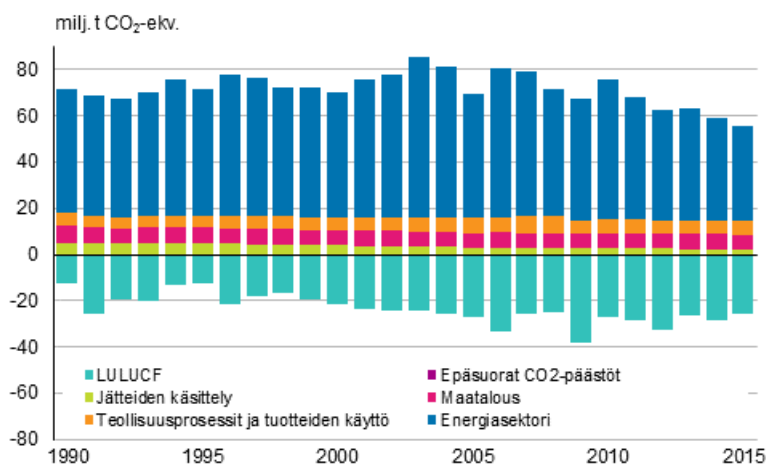


# Kasvihuonekaasut 2015

## Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2015 raportoitu EU:lle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle

Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2015 vastasivat 55,6 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (CO<sub>2</sub>-ekv.). Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen EU:lle ja YK:n ilmastopöytäkirjalle 15. huhtikuuta lähetettävään raporttiin vuoden 2015 tarkistetuista päästöistä. Kokonaispäästöt ja –poistumat pysyivät lähes ennallaan joulukuussa 2016 julkistettuun ennakkotietoon verrattuna.

### Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).



Tarkistettujen päästötiedot löytyvät alla olevasta taulukosta ja eritellymmin [tietokantataulukosta](#). Lisätietoja päästöistä, veloitteen seurannasta ja LULUCF-sektorin muutoksista julkistuksen [katsauksessa](#).

## Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain (milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.)

	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori <sup>1)</sup>	71,3	71,8	70,0	69,6	75,7	63,2	59,1	55,6
Energiasektori	53,6	55,3	53,8	53,7	60,2	48,3	44,4	40,8
Energiateollisuus	19,0	24,0	22,1	22,1	30,9	22,2	19,6	16,2
Teollisuus ja rakentaminen	13,7	12,4	12,2	11,6	10,2	8,6	8,6	8,4
Kotimaan liikenne	12,1	11,3	12,1	12,9	12,7	12,2	11,1	11,1
Muu energia <sup>2)</sup>	8,8	7,6	7,3	7,0	6,3	5,4	5,2	5,0
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	5,4	4,9	5,8	6,5	6,3	6,0	5,9	6,1
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) <sup>3)</sup>	5,3	4,8	5,2	5,6	4,8	4,4	4,2	4,5
F-kaasujen käyttö <sup>3)</sup>	0,1	0,1	0,6	0,9	1,5	1,6	1,7	1,6
Maatalous	7,5	6,8	6,5	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5
Jätteiden käsittely	4,7	4,6	3,9	2,8	2,6	2,3	2,2	2,1
Epäsuorat CO <sub>2</sub> -päästöt	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
LULUCF-sektori	-12,7	-12,4	-21,7	-27,1	-27,3	-26,3	-28,3	-26,0

1) LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin

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

3) F-kaasuilla tarkoitetaan fluorattuja kasvihuonekaasuja (HFC-, PFC-yhdisteet sekä SF<sub>6</sub> ja NF<sub>3</sub>)

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökaupasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, pois lukien inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt. [Päästökaupasektorin todennetut päästöt](#) julkaisee Energiavirasto. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on EU:n taakanjakopäätöksessä määritelty vuosille 2013-2020 vuosittaiset kansalliset päästökiintiöt. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt alittavat päästökiintiöt vuosina 2013-2015.

## Kasvihuonekaasupäästöt jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005, 2008–2010 ja 2013–2015 (milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.)

	2005	2008	2009	2010	2013 <sup>3)</sup>	2014 <sup>3)</sup>	2015	muutos, 2014-2015
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	69,6	71,2	67,4	75,7	63,2	59,1	55,6	-3,6
Kotimaan lentoliikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Päästökauppaan kuuluvat päästöt <sup>1)</sup>	33,1	36,2	34,4	41,3	31,5	28,8	25,5	-3,3
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>2)</sup>	36,2	34,7	32,8	34,1	31,5	30,2	29,9	-0,3

1) Lähde: Energiavirasto. Vuonna 2013 päästökaupasektori laajentui uusilla toimintoilla

2) Ilman inventaarion mukaista kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöä

3) Luvut poikkeavat taakanjakopäätöksen velvoitteen seurannassa käytetyistä luvuista. Taakanjakopäätöksen luvut perustuvat aiempien vuosien inventaarioihin, eikä niitä päivitetä takautuvasti.

# Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2015.....	4
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	4
Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta.....	6
EU:n päästökauppadirektiivin ja taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta.....	7
Päästövähennysvelvoitteet.....	7
Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta.....	8
Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella.....	9

## Taulukot

Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 sekä kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt) ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena lasketut päästökaupan ulkopuoliset päästöt. Päästöluvut on annettu hiilidioksidia vastaavina miljoonina tonneina (CO <sub>2</sub> -ekvivalentteina).....	9
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013-2015 päästötietojen perusteella (tonnia CO <sub>2</sub> -ekvivalenttia, päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).....	11

## Kuviot

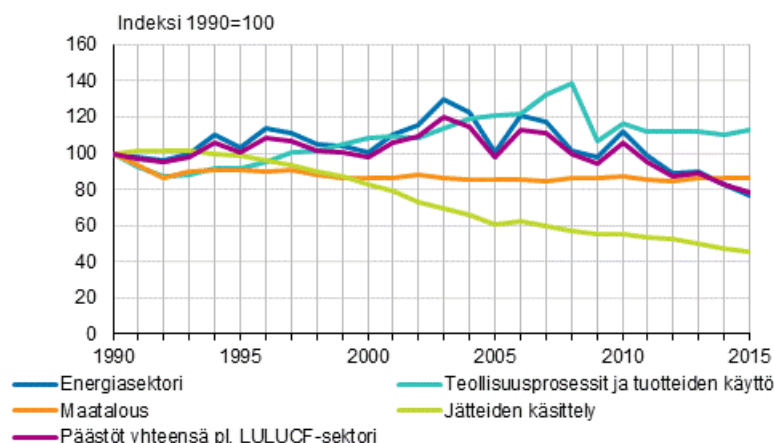
Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain.....	4
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen osuudet kaasuittain. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.....	5
Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2015 (milj. tonnia CO <sub>2</sub> -ekv.) (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).....	6
Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2015.....	8
Tietojen tarkentuminen.....	13
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	14

# Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2015

## Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan vuoden 2015 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 55,6 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (t CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt laskivat 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat lähes 22 prosenttia pienemmät. Kokonaispäästöissä ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöjä ja poistumia. Sektori on Suomessa merkittävä nielu, eli sen mukaanotto vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä.

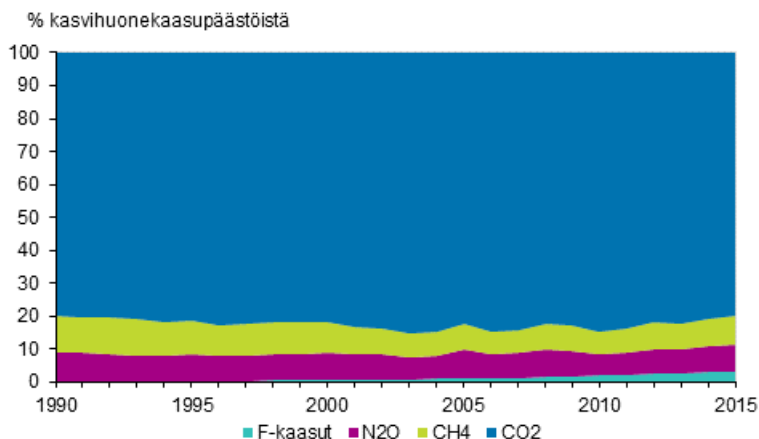
**Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain**



Vuoden 2015 kokonaispäästöistä 73 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 11 prosenttia, maatalouden 12 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 4 prosenttia. Päästöistä 80 prosenttia oli hiilidioksidia, 9 prosenttia metaania, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua) ja 3 prosenttia F-kaasuja (kuvio 2).

Eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi inventaariossa käyttämällä nk. GWP (global warming potential) – kertoimia. Hiilidioksidille annettu GWP-arvo on 1, ja muiden kasvihuonekaasujen GWP-kertoimet on määritetty vertaamalla niiden yhden kilogramman päästön aiheuttamaa säteilypakotetta maan pinnalla (W/m<sup>2</sup>) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen. Inventaariossa käytetään Ilmastopöytäkirjan raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, dityppioksidi 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12-22 800.

**Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen osuudet kaasuihin.  
Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.**



Energiasektorin päästöt olivat vuonna 2015 40,8 milj. t CO<sub>2</sub> ekv., ne laskivat 8 prosenttia vuoteen 2014 ja 24 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna. Suurimpana syynä päästöjen laskuun oli hiilen ja maakaasun kulutuksen vähenemä vuodesta 2014, sillä ennätyslämmin sää vähensi lämmitysenergian tarvetta. Liikenteen päästöt nousivat 0,5 prosenttia edellisvuodesta. 1990-luvun alun laman jälkeen alkanut liikenteen päästöjen tasainen kasvu taittui vuonna 2007 ja päästöt putosivat vuosina 2014-2015 alle vuoden 1990 päästöjen. Tieliikenteessä biopolttoaineiden osuus oli noin 13 prosenttia vuonna 2015, jolloin fossiilisia CO<sub>2</sub>-päästöjä jäi syntymättä noin 1,5 milj. t.

Puupolttoaineilla katettiin yli neljännes Suomen kokonaisenergian kulutuksesta vuonna 2015. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan lisätietoina inventaariossa. Metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla.

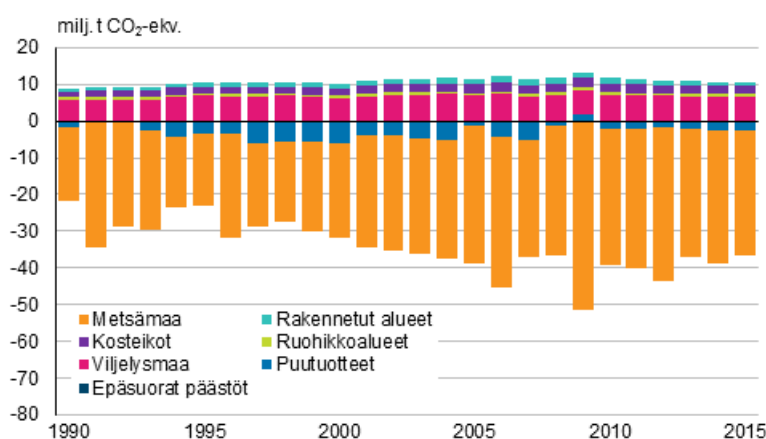
Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2015 kasvoivat 3 prosenttia verrattuna edellisvuoteen, ollen 6,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 13 prosenttia. Kemianteollisuuden päästöt ovat nousseet 20 prosenttia ja metalliteollisuuden 6 prosenttia, kun taas mineraaliteollisuuden päästöt ovat laskeneet 6 prosenttia vuodesta 2014. Kemianteollisuuden päästöjen nousun syynä on typpihapon ja vedyn valmistuksen päästöjen kasvu edellisvuodesta. F-kaasujen päästöt olivat 1,6 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv, joten ne vähenivät noin 9 prosenttia vuoteen 2014 verrattuna. F-kaasupäästöt ovat kasvaneet yli kolmikymmenkertaisiksi ajanjaksolla 1990–2015. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden osuus F-kaasujen päästöistä on nykyisin yli 90 prosenttia.

Maatalouden päästöt pysyivät lähes edellisvuoden päästöjen tasolla, ollen 6,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2015 (vähenemää 0,5 prosenttia). Tämä pieni lasku päästöissä johtui kalkituksen ja väkilannoitteiden käytön vähenemisestä. Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet 14 prosenttia. Väkilannoitteiden käytön väheneminen on päästöjen laskun pääasiallinen syy verrattaessa nykypäästötasoa perusvuoteen 1990. Lisäksi päästöjen vähenemiseen on vaikuttanut maatalouden rakennemuutos, josta on seurannut tilojen lukumäärän lasku, tilakoon kasvu ja muutokset kotieläinten määrissä. Maidontuotanto on hieman laskenut vuodesta 1990 samalla, kun lypsylehmien määrä on supistunut noin puoleen 2010-luvulle tultaessa. Nautojen ruuansulatukseen päästöt ovat laskeneet navojen vähenemisen myötä. Maidontuotanto ei ole laskenut samassa suhteessa, koska lehmäkohtainen maidontuotos on tehostunut mm. jalostuksen myötä. Lihantuotanto on laskenut 1990-luvun alusta, ja ruuansulatuksesta peräisin olevat lihan tuotannon päästöt ovat vähentyneet navojen vähentyessä. Viljan viljelyala ja tuotanto ovat hiukan pienentyneet parinkymmenen viime vuoden aikana. Väkilannoitteiden käyttö on samanaikaisesti vähentynyt, mikä on johtanut alentuneisiin dityppioksidipäästöihin huolimatta lisääntyneestä turvemaiden käyttöön otosta viljelyyn.

Jättesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 3 prosenttia ollen 2,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2015. Suurimpana syynä päästöjen vähenemiseen oli yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen jätteenpolton lisääntyessä. Jättesektorin päästöt ovat puolittuneet vuodesta 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain edellyttämät toimet, mm. kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla hiilinielu pieneni 8 prosenttia verrattuna vuoden 2014 nieluun ollen noin 26,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Puuston hiilinielu vaihtelee vuosittain hakkuumäärien mukaan, kun taas hakkuumäärät vaihtelevat kulloisenkin kysynnän mukaan. Teollisuuspuun hakkuut olivat 5 prosenttia edellisvuotta suuremmat ollen suurimmat vuotuiset hakkuut tilastoissa tähän mennessä. Metsämaan nettopoistuma-arviot ovat selvästi suuremmat kuin kevään 2016 julkistuksessa, mikä johtuu valtakunnan metsien inventoinnista saadusta uudesta puustoaineistosta ja sen käytöstä aikasarjan viimeisimpien vuosien poistumien arviointiin. Pinta-alatarkennusten merkitys on vähäisempi. Tarkempi kuvaus muutoksista löytyy [Luken uutisesta](#) 6.4.2017.

**Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2015 (milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).**



Nyt julkistetut kokonaispäästöt vuodelle 2015 ovat joulukuussa julkistettuja ennakkotietoja 0,1 prosenttia pienemmät. Energiasektorin päästöt laskivat 0,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., mikä johtui puun pienpolton metaanipäästökertoimen päivityksestä. Lisäksi sektorilla teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö on tehty pieniä tarkennuksia laskentaan, minkä seurauksena sektorin päästöt nousivat 0,03 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.

## Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta

Suomen EU:n vuoteen 2020 ulottuvan ilmasto- ja energiapaketin sekä Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästövähennysvelvoitteita ja niiden toteutumista kuvataan alla olevissa luvuissa siltä osin, kuin velvoitteiden toteutumisen seuranta perustuu Suomen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion tietoihin.

# EU:n päästökauppadirektiivin ja taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta

## Päästövähennysvelvoitteet

Osana ilmasto- ja energiapakettia hyväksyttiin vuonna 2009 uudistettu Euroopan päästökauppadirektiivi ([2009/29/EC](#)) ja nk. taakanjakopäätös ([406/2009/EC](#)), jolla säädetään päästökaupan ulkopuolisten toimien päästövähennyksiä. Uusittu päästökauppadirektiivi ja taakanjakopäätös koskevat kautta 2013–2020.

Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on määritetty jäsenmaakohtaiset vähennystavoitteet, kun taas päästökauppasektorille on EU-tasolla yhteinen päästövähennystavoite. Päästökauppadirektiivin mukaan päästöoikeuksien määrä EU:ssa alenee vuosittain niin, että vuonna 2020 päästöjen tulee olla 21 prosenttia EU:n päästökauppasektorin vuoden 2005 päästöjä pienemmät. [Energiavirasto](#) raportoi päästökaupan päästöt EU:n komissiolle, joka seuraa vähennysvelvoitteiden täyttymistä.

EU:n energia- ja ilmastopaketin taakanjakopäätös käsittää päästökauppasektorin ulkopuolisten alojen päästövähennystavoitteet. Päästökauppasektorin ulkopuoliset päästöt lasketaan vähentämällä kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion kokonaispäästöistä päästökauppasektorin todennetut päästöt. EU:n lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt ovat olleet EU:n päästökaupan piirissä vuodesta 2012. Lentoliikenteen päästökaupan kattavuus ja laskentatapa poikkeavat inventaarion laskentatavasta. Siksi päästökaupan ulkopuolisten päästöjen laskennassa kokonaispäästöistä vähennetään päästökauppaan kuuluvan lentoliikenteen osalta inventaariossa ilmoitetut kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt.

Taakanjakopäätöksen mukaan vuosien 2013–2020 välissä päästöjen on oltava niin kutsutulla tavoitepolulla tai sitä alhaisemmat. Tavoitepolku on lineaarinen. Sen alkupiste on vuosien 2008–2010 päästökauppasektorin ulkopuolisten päästöjen keskiarvo ja loppupiste vuoden 2020 päästövähennystavoite. Päästökauppaan ulkopuoliset päästöt vuosille 2005 ja 2008–2010 on vahvistettu taakanjakopäätöstä varten vuoden 2012 EU:n sisäisen inventaariotarkastuksen jälkeen ja niiden perusteella on laskettu ja vahvistettu jäsenmaakohtaiset vuosittaiset päästökiintiöt komission täytäntöönpanopäätöksillä ([2013/162/EU](#)).

Suomen päästökaupan ulkopuolisille päästöille on asetettu 16 prosentin vähennysvelvoite vuoden 2005 päästötasosta vuoteen 2020 mennessä.

Päästökauppalain soveltamisala laajeni uuden päästökauppakauden alussa vuonna 2013 sen johdosta, että polttolaitoskäsite käsittää nyttemmin polttoaineiden polton kaikenlaisissa laitoksissa, eikä enää pelkästään sähkön- ja lämmöntuotannossa. Lisäksi soveltamisalaan tuli kokonaan uusia toimintoja, kuten esimerkiksi typpihapon, vedyn ja synteetikaasun tuotanto.

Päästökaupan ulkopuolisille päästöille annetun tavoitepolun määrittämisessä on otettu huomioon päästökauppaan vuonna 2013 siirtyneiden päästöjen vaikutus. Tavoitepolun mukaisiin päästökiintiöihin on tehty päästökaupan kattavuuden muutokset erillisellä komission päätöksellä ([2013/634/EU](#)). Suomelle tehty korjaus on nostanut päästökaupan ulkopuolisten päästöjen vähennysvelvoitetta 21,1 prosenttiin.

Mainitut vuosittaiset päästökiintiöt eivät ota huomioon uusien, vuonna 2015 inventaarioiden laadinnassa käyttöön otettujen menetelmä- ja raportointiohjeiden vaikutuksia päästötasoon. Taakanjakopäätöksen velvoitteiden osalta EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmäasetuksessa on sovittu, että mikäli uusien ohjeiden aiheuttamat muutokset päästölaskentaan muuttavat taakanjakopäätöksen kannalta oleellisia päästöjä enemmän kuin prosentin, voi komissio muuttaa jäsenmaan vuotuisia taakanjakopäätöksen mukaisia päästökiintiöitä vastaavasti. Mahdolliset muutokset päästörajoihin tehtäisiin vuoden 2016 inventaariolähetyksen tarkastuksen perusteella ja ne tehtäisiin vain vuosille 2017 - 2020. Suomessa uusien ohjeiden käyttöönotto on kasvattanut päästökauppaan kuulumattomien päästöjä yli sovitun yhden prosentin rajan. EU:n vuoden 2016 inventaariotarkastus on saatu päätökseen ja päätöstä päästökiintiöiden mukauttamisesta odotetaan toukokuussa 2017.

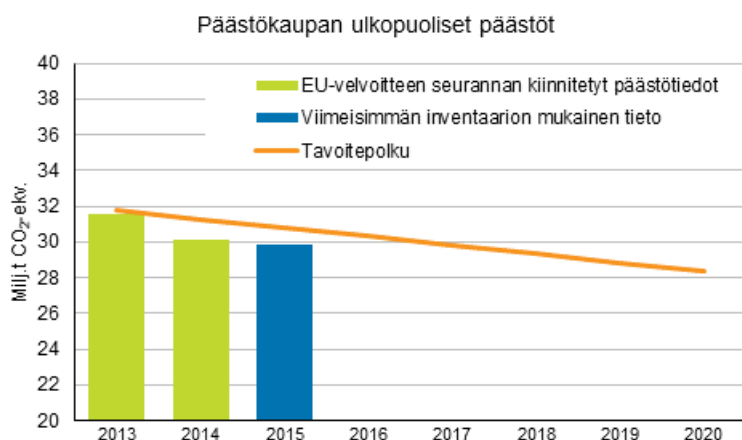
Mikäli päästökaupan ulkopuoliset päästöt ylittävät tavoitepolun, voi taakanjakopäätökseen sisältyviä joustoja käyttää velvoitteen toteuttamiseen. Joustomekanismit sallivat mm. päästökiintiöiden lainaamisen seuraavalta vuodelta ja ylijäävien kiintiöiden siirron seuraavalle vuodelle, kiintiöiden siirtämisen jäsenmaiden välillä ja hankemekanismeista saatujen päästöyksiköiden käytön taakanjakopäätöksessä tarkemmin määritellyillä edellytyksillä ja määritelyihin rajoihin asti.

## Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta

Päästökaupan piiriin kuuluvat kasvihuonekaasupäästöt jatkoivat laskuaan ollen vuonna 2015 yli 11 prosenttia pienemmät kuin edellisvuonna. Päästöjen pienemiseen vaikuttivat lämpimänä jatkunut sää ja sähkön erillistuotannon korvaaminen sähkön tuonnilla. Päästökauppasektorilla maakaasun kulutus laski vuonna 2015 yhteensä noin 16 prosenttia ja kivihiilen kulutus väheni noin 30 prosenttia edellisvuoteen nähden.

Päästökaupan ulkopuolisilla sektoreilla (mm. polttoaineiden käyttö rakennusten lämmityksessä, kotimaan liikenne pl. lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt, maatalous, jätehuolto ja F-kaasujen eli fluoria sisältävien kasvihuonekaasujen käyttö) päästöt laskivat noin prosentin vuoteen 2014 verrattuna. Ne kuitenkin alittivat EU:n asettaman velvoitteen lähes 3 prosentilla (ks. kuvio 4).

**Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2015**



Taulukossa 1 on annettu mainittujen Suomen taakanjakopäätöksen mukaiset päästöt vuosina 2013–2015 sekä vuosittaiset päästökiintiöt ja niihin tehdyt päästökaupan kattavuuden muutoksista lasketut korjaukset. Päästökiintiöiden ja päästökaupan kattavuuden muutoksesta aiheutuvan korjauksen erotuksena saadaan laskettua tavoitepolku, jonka alapuolella Suomen päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Tavoitepolku on myös annettu taulukossa 1. Taakanjakopäätöksen velvoitteen seurannassa vuosien 2013–2014 päästöt poikkeavat kasvihuonekaasujen inventaarion viimeisimmistä luvuista, koska kyseisille vuosille EU-velvoitteeseen vaikuttavat päästöluvut on vahvistettu ja kiinnitetty vuoden 2016 EU:n sisäisessä tarkastuksessa (vihreät pylväät kuviossa 4), eikä lukuja korjata takautuvasti. Vuoden 2015 luku voi tarkentua, jos EU-tarkastuksissa havaitaan tiedoissa puutteita (sininen pylväs kuviossa 4). Lukujen valossa Suomi on täyttämässä vuosien 2013–2015 osalta taakanjakosopimuksen mukaiset vuosittaiset velvoitteet.



**Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 sekä kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt) ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena lasketut päästökaupan ulkopuoliset päästöt. Päästöluvut on annettu hiilidioksidia vastaavina miljoonina tonneina (CO<sub>2</sub>-ekvivalentteina).**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vuosien 2005 ja 2008-10 päästöistä lasketut päästökiintiöt	33,5	33,0	32,5	31,9	31,4	30,9	30,4	29,9
Päästökaupan kattavuuden muutoksista aiheutuva korjaus	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
Suomen tavoitepolku (edellisten rivien erotus)	31,8	31,3	30,8	30,3	29,8	29,3	28,8	28,4
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>1)</sup>	31,6	30,1	29,9					
Ero tavoitepolkuun <sup>2)</sup>	-0,2	-1,1	-0,9					

1) Taakanjakopäätöksen velvoitteen seurannassa käytetyt luvut perustuvat edellisten vuosien inventaarioiden tarkastettuihin tietoihin, eikä niitä päivitetä takautuvasti. Viimeisimmän julkistuksen luvut saattavat poiketa näistä luvuista.

2) Ero tavoitepolkuun on ilmaistu negatiivisena lukuna kun toteutuneet päästöt ovat tavoitepolun alapuolella ja positiivisena lukuna kun ne ovat tavoitepolun päästöjä suuremmat.

## Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella

EU:lla, sen jäsenmailla ja Islannilla on Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella yhteinen 20 prosentin vähennysvelvoite vuoden 1990 päästötasosta. Vähennysvelvoitteen jakamisesta on sovittu erillisessä sopimuksessa. Suomi on allekirjoittanut tämän sopimuksen.

EU on jakanut velvoitteensa EU-tason velvoitteeseen ja jäsenmaakohtaisiin velvoitteisiin. EU-tason velvoite perustuu EU:n päästökaupasektorille sovittuihin velvoitteisiin. Jäsenmaiden velvoitteet kattavat päästökaupaan kuulumattomat päästöt ja Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisten LULUCF-toimien vaikutuksen velvoitteeseen. Suomen päästökaupaan kuulumattomat päästöt tulee rajoittaa 240,5 miljoonaa tonniin CO<sub>2</sub>-ekv. kaudella 2013–2020. Tämä velvoite on sama kuin yllä esitetyn taakanjakopäätöksen alla. Erona on, että Kioton pöytäkirjan velvoite koskee koko velvoitekautta, vuosittaisia päästökiintiöitä ei ole. Kioton pöytäkirjan velvoitteen toteutumisen seurannassa käytetään aina viimeisimpiä inventaariotietoja kun EU-velvoitteen toteutumisesta seurataan vuosittain, eikä muutoksia inventaariotiedoissa oteta huomioon takautuvasti.

Mainittu 240,5 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. on Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Toisen kauden sallitun päästömäärän vahvistamiseksi tehtävä raportointi tehtiin kesällä 2016. Raportointi tarkastettiin syyskuussa ja Suomen lukuihin ei ehdotettu tarkastuksessa muutoksia. EU-velvoitteeseen tehdään vuonna 2017 mahdollisesti vuonna 2015 käyttöön otettujen menetelmämuutosten takia mukautuksia (ks. edellinen luku), mutta vastaavia muutoksia ei tehdä Kioton pöytäkirjan mukaiseen velvoitteeseen.

Lisäksi Suomi vastaa Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisista LULUCF-toimien päästöistä ja poistumista pöytäkirjan sääntöjen mukaisesti.

Yllä mainituista syistä Kioton pöytäkirjan ja EU:n taakanjakopäätöksen mukaisten velvoitteiden suuruudessa ja seurannassa käytettävissä päästötiedoissa on eroja.

Vuosien 2013 – 2015 keskimääräiset päästökaupan ulkopuoliset päästöt ovat noin 2 prosenttia (0,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv./vuosi) korkeammat kuin keskimääräiset päästöt, jotka saadaan jakamalla sallittu päästömäärä velvoitekauden pituudella. Päästötrendi on kuitenkin ollut laskeva ja vuoden 2015 tiedon mukaan kyseisen vuoden päästöt alittavat sallitusta päästömäärästä lasketun keskimääräisen arvon.

Artiklan 3.3 mukaisista LULUCF-toimista (metsitys, uudelleenmetsitys, metsän hävitys) aiheutuvien nielujen ja päästöjen laskenta on pakollista Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Artiklan 3.4 mukaisten toimien osalta metsänhoidon laskenta on pakollista ja muiden toimien (maatalousmaan hoito, laidunmaan hoito, uudelleen kasvittaminen, kosteikkojen ojitus ja uudelleen vettäminen) laskenta

vapaaehtoisista. Suomi ei ole valinnut vapaaehtoisia toimia raportoitavaksi Kioton pöytäkirjan toisella kaudella.

Artiklan 3.3 toimien yhteenlasketut vuotuiset nettopäästöt olivat 2013 3,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv, 2014 3,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. ja 2015 2,9 milj. CO<sub>2</sub>-ekv. eli yhteensä 9,6 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv toisen velvoitekauden alusta. Kyseiset päästöt vaikuttavat sellaisenaan Suomen vähennystaakkaan Kioton pöytäkirjan toisella kaudella.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu 2013 oli 56,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv, 2014 54,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. ja 2015 49,3 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Poistuma-arviot ovat selvästi suuremmat kuin kevään 2016 julkistuksessa, mikä johtuu valtakunnