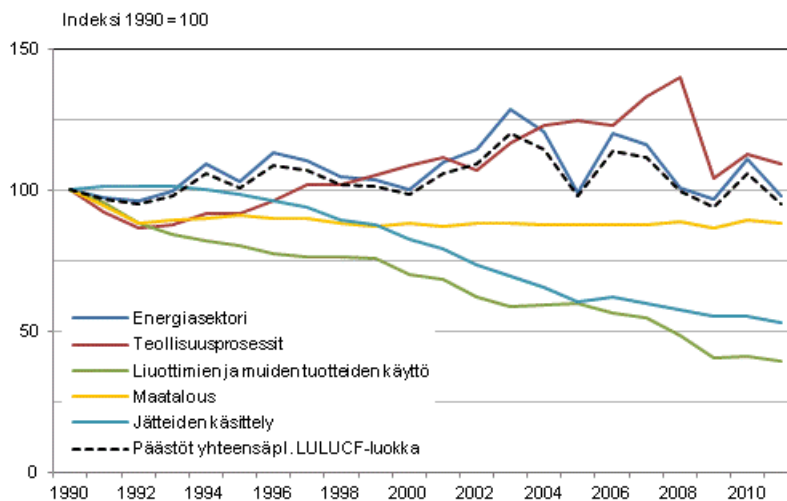
Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2011

Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2011 vastasivat 67,0 miljoonaa hiilidioksiditonna (CO₂-ekv.). Ne laskivat edellisestä vuodesta 7,5 miljoonalla hiilidioksiditonnilla alittaen Kioton pöytäkirjan tavoitetason noin 6 prosentilla.

Päästöt vähenivät edelliseen vuoteen verrattuna kaikilla sektoreilla, merkittävimmin energiasektorilla, jossa laskua oli 12 prosenttia. Teollisuusprosesseista päästöt vähenivät 3 prosenttia, maataloudesta 1 prosentti ja jätteiden käsittelystä 3 prosenttia. Liuottimien ja muiden tuotteiden käytön päästöt pienenevät 5 prosenttia. Maankäyttö-, maankäytön muutos- ja metsätalous -sektorin (LULUCF) netto-ielut pysyivät viimevuotisella tasolla. Päästövähennyksestä suurin osa toteutui päästökaupparektorilla. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat 5 prosenttia pienemmät. Kokonaispäästöissä ei ole mukana LULUCF-sektorin netto-ieluja.

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain v. 1990–2011



Vuoden 2011 kokonaispäästöistä 80 prosenttia oli peräisin energiasektorilta. Teollisuusprosessien (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 8 prosenttia, maatalouden 9 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 3 prosenttia. Päästöistä 84 prosenttia oli hiilidioksidia, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua), 6 prosenttia metaania ja 2 prosenttia F-kaasuja.

Energiasektorilla päästöt vähenivät eniten energiäteollisuudessa sähkön ja lämmön tuotannossa. Sähköntuotannon fossiilisia polttoaineita korvattiin sähköntuonnilla hyvän pohjoismaisen vesitilanteen takia. Lisäksi energian kokonaiskulutus laski teollisuustuotannon vähenemisestä ja lämpimästä loppuvuodesta johtuen. Energiäteollisuuden päästöt vaihtelevat suuresti vuosien välillä, viimeaikainen keskimääräinen päästötaso on noin kolmanneksen 1990 päästöjä suurempi. Liikenteen päästöt pienenevät myös hieman viime vuodesta, 1990-luvun alun laman jälkeen alkanut päästöjen tasainen kasvu taittui 2009 ja päästöt putosivat jo lähes 1990 päästöjen tasolle. Liikenteen biopolttoaineiden jakeluvaihe nousi kahdella prosenttiyksiköllä 6 prosenttiin.

