

Kasvihuonekaasut

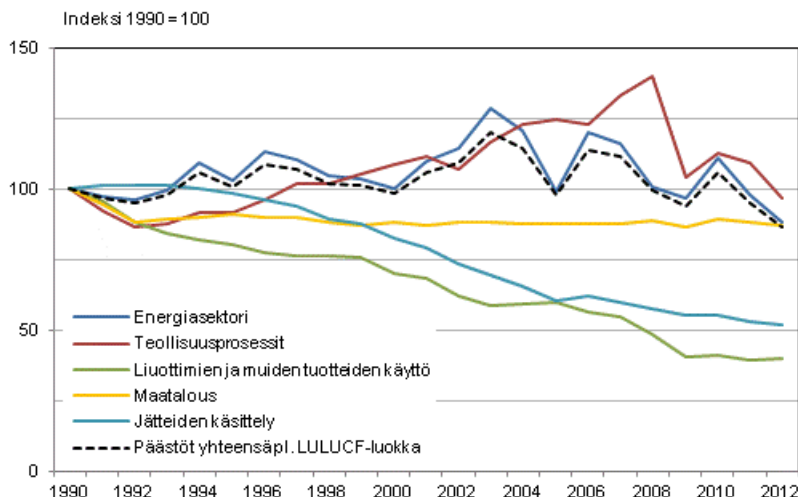
2012, pikaennakko

Suomen kasvihuonekaasupäästöt alhaisimmalla tasolla sitten vuoden 1990

Vuoden 2012 ennakkolliset kokonaispäästöt olivat 61,4 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (t CO₂-ekv.). Päästöt vuonna 2012 laskivat noin 8 prosenttia (6 milj. t CO₂ ekv.) verrattuna vuoteen 2011. Energiasektorin päästöt laskivat noin 9 prosenttia. Lasku johtui pääasiallisesti hiilen ja turpeen kulutuksen vähenemisestä sekä sähkön nettotuonnin kasvusta.

Tilastokeskus julkistaa vuoden 2012 ennakkolliset kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain jaoteltuna päästökauppaan kuuluviin ja päästökaupan ulkopuolisiin päästöihin. Vuoden 2012 ennakkopäästöt on laskettu karkealla tasolla ja ne tulevat tarkentumaan varsinaiseen päästölaskentaan, joka toimitetaan Ilmastopimukselle 15.4.2014 mennessä. Lisäksi Tilastokeskus on arvioinut vuosien 2010–2011 alueelliset päästökauppaan kuulumattomien sektoreiden päästötiedot kunnittain sen mukaan, missä ne on tuotettu.

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2012. Vuoden 2012 tiedot ovat ennakkotietoja



Päästökaupan piiriin kuuluvat päästöt vähenivät kaiken kaikkiaan noin 16 prosenttia vuonna 2012 edelliseen vuoteen verrattuna. Päästökauppaan kuulumattomilla sektoreilla (mm. polttoaineitten käyttö rakennusten lämmityksessä ja liikenteessä sekä maatalous ja jätehuolto) päästöjen lasku jäi vajaaseen prosenttiin.

EU:n ilmasto- ja energiapakettiin kuuluvan taakanjakopäätöksen seuranta edellyttää jatkossa päästötietojen jakamista päästökaupan piiriin kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin. Taakanjakopäätöksessä on sovittu rajoitusvelvoitteista päästökauppasektorin 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 päästökauppasektoriin kuulumattomien päästöjen keskiarvo ja loppupiste vuoden 2020 päästövähennystavoite. Päästökauppasektorin ulkopuoliset päästöt lasketaan tarkastettujen kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena. Päästökauppasektorin todennetut päästöt julkaisee Energiamarkkinavirasto.

Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat jaoteltuina päästökauppasektoriin kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005 ja 2008-2012 (milj. t CO₂-ekv.)

	2005	2008	2009	2010	2011	2012 ³⁾	Muutos, 2011 - 2012
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	68,7	70,2	66,1	74,5	67,0	61,4	-5,7
Päästökauppasektori ¹⁾	33,1	36,2	34,4	41,3	35,1	29,5	-5,6
Ei-päästökauppasektori	35,6	34,0	31,7	33,2	31,9	31,9	-0,1
LULUCF-sektori²⁾	-29,9	-29,6	-39,3	-24,6	-24,6	-24,8	-0,2

1) Lähde: Energiamarkkinavirasto

2) Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin (negatiiviset luvut ovat poistumia)

3) Ennakkotieto

Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain jaoteltuna päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005 ja 2008-2012 (milj. t CO₂-ekv.)

	2005	2008	2009	2010	2011	2012 ⁴⁾	Muutos, 2011 - 2012
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	68,7	70,2	66,1	74,5	67,0	61,4	-5,7
Päästökauppa¹⁾	33,1	36,2	34,4	41,3	35,1	29,5	-5,6
Energia	29,5	31,8	30,8	37,3	31,0	26,0	-5,0
Teollisuusprosessit	3,6	4,3	3,4	4,0	4,0	3,5	-0,5
Mineraalituotteiden valmistus ja käyttö	1,1	1,2	0,8	1,0	1,1	0,9	0,2
Kemian teollisuus	0,1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0
Metalliteollisuus	2,4	2,5	1,9	2,4	2,3	2,0	-0,3
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ²⁾	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1		
Ei-päästökauppa	35,6	34,0	31,7	33,2	31,9	31,9	-0,1
Energia	24,5	23,0	21,9	23,3	22,4	22,5	0,1
Muut kuin liikenne	10,8	9,4	9,0	9,8	9,2	9,5	0,3
Liikenne	13,7	13,6	12,9	13,4	13,2	13,0	-0,3
Teollisuusprosessit	2,8	2,9	2,0	1,7	1,6	1,5	-0,1
Mineraalituotteiden valmistus ja käyttö	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,0
Kemian teollisuus	1,7	1,7	0,9	0,3	0,3	0,3	0,0
Metalliteollisuus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
F-kaasujen käyttö	0,9	1,1	0,9	1,2	1,1	1,0	-0,1
Liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
Maatalous	5,8	5,9	5,8	6,0	5,9	5,8	-0,1
Kotieläinten ruoansulatus	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,0
Lannankäsittely	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0
Maatalousmaat	3,5	3,6	3,5	3,6	3,5	3,5	-0,1
Jätteiden käsittely	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	0,0
Kaatopaikat	2,0	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	0,0
Jäteveden puhdistus	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0
Kompostointi	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ²⁾	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,1		
LULUCF-sektori³⁾	-29,9	-29,6	-39,3	-24,6	-24,6	-24,8	-0,2
Metsämaa	-40,2	-40,1	-50,8	-35,7	-36,0	-36,2	-0,2
Viljelysmaa	6,3	6,2	6,1	6,4	6,8	6,8	0
Ruohikkoalueet	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0
Kosteikot	1,7	1,9	2,0	2,1	2,1	2,1	0
Rakennetut alueet	2,1	1,9	1,6	1,7	1,5	1,5	0
Puutuotteet	-0,3	0,1	1,6	0,6	0,7	0,7	0

1) Lähde: Energiamarkkinavirasto

2) Menetelmä- ja määrittelyeroista johtuva eroavuus päästökauppasektorin kokonaispäästöissä energiamarkkinaviraston ja kasvihuonekaasuinventaarion tietojen välillä

3) Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäästökseen vähennysvelvoitteisiin (negatiiviset luvut ovat poistumia)

4) Ennakkotieto. Sektoreista, joista ei ollut käytettävissä ennakkotietoa vuodelle 2012, käytettiin vuoden 2011 tietoa. Tällöin muutokset päästöissä on merkitty nollassi (0) (merkintä 0,0 tarkoittaa, että suureen lukuarvo on pienempi kuin 0,05)

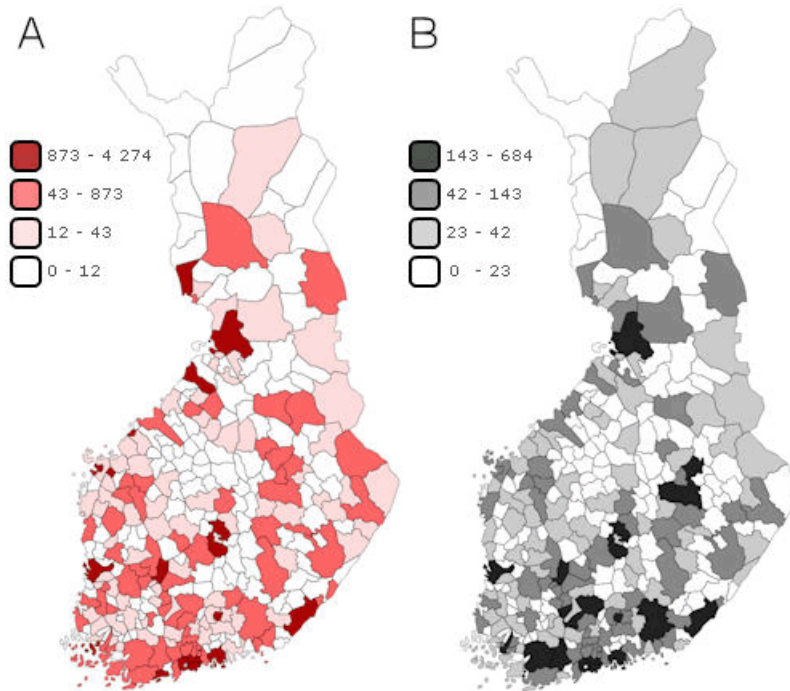
Lisätietoa ennakkopäästöistä sektoreittain sekä niiden laskentamenetelmistä löytyy Tilastokeskuksen raportista [Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2011](#).

Alueelliset päästötiedot

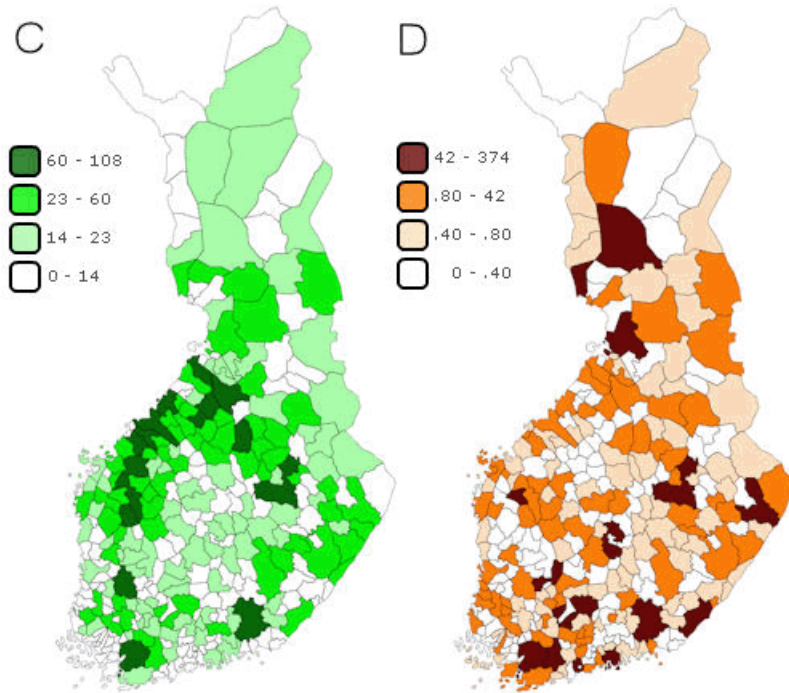
Tilastokeskuksen laskelmat on tehty vuosille 2010 ja 2011 ns. alueperusteisesta näkökulmasta, jossa päästöt on allokoitu niiden tuotantokunnille. Tiedot on laskettu yhdenmukaisin menetelmin kasvihuonekaasupäästöjen inventaarion kanssa osoittamalla päästöt alueille kuntakohtaisten aktiviteettitietojen perusteella. Päästöt on laskettu erikseen energiasektorin, liikenteen, teollisuusprosessien (ml. liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö), maatalouden ja jätesektorin osalta. Laskelmissa ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektoria. Tilastokeskus julkistaa ainoastaan päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden numeeriset päästötiedot kuntatasolla. Päästötiedot löytyvät [tietokantataulukosta](#). Päästökaupparektorin vastaavia numeerisia tietoja ei julkisteta luottamuksellisuussyistä.

Tarkempia tietoja alueellisten päästöjen laskentamenetelmästä löytyy [laatuselosteesta](#) ja [menetelmäkuvauksesta](#). Alueellisten päästöjen laskentamenetelmää kehitetään edelleen.

A) Energiaperäiset ja teollisuusprosessien kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2011 (1000 t CO₂ ekv.), B) Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2011 (1000 t CO₂ ekv.)



C) Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2011 (1000 t CO2 ekv.),
D) Jättesektorin kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2011 (1000 t CO2 ekv.)



Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2012.....	7
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	7
Kioton pöytäkirjan mukainen raportointi ja veloitteen täyttäminen.....	7

Taulukot

Taulukko 1. Kioton pöytäkirjan artiklan 3 mukaisten toimien päästöt (+) ja postumat (-) vuosina 2008 — 2011 sekä veloitteen laskenta Kioton 1. velvoitekaudella.....	9
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan velvoitteiden toteutuminen Suomessa vuosien 2008–2012 päästötietojen perusteella.....	10
Tietojen tarkentuminen.....	11
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	12

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2012

Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Vuoden 2012 ennakkolliset kokonaispäästöt olivat 61,4 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (t CO₂-ekv.). Päästöt laskivat noin 8 prosenttia (6 milj. t CO₂-ekv.) verrattuna vuoteen 2011.

Energiasektorin päästöt vuonna 2012 vähenivät ennakkotietojen mukaan lähes 9 prosenttia vuoteen 2011 verrattuna, suurimpana syynä oli hiilen, maakaasun ja turpeen kulutuksen vähenemä sekä sähkön nettotuonnin kasvu. Energiasektorin ennakkotietojen laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2012 energian kokonaiskulutuksen ennakkotietoa.

Teollisuuden prosessipäästöt laskivat 10 prosenttia. Eniten vähenivät mineraalien ja teräksen tuotannon aiheuttamat päästöt, kun taas kemianteollisuuden päästöt nousivat. F-kaasujen päästöt vähenivät 10 prosenttia vuoteen 2011 verrattuna. Syynä vähenemiseen oli ennen kaikkea päästöjen väheneminen kylmä- ja ilmastointilaitteista, jotka muodostavat F-kaasujen päästöistä noin 90 prosenttia. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden asennuksessa, maahantuonnissa ja maastaviennissä sekä myös laitteiden valmistukseen käytetyt että hävitykseen toimitetut F-kaasumäärät pienenevät.

Maatalouden päästöt pienenevät ennakkotietojen valossa vuonna 2012 reilun prosentin vuoden 2011 lukuihin verrattuna, vähenemä johtui eläinmäärien pienemisestä, satotason laskusta ja väkilannoitteiden vähäisemmästä myynnistä.

Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätaloussektorilla hiilinielu kasvoi noin yhden prosentin verrattuna vuoden 2011 nieluun ollen noin 24,8 milj. t CO₂-ekv. markkinahakuissa tapahtuneen 3 prosentin vähenemisen takia.

Jätektorin päästöt laskivat ennakkollisten tietojen mukaan 2 prosenttia, suurimpana syynä yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen jätteenpolton lisääntyessä. Kaatopaikkakaasun talteenotto on vähentynyt 5 prosenttia, jätevedenkäsittelyn ja kompostoinnin päästöt on vuoden 2012 ennakkotiedoissa oletettu samoiksi kuin päästöt vuonna 2011.

Ennakkollisten päästötietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla, kuin lopullinen vuoden 2012 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat varsinaiseen inventaarioon, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat ja tarkentuvat. Viralliset vuoden 2012 päästöluvut raportoidaan ilmastositomukselle 15.4.2014 mennessä.

Kioton pöytäkirjan mukainen raportointi ja veloitteen täyttäminen

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

Tilastokeskuksen vuoden 2012 ennakkollisten tietojen mukaan Suomen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat olleet Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella 2008–2012 noin 339,2 milj. t CO₂-ekv. Kokonaispäästöt ovat lähes 5 prosenttia pienemmät kuin Kioton pöytäkirjan Suomelle asettama päästöjen rajoitusvelvoite. Suomi on täyttänyt velvoitteensa, mikäli sillä on velvoitekauden tilityskauden loputtua Kioto rekisterin tilillä kansallisia päästöjä vastaava määrä päästöyksiköitä. Kioton pöytäkirjan rajoitusveloitteen täyttymiseen vaikuttavat myös muut tekijät kuin kokonaispäästöt (ks. taulukko 2). Lukujen valossa Suomi on täyttänyt velvoitteensa, koska valtiolla on velvoitekauden kansalliset päästöt ylittävä määrä päästöyksiköitä.

Päästökauppasektorin päästöt pienempiä kuin sektorin päästöoikeudet

EU:n päästökauppadirektiivin mukaisesti Suomi on luovuttanut osan sallitun päästö määrän yksiköistä päästökaupan piiriin kuuluville yrityksille. Nämä yritykset ovat vuosittain palauttaneet valtiolle niiden

todellisia päästöjä vastaavan määrän päästöyksiköitä. Mikäli yrityksen päästöt ovat ylittäneet niille varatun määrän, on yritys hankkinut lisää päästöyksiköitä päästökauppamarkkinoilta. Taulukossa 2 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 0,5 milj. t CO₂-ekv.), ja sitä ei ole huomioitu taulukossa.

Ensimmäisellä velvoitekaudella yritysten päästökauppasektorin päästöt olivat noin 11,2 miljoonaa tonnia päästöoikeuksia pienemmät. Nämä päästöyksiköt ovat kuitenkin kohdennettuja yrityksille eivätkä ole Suomen valtion käytössä velvoitteen täyttämistä arvioitaessa.

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt vähentyneet viidenneksen perusvuodesta

Päästökauppasektorin ulkopuoliset päästöt ovat vähentyneet perusvuoden päästöistä velvoitekauden loppuun mennessä lähes 20 prosenttia. Päästökauppasektorin ulkopuolelle jää muun muassa rakennusten erillislämmitys, maatalous, liikenne ja jätehuolto. Koska päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin päästöjen erotuksena, on arvio päästöjen vähentymisestä karkea. EU:n päästökauppa alkoi vuonna 2005 ja päästökaupan kattavuus on nykyisin laajempi kuin päästökaupan alkaessa. Perusvuoden päästökaupan ulkopuoliset päästöt on laskettu kauden 2005–2007 tilanteen mukaisesti.

Eniten päästöjä on vähentynyt rakennusten erillislämmityksessä, jossa on siirrytty kaukolämpöön sekä uusiutuviin energialähteisiin. Lisäksi päästöjä on vähentänyt kaatopaikoille vietävän jätteen määrän pienentyminen: kierrätys ja jättemateriaalien uusio- ja energiakäyttö on lisääntynyt ja kaatopaikkakaasun talteenotto on yleistynyt. Myös kemianteollisuuden päästöjä alentavat toimenpiteet ovat vähentäneet runsaasti päästöjä.

Kioton pöytäkirjan artiklat 3.3 ja 3.4

Kioton pöytäkirjan artiklan 3 kohtien 3 ja 4 mukaiset päästöt ja poistumat vaikuttavat velvoitteen täyttämiseen. Artiklan 3.3 mukaisista toimista (*metsitys, uudelleen metsitys, metsän hävitys*) aiheutuvien nielujen ja päästöjen raportointi on pakollista Kioton pöytäkirjan 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 vuotuiset päästöt ovat olleet vuosina 2008–2011 keskimäärin 3,6 milj. t CO₂-ekv. Tästä metsän hävityksen osuus on ollut noin 3,4 milj. t CO₂-ekv. vuodessa (ks. taulukko 1). 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 73 prosenttia.

Vuosien 1990–2011 aikana on syntynyt uutta metsäpinta-alaa metsittämisen 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 keskimäärin noin 0,2 milj. t CO₂-ekv. vuodessa.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu on ollut vuosina 2008–2011 keskimäärin 39,6 milj. t CO₂-ekv. vuodessa. 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 0,6 milj. t CO₂-ekv. per vuosi (koko velvoitekauden nielukatto on 2,9 milj. t CO₂-ekv.). Suomen valinnan mukaisesti hyvitys saadaan velvoitekauden päätyttyä. Vuoden 2012 tiedot eivät ole vielä saatavilla, mutta niiden ei odoteta muuttavan saatavaa hyvitystä.

Taulukko 1. Kioton pöytäkirjan artiklan 3 mukaisten toimien päästöt (+) ja postumat (-) vuosina 2008 — 2011 sekä velvoitteen laskenta Kioton 1. velvoitekaudella

Kioton pöytäkirjan mukaiset toimet	Nettopäästöt/ poistumat					Velvoitteeseen laskettava määrä
	2008	2009	2010	2011	Yhteensä	
	miljoonaa tonnia CO2-ekv.					
A. Artiklan 3.3 toimet					14,4	0¹⁾
Metsitys ja uudelleen metsitys	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	
Alueet, joita ei ole hakattu velvoitekaudella	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	
Alueet, joita on hakattu velvoitekaudella						
Metsän hävitys	3,6	3,3	3,5	3,3	13,7	
B. Artiklan 3.4 toimet					-158,2	-2,9²⁾
Metsänhoito	-39,0	-49,7	-34,6	-34,8	-158,2	

1) Artiklan 3.3 toimien päästöt kompensoituvat metsänhoidon poistumilla

2) Maakohtainen metsänhoidon nielukatto Kioton 1. velvoitekaudelle on määritelty Marrakeshin sopimuksessa (16/CMP.1)

Suomi hyödyntänyt Kioton joustomekanismeja

Suomen valtio on hankkinut päästöyksiköitä noin 3,6 miljoonaa tonnia Kioton pöytäkirjan mukaisilta päästökauppamarkkinoilta ja toteuttamalla päästöjä vähentäviä hankkeita muissa maissa.

Myös Suomessa toteutetut yhteistoteutushankkeet ovat vähentäneet kemianteollisuuden päästöjä yli 4 milj. t CO₂-ekv. Osa hankkeissa saavutetuista päästövähennyksistä – arviolta noin miljoona tonnia hiilidioksidiekvivalentteina – ei ole kuitenkaan hankesopimuksen mukaisesti valtion käytettävissä.

Pikaennakon mukaan Suomella 10 miljoonaa tonnia päästöyksiköitä yli velvoitteen

Suomi on siis laskennan mukaan saavuttamassa Kioton pöytäkirjan asettaman tavoitteen kasvihuonekaasujen rajoittamiselle. Valtion tilillä on noin 10 miljoonaa tonnia enemmän päästöyksiköitä kuin ensimmäisen velvoitekauden rajoitusvelvoite edellyttäisi.

Arvioinnissa esitetyt päästömäärät tarkentuvat, kun Tilastokeskus julkaisee vuoden 2012 lopulliset päästöluvut huhtikuussa 2014. Kioton pöytäkirjan mekanismeja voi hyödyntää vuonna 2015 päättyvän tilityskauden loppuun saakka, joten muutokset valtion hallinnoimiin päästöyksiköihin ovat mahdollisia.

Suomi voi siirtää tämän vuoden alussa alkaneelle Kioton pöytäkirjan toiselle velvoitekaudelle yksiköitä maksimimäärän, jonka kansainväliset säännöt ja EU:n lainsäädäntö sallivat. Hankemekanismeista hankittujen yksiköiden ylijäämä voidaan käyttää EU:n taakanjakopäätöksen velvoitteen hoitamiseksi vuosina 2013–2020.

Kioton pöytäkirjan mukaisten velvoitteiden täyttämistä on arvioitu alla olevassa taulukossa.

Ei-päästökauppasektorin päästöt on laskettu kokonaispäästöarvion ja päästökauppasektorin toteutuneiden päästöjen erotuksena.

Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan veloitteiden toteutuminen Suomessa vuosien 2008–2012 päästötietojen perusteella

	Toteuma 2008	Toteuma 2009	Toteuma 2010	Toteuma 2011	Ennako 2012 8)	Yhteensä 8)
	miljoonaa tonnia CO2-ekv.					
Kokonaispäästöt						
Toteutuneet päästöt	70,2	66,1	74,5	67,0	61,4	339,2
Suomen sallittu päästömäärä	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	355,0
Päästökauppasektori						
Päästöt ¹⁾	36,2	34,4	41,3	35,1	29,5	176,4
Yrityksille myönnetty päästöyksiköt	36,5	37,1	37,9	38,0	38,1	187,6
Yritysten päästöyksiköiden yli-/alijäämä ²⁾	+0,4	+2,7	-3,4	+2,9	+8,6	+11,2
Ei-päästökauppasektori						
Päästöt	34,0	31,7	33,2	31,9	31,9	162,8
Käytettävissä olevat päästöyksiköt ³⁾	34,5	33,9	33,1	33,0	32,9	167,4
Valtion vastattava päästöyksiköiden yli-/alijäämä	+0,4	+2,2	-0,2	+1,1	+1,0	+4,6
Kioton pöytäkirjan toimet ja joustomekanismit sekä muut yksiköt						
Artiklan 3.3 ja 3.4 toimista saatava hyvitys ⁴⁾	+0,6	+0,6	+0,6	+0,6	+0,6	+2,9
Päästöyksiköt Kioton mekanismeista ⁵⁾	+0,1	+0,4	+0,3	+0,5	+2,3	+3,6
Suomen JI-hankkeiden päästöyksiköiden siirrot valtion tililtä ⁶⁾					-1,0	-1,0
Suomen yli-/alijäämä⁷⁾	+1,1	+3,2	+0,7	+2,2	+2,9	+10,1

1) Energiamarkkinaviraston tiedote 2.4.2013

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

3) Laskennallinen määrä, laskettu sallitun päästömäärän ja päästökauppasektorille myönnettyjen päästöoikeuksien erotuksena

4) Suomelle määritetty nielukatto

5) Valtion tilille tilitetty päästöyksiköt (Ympäristöministeriö 14.5.2013)

6) Arvio koko velvoitekaudelle (Ympäristöministeriö 14.5.2013)

7) Luvuissa ei ole mukana yritysten konkurseissa menetettyjä päästöoikeuksia. Positiivinen luku tarkoittaa, että tavoite saavutetaan ja päästöyksiköitä jää yli

8) Ennakkotieto / -arvio
(pyöristyksistä johtuen taulukossa esitettyjen lukujen summat eivät aina täsmää)

Tietojen tarkentuminen

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonna vastaavina määrinä

	Tilastovuosi ¹⁾	Ensimmäinen julkistus			Edellinen julkistus	Uusin julkistus ⁴⁾	Tarkentuminen ⁵⁾
		Pikaennakko ²⁾	Ennakko	Virallinen ³⁾	15.4.2013	16.5.2013	%-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	67,0	67,0	
	2012	61,4 ⁶⁾				61,4 ⁶⁾	
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	31,9	31,9	
	2012	31,9 ⁶⁾				31,9 ⁶⁾	

1) Vuoden 1990 päästö määrän revisiot on laskettu vuonna 2006 tehdyn Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden raportoinnin tarkastuksessa vahvistetusta päästö määrästä, muiden vuosien revisiot on laskettu kyseistä vuotta koskevista virallisista luvuista

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

3) Viralliset luvut ovat Ilmastopöytäkirjalle ja Kioton pöytäkirjalle kyseisenä vuonna toimitetut päästö määrät

4) Kasvihuonekaasujen inventaarion päästö luvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaariossa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaarion kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästö laskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen

5) Tarkentumisessa verrataan uusinta julkistusta ensimmäiseen viralliseen julkistukseen

6) Ennakkotieto

Laatuseloste: Kasvihuonekaasut

1. Tilastotietojen relevanssi

Suomi on sitoutunut Kioton pöytäkirjan sopimuspuolena vähentämään kasvihuonekaasujen päästöjä ns. perusvuoden (hiilidioksidin, metaanin, dityppioksidin osalta perusvuosi on 1990, F-kaasujen osalta 1995) tasolle. Velvoite koskee vuosia 2008–2012.

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

Päästöt raportoidaan seuraavilta sektoreilta:

- energia: polttoaineiden energia- ja raaka-ainekäyttö, polttoaineiden tuotantoon, jakeluun ja kulutukseen liittyvät haihtuma- ja karkauspäästöt sekä typenoksideista syntyvät epäsuorat dityppioksidipäästöt
- teollisuusprosessit: teollisuusprosesseista vapautuvat, raaka-aineiden käytöstä aiheutuvat päästöt ja F-kaasut sekä NMVOC-päästöistä syntyvät epäsuorat hiilidioksidipäästöt
- liuottimien ja muiden tuotteiden käyttö: dityppioksidin käyttö teollisissa ja lääketieteellisissä sovelluksissa ja NMVOC-päästöistä syntyvät epäsuorat hiilidioksidipäästöt
- maatalous: kotieläinten ruoansulatuksen, lannankäsittelyn sekä peltoviljelyn päästöt (poislukien maaperän hiilidioksidi), kasvintähteiden poltto
- maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF): päästöt ja nielut maankäyttöluokista metsämaa, maatalousmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennettu maa, muu maa sekä metsäpalojen, kalkituksen CO₂- ja pellonraivauksen N₂O- päästöt
- jäte: kaatopaikat, kompostointi ja jätevesien käsittely
- muu: Suomella ei päästöjä tällä sektorilla

Kioton pöytäkirjan alla raportoidaan LULUCF-sektorin sijaan metsittämisen (afforestation and reforestation, AR) ja metsän hävityksen (deforestation, D) päästöt ja poistumat sekä metsänhoidon (forest management, FM) päästöt ja poistumat. Kioton pöytäkirjan velvoitteessa AR ja D päästöt/poistumat otetaan sellaisenaan huomioon, FM poistuma vain kansainvälisesti määritettyyn nielukattoon asti.

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 kasvihuonekaasuinventaario koostuu raportointitaulukoista ja kansallisesta inventaarioraportista, jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Päästötaulukot ja inventaarioraportti ovat englanninkielisiä. Keväästä 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. Inventaariot tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Kasvihuonekaasupäästöjen vuosittainen inventaario ja tulosten kansainvälinen raportointi antavat tiedollisen perustan ilmastopolitiikan suunnitteluun ja seurantaan. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti inventaarion alueellisena tarkastelutasona on koko maa. Kuitenkin monet päästöihin vaikuttavat politiikkatoimet (mm. kaavoitus, liikennesuunnittelu, jätehuolto ja maatalous) ovat kunnallisen tai maakunnallisen päätöksenteon piirissä. Ilmastopolitiikan suunnittelua varten, sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla, on kevästä 2012 lähtien julkaistu inventaariolaskennan mukaiset alueperustaiset (tuotantoperustaiset) alueelliset päästötiedot. Alueelliset päästöt julkaistaan loppukevään julkistuksen yhteydessä.

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

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastopoliittisten 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.

Alueelliset päästötiedot on tuotettu yhtenäisin menetelmin kansallisen kasvihuonekaasupäästöjen inventaarion kanssa. Alueelliset päästötiedot kuvaavat päästöjä ilman maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous-sektoria (LULUCF). Alueelliset päästötiedot on saatu allokoimalla kansallisen päästöinventaarion päästöt kunnille kunnittaisten aktiviteettitietojen perusteella.

Menetelmäkuvaukset löytyvät [Menetelmäselosteista](#).

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

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

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.

Inventaarion päästöarvioiden luotettavuutta arvioidaan laskentaohjeiden mukaisilla epävarmuustarkastelumenetelmillä. Epävarmuusanalyysien vuosittaiset tulokset raportoidaan kansallisessa inventaarioraportissa,

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

Taulukko 1. Kasvihuonekaasuinventaarion 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 kasvihuonekaasuinventaarioraportti toimitetaan Euroopan komissiolle 15.1. mennessä. Komissio vastaa Euroopan unionin inventaarioraportin kokoamisesta. Jäsenmaan on mahdollista täydentää ja päivittää lähetystään 15.3. asti. EU:n yhteinen inventaarioraportti kootaan jäsenmaiden lähetyksistä ja toimitetaan YK:n ilmastopöytäkirjan sihteeristölle 15.4. mennessä. Samaan päivämäärään mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaarioraportin ilmastopöytäkirjan sihteeristölle.

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

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

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

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Suomen inventaarioraportin 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.

Inventaarioraportin aikasarjat alkavat vuodesta 1990, joka on Kioton pöytäkirjan mukainen perusvuosi, lukuun ottamatta F-kaasuja, joiden osalta perusvuosi on 1995. Aikasarjan vertailukelpoisuus yli vuosien kuuluu inventaarioraportin laadinnan peruseräilyksiin. 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 kasvihuonekaasuinventaarioraportin 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 hiilidioksidi-aikasarjan 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 kasvihuonekaasuinventaarion osassa 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)*