Teollisuuden prosesseista F-kaasujen käytön päästöt pienenevät eniten, noin 11 prosenttia. Raudan ja teräksen tuotannon päästöt pienenevät hieman, samoin kemianteollisuuden päästöt. Sementin ja kalkin tuotannon päästöt sen sijaan hieman kasvoivat. F-kaasujen käytön päästöt pienentymisestä huolimatta ovat trendiltään edelleen reippaassa kasvussa ja vastaavat nykyisellään jo noin viidenneksestä teollisuusprosessien päästöistä. Suurin osa F-kaasupäästöistä tulee kylmä- ja ilmastointilaitteista. Kemianteollisuuden päästöjen putoaminen alkoi vuonna 2009 johtuen lähinnä typpihaponvalmistuksessa käyttöön otetusta päästöjen vähennystekniikasta, ja nykytaso on jo alle puolet vuoden 1990 tasosta. Muiden

teollisuusprosessien päästöt notkahtivat lamavuonna 2009, mutta ovat palautuneet viime vuosien lähes vakiintuneelle tasolle.

Maatalouden päästöt maaperästä ja eläinten ruuansulatuksesta vähenivät hieman, lannankäsittelyn päästöt pysyivät edellisvuoden tasolla. Maaperän päästöt putosivat 1990-luvun alussa keinolannoituksen vähentymisen myötä, jonka jälkeen päästötaso on ollut melko vakio. Eläinten ruuansulatuksen päästöt laskivat vuosien 1990 ja 2007 välillä tasaisesti tuotantoeläinten (lähinnä nautojen) määrien vähetessä, viime vuosina päästötaso on ollut vakiintunut. Lannankäsittelyn päästöt ovat pysyneet jo pitkään vuoden 1990 päästötasolla.

Jätteiden käsittelyn päästöistä yli neljä viidennestä tulee kaatopaikoille sijoitetuista jätteistä, myös päästövähennys johtui kyseisen luokan päästöjen pienentymisestä. Jäteveden puhdistuksen ja kompostoinnin päästöt pysyivät samalla tasolla kuin edellisvuonna. Vuodesta 1990 jätteiden käsittelyn päästöt ovat pudonneet lähes puoleen, syynä tähän ovat tehostunut kaatopaikkakaasujen talteenotto ja kaatopaikalle menevän yhdyskuntajätteen määrän vähentyminen. Tätä ovat tukeneet jätelain ja EU:n kaatopaikkadirektiivin toimeenpanot 90-luvulla, jätteiden synnyn ehkäisy ja kierrätys sekä jätteen polton yleistyminen. Myös kompostointi on lisääntynyt, ja päästöt tästä luokasta ovat lisääntyneet tasaisesti vuodesta 1990 alkaen, mutta vaikutus kokonaisuuteen on ollut pieni. Lisäksi päästöjä on pienentänyt tehostunut jätevesien puhdistus.

LULUCF-sektori on Suomessa nettonielu eli poistumat ilmakehästä ovat suuremmat kuin päästöt ilmakehään. Nettonielu vuonna 2011 pysyi edellisvuoden tasolla, noin 25 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Suurin hiilinielu on puuston nettokasvu. Metsien kasvu on lisääntynyt Suomessa tasaisesti vuodesta 1990 lähtien. Hakkuumäärät sen sijaan ovat vaihdelleet vuosittaisen markkinatilanteen ja kysynnän mukaan. Merkittävimmät päästölähteet sektorilla ovat ojitettujen metsä- ja maatalousmaiden turvemaiden hiilidioksidipäästöt, vuonna 2011 ne olivat yhteensä noin 14 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Kivennäismaat sen sijaan sitoivat hiiltä maaperään vuonna 2011 yhteensä yli 6 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Maaperän hiilivarastojen muutosten arviointi sisältää suuria epävarmuuksia.

Kiotoon pöytäkirjan mukainen raportointi ja veloitteen täyttäminen

Suomen velvoite Kiotoon pöytäkirjan ensimmäiselle velvoitekaudelle 2008–2012 on rajoittaa kasvihuonekaasupäästöt perusvuoden tasolle. Suomen Kiotoon pöytäkirjan perusvuosi on 1990, paitsi F-kaasujen osalta 1995. Perusvuoden päästöjen perusteella laskettu Suomen sallittu päästömäärä kaudella 2008–2012 on 355 017 545 tonnia CO₂-ekv. eli vuotta kohti laskettuna 71,0 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Sallittu päästömäärä vahvistettiin vuonna 2008, jolloin vastaava määrä päästöyksiköitä tilitettiin Kiotoon pöytäkirjan mukaisen kansallisen päästörekisterin (Kiotoon rekisteri) Suomen valtion tilille.

Suomi on täyttänyt velvoitteensa, mikäli sillä on velvoitekauden tilityskauden loputtua Kiotoon rekisterin tilillä kansallisia päästöjä vastaava määrä päästöyksiköitä. Kansallisten päästöjen määrää seurataan kasvihuonekaasujen inventaarion avulla. Jos päästöt ovat suuremmat kuin sallittu päästömäärä, voi Suomi hankkia päästöyksiköitä Kiotoon pöytäkirjan mukaisilta päästökaupparakenteilta tai toteuttamalla nk. hankemekanismeja muissa maissa.

Lisäksi Kiotoon pöytäkirjan artiklan 3 kohtien 3 ja 4 mukaiset päästöt ja poistumat vaikuttavat veloitteen täyttämiseen. Artiklan 3.3 mukaisista toimista (metsitys, uudelleen metsitys, metsän hävitys) aiheutuvien nielujen ja päästöjen raportointi on pakollista Kiotoon sopimuksen ensimmäisellä velvoitekaudella 2008–2012. Artiklan 3.4 mukaisten toimien (metsänhoito, maatalousmaan hoito, laidunmaan hoito ja/tai uudelleen kasvittaminen) raportointi on vapaaehtoista ensimmäisellä velvoitekaudella. Suomi on valinnut raportoitavaksi artiklan 3.4 mukaisen metsänhoitotoimen.

Artiklan 3.3 toimien kokonaispäästö oli 3,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. vuonna 2011. Tästä metsän hävityksen osuus oli 3,3 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Suomessa on raivattu metsää vuosina 1990–2011 yhteensä 334 000 hehtaaria. Pääosin metsää on raivattu rakentamisen, tiestön ja voimansiirtolinjojen alta, mutta metsäpinta-alaa on muutettu myös pelloiksi ja otettu turvetuotantoon. Metsämaan muuttamista toiseen maankäyttöön on Suomessa vaikea välttää, sillä Suomen maapinta-alasta metsää on 72 prosenttia.

Vuosien 1990–2011 aikana on syntynyt uutta metsäpinta-alaa metsittäminen seurauksena yhteensä 168 000 hehtaaria. Pääasiassa nämä alueet ovat entisiä viljelysmaita, joita on metsitetty joko aktiivisesti tai ne

ovat metsittyneet luontaisesti peltojen viljelyn loputtua. Jonkin verran on metsitetty myös entisiä turvetuotantoalueita. Metsittämisen alussa maaperäpäästöt ovat yleensä suuremmat kuin taimikon kasvun nieluvaikutus. Turvemaiilla ero on suurempi kuin mineraalimaiilla. Näin ollen metsittämisestäkin aiheutui kokonaispäästöä vuonna 2011 yhteensä noin 0,2 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu oli vuonna 2011 34,8 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Metsänhoidon nielu on Suomelle tärkeä, sillä Kioton sääntöjen mukaan metsänhoidon nielulla voidaan kompensoida artiklan 3.3 mukaiset metsänhävityksen- ja metsityksen kokonaispäästöt. Kompensaation lisäksi Suomi saa metsänhoidon nieluista päästötaseeseen hyvitystä maakohtaisen enimmäismäärän ns. kattoluvun mukaisesti. Suomelle määritetty nielukatto on 0,58 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. per vuosi (koko velvoitekauden nielukatto on 2,93 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.). Suomen valinnan mukaisesti hyvitys saadaan velvoitekauden päätyttyä.

Kioton pöytäkirjan mukaisten velvoitteiden täyttämistä on arvioitu alla olevassa taulukossa. Siinä esitetään miten tavoitteeseen on arvioitu päästävän pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa ja verrattu sitä vuosien 2008, 2009, 2010 ja 2011 päästöihin ja nieluihin. Ei-päästökauppasektorin päästöt on laskettu kokonaispäästöarvion ja päästökauppasektorin päästöjen erotuksena.

Suomi on EU:n päästökaupan säädosten mukaisesti luovuttanut osan päästöyksiköistään päästökauppasektorin toiminnanharjoittajille. Nämä ovat velvollisia palauttamaan vuosittaisia päästöjään vastaavan määrän päästörekiisteriin vuosittain. Jos toiminnanharjoittajien päästöt ovat suuremmat, joutuvat he hankkimaan päästöoikeuksia päästökaupan avulla, jos pienemmät, voivat he siirtää päästöoikeuksien käyttöä seuraaville vuosille, tai myydä ne.

Alla olevassa taulukossa toiminnanharjoittajille tapahtuneiden päästöyksiköiden luovutuksen ja niiden palautusten on oletettu tapahtuneen saman vuonna kuin päästöt ovat toteutuneet. Todellisuudessa päästöyksiköiden siirroissa tilien välillä on viiveitä. Päästökauppaan kuuluvien toiminnanharjoittajien konkurssit ovat myös vähentäneet palautettavien päästöyksiköiden määrää. Tämä määrä on kuitenkin pieni (alle 0,2 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.), ja sitä ei ole huomioitu taulukossa.

Ei-päästökauppasektorin päästöjen mahdollisen kasvun kompensoimiseen on varauduttu hallituksen päästöyksiköiden hankintaohjelman mukaisesti hankittavien päästöyksiköiden kautta. Taulukossa on annettu hallituksen päästöyksiköiden hankintaohjelman suunnitelman mukainen päästöyksiköiden suunniteltu hankintamäärä ja vuosina 2008–2011 toteutuneet hankinnat päästörekiisteritietojen mukaan.

Taulukko 1. Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategiaan (TEM 2008) ja vuosien 2008–2011 päästötietoihin perustuva tarkastelu Kioton pöytäkirjan velvoitteiden toteutumisesta Suomessa

	Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategian vuotuinen keskiarvo velvoitekaudella	Toteuma 2008	Toteuma 2009	Toteuma 2010	Toteutuma 2011
	miljoonaa tonnia CO ₂ -ekv.				
Päästökauppasektorin päästöt	46,4	36,2 ¹⁾	34,4 ¹⁾	41,3 ¹⁾	35,1 ¹⁾
Ei-päästökauppasektorin päästöt	35,2	34,0	31,7	33,3	31,9
Toteutuneet kokonaispäästöt	81,6	70,2	66,1	74,6	67,0
Päästökauppasektorille allokoituiden päästöoikeudet	37,6	36,5	37,1	37,9	38,0
Päästökauppasektorille allokoitujen päästöoikeuksien yli-/alijäämä²⁾	-8,8	+0,4¹⁾	+2,7¹⁾	-3,4¹⁾	+2,9¹⁾
“Valtion vastattavat päästöyksiköt”³⁾	72,8	70,6	68,8	71,2	69,9
Suomen sallittu päästömäärä	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
Artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaiset poistumayksiköt	0,6 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
Päästöyksiköt Kioton mekanismeista	1,4 ⁵⁾	0,05 ⁶⁾	0,4 ⁶⁾	0,3 ⁶⁾	0,5 ⁶⁾
Kioton veloitteen täyttämiseen käytettävissä olevat päästöyksiköt	73,0	71,6	72,0	71,9	72,1
Yli-/alijäämä	+0,2	+1,0	+3,2	+0,7	+2,2
Kumulatiivinen yli-/alijäämä⁷⁾	+1,0⁸⁾	+1,0	+4,2	+4,9	+7,1

1) Energiamarkkinaviraston tiedote 2.4.2013

2) Ylijäämä (positiivinen luku) tarkoittaa, että toiminnanharjoittajille on luovutettu enemmän päästöoikeuksia kuin heidän tarvitsee palauttaa valtiolle. Alijäämä tarkoittaa, että toiminnanharjoittajien tulee palauttaa valtiolle enemmän päästöoikeuksia kuin heille on luovutettu

3) Valtion vastattavilla päästöyksiköillä tarkoitetaan toteutuneiden kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorille allokoitujen päästöoikeuksien yli/alijäämän summaa. Valtion tileillä tulee olla vastaava määrä päästöyksiköitä velvoitekauden lopulla kattamaan kyseisen vuoden päästöt. Päästökauppasektori vastaa omista päästöistään.

4) Odotusarvo koko kaudelle

5) Hallituksen päästöyksiköiden hankintaohjelman mukainen määrä

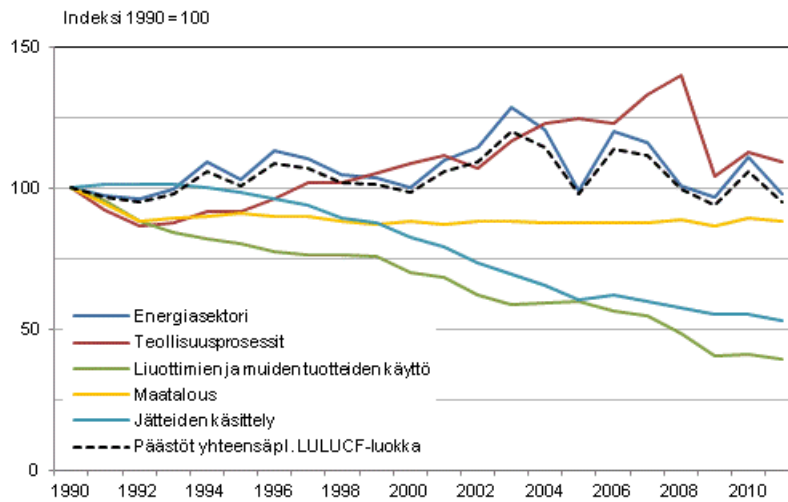
6) Valtion tilille tilitetyt päästöyksiköt (Ympäristöministeriö 10.4.2012)

7) Positiivinen luku tarkoittaa, että tavoite saavutetaan ja päästöyksiköitä jää yli

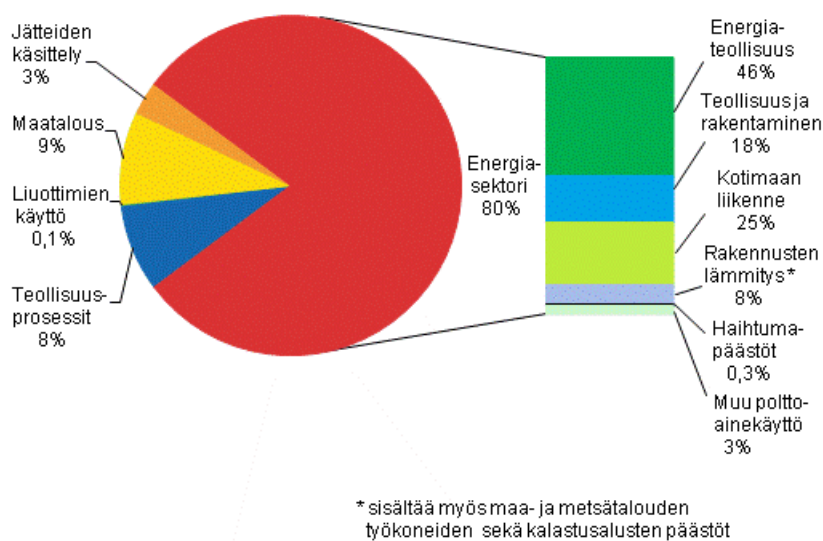
8) Arvio koko velvoitekaudelle.

Liitekuviot

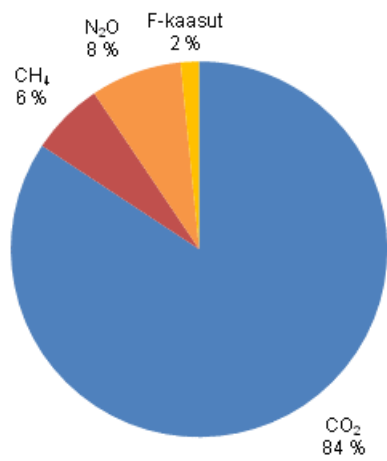
Liitekuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2011



Liitekuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2011



Liitekuvio 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöt kaasuittain vuonna 2011



Tietojen tarkentuminen

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä

	Tilastovuosi ⁴⁾	Ensimmäinen julkistus			Edellinen julkistus	Uusin julkistus ⁵⁾	Tarkentuminen ³⁾
		Pikaennakko ¹⁾	Ennakko	Virallinen ²⁾	13.12.2012	15.4.2013	%-yksikköä
Kokonaispäästö	1990			71,1	70,4	70,4	-0,9
	2005		69,3	69,3	68,7	68,7	-0,7
	2008		70,1	70,1	70,2	70,2	0,1
	2009	68,6	66,4	66,3	66,1	66,1	-0,4
	2010	76,0	74,6	74,6	74,5	74,5	0,0
	2011	67,3	66,8	67,0	66,8	67,0	
Ei-päästökauppasektori	2005			36,2	35,6	35,6	-1,4
	2008			34,0	34,0	34,0	0,2
	2009			32,0	31,7	31,7	-0,9
	2010			33,3	33,2	33,2	0,0
	2011	32,2	31,7	31,9	31,7	31,9	

1) Pikaennakkoluvut on laskettu eri menetelmillä kuin ennakkoluvut ja viralliset luvut

2) Viralliset luvut ovat Ilmastopimukselle ja Kioton pöytäkirjalle kyseisenä vuonna toimitetut päästömäärät

3) Tarkentumisessa verrataan uusinta julkistusta ensimmäiseen viralliseen julkistukseen

4) Vuoden 1990 päästömäärän revisiot on laskettu vuonna 2006 tehdyn Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden raportoinnin tarkastuksessa vahvistetusta päästömäärästä, muiden vuosien revisiot on laskettu kyseistä vuotta koskevista virallisista luvuista

5) Kasvihuonekaasujen inventaarion päästöluvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaariossa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaarion kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästölaskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen

Laatuseloste: 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 ilmastopöytäkirjan 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 seurantajärjestelmää koskeva päätös (280/2004/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaarioraportti koostuu raportointitaulukoista ja kansallisesta inventaarioraportista, jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Päästötaulukot ja inventaarioraportti ovat englanninkielisiä. Kevästä 2007 lähtien on julkistettu myös lyhyt suomenkielinen yhteenveto kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa. Tähän raporttiin on koottu tietoa myös päästöjen arvioidusta tulevasta kehityksestä työ- ja elinkeinoministeriön kokoamien skenaarioiden mukaisesti sekä kansainvälisestä päästökehityksestä. Suomenkielinen raportti julkaistaan loppukevään julkistuksen yhteydessä. Inventaarioraportit tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Kasvihuonekaasupäästöjen vuosittainen inventaarioraportti ja tulosten kansainvälinen raportointi antavat tiedollisen perustan ilmastopolitiikan suunnitteluun ja seurantaan. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti inventaarioraportin alueellisena tarkastelutasona on koko maa. Kuitenkin monet päästöihin vaikuttavat politiikkatoimet (mm. kaavoitus, liikennesuunnittelu, jätehuolto ja maatalous) ovat kunnallisen tai maakunnallisen päätöksenteon piirissä. Kiinnostus alueellisia päästötietoja kohtaan on kasvanut kuntien ja maakuntien laatiessa omia ilmastostrategioitaan. Ilmastopolitiikan suunnittelua varten, sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla, on kevästä 2012 lähtien julkistettu inventaariolaskennan mukaiset tuotantoperustaiset alueelliset päästötiedot. Alueelliset päästöt julkaistaan loppukevään julkistuksen yhteydessä.

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

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastopöytäkirjan osapuolikokouksen 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. Metsätutkimuslaitoksen metsäinventaarioraajoista ja Suomen ympäristökeskuksen kyselyistä toiminnanharjoittajille. Kertoimet perustuvat kansallisiin tutkimuksiin ja IPCC-ohjeiden oletuspäästökertoimiin. Päästölaskennassa käytetyt menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti kansallisen inventaarioraportin sektorikohtaisissa luvuissa.

Alueelliset päästötiedot on tuotettu yhtenäisin menetelmin kansallisen kasvihuonekaasupäästöjen inventaarion kanssa. Alueelliset päästötiedot kuvaavat päästöjä ilman maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous-sektoria (without LULUCF). Alueelliset päästötiedot on saatu allokoimalla kansallisen päästöinventaarion päästöt kunnille kunnittaisten aktiviteettitietojen perusteella.

Menetelmäkuvaukset löytyvät [Menetelmäselosteista](#).

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Kasvihuonekaasuinventaarioraajo kuvaavat 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.

Kasvihuonekaasujen inventaarioraajojen päästöluvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaarioraajoissa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaarioraajojen kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästölaskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen.

Inventaarioraajojen päästötietojen luotettavuutta arvioidaan laskentaohjeiden mukaisilla epävarmuustarkastelumenetelmillä. Epävarmuusanalyysien vuosittaiset tulokset raportoidaan kansallisessa inventaarioraajoissa,

Inventaarioraajoissa epävarmuutta kuvaava tunnusluku on variaatiokerroin, joka on simulointitulosten keskihajonnan ja keskiarvon suhde.

Taulukko 1. Kasvihuonekaasuinventaarioraajojen epävarmuudet (simulointitulosten variaatiokerroin, %) sektoreittain vuonna 2011

Sektorit	Epävarmuus %
Energia	1
Teollisuusprosessit	3
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	40
Maatalous	67
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous	54
Jätteet	30
Kaikki sektorit yhteensä	7

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Suomen kasvihuonekaasujen päästötiedot raportoidaan vuosittain Euroopan komissiolle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle. Raportointisääntöjen mukaisesti uusimmat tilastoidut tiedot ovat kahden vuoden takaisia.

Kansallinen kasvihuonekaasuinventaarioraajo toimitetaan Euroopan komissiolle 15.1. mennessä. Komissio vastaa Euroopan unionin inventaarioraajojen kokoamisesta. Jäsenmaan on mahdollista täydentää ja päivittää lähetyksensä 15.3. asti. EU:n yhteinen inventaarioraajo kootaan jäsenmaiden lähetyksistä ja toimitetaan YK:n

ilmastosopimuksen sihteeristölle 15.4. mennessä. Samaan päivämäärään mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaarionsa ilmastopimuksen sihteeristölle.

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Perustiedot Suomen kasvihuonekaasujen päästökkehityksestä julkistetaan vuosittain Tilastokeskuksen internet-palvelussa huhtikuun loppuun mennessä. Loppukevällä julkistetaan alueelliset päästötiedot sekä yksinkertaistetuin menetelmin tuotettu pikaennakko päästöistä. Ennakkotieto päästöistä julkistetaan joulukuussa. Julkistuksen laatuseloste, menetelmäselosteet sekä kansallinen inventaarioraportti tarjoavat perustiedot käytetyistä menetelmistä, luokituksista ja käsitteistä.

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

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Suomen inventaarion 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 -taulukoissa ja kansallisessa inventaarioraportissa.

Inventaarion aikasarjat alkavat vuodesta 1990, joka on Kioton pöytäkirjan mukainen perusvuosi, lukuun ottamatta F-kaasuja, joiden osalta perusvuosi on 1995. Aikasarjan vertailukelpoisuus yli vuosien kuuluu inventaarion laadinnan peruseriaatteisiin. 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 hiilidioksidiaikasarjan 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 kasvihuonekaasuinventaariorissa ei sisällä muita energialähteitä (esim. ydinvoima, vesivoima, jne.)
- energiatilaston hiilidioksidipäästö määrä ei sisällä muista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia eikä muita kasvihuonekaasuja.

Alueelliset päästötiedot tuotetaan yhtenäisin menetelmin kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion kanssa.

Lisätietoja

Pia Forsell 09 1734 2937

Timo Kareinen 09 1734 3563

Vastaava tilastojohtaja:

Leena Storgårds

kasvihuonekaasut@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Kasvihuonekaasujen inventaario, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

*Tietopalvelu, Tilastokeskus
puh. 09 1734 2220
www.tilastokeskus.fi*

*Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy
puh. 020 450 05
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.editapublishing.fi*

*ISSN 1796-0479
= Suomen virallinen tilasto
ISSN 1797-6049 (pdf)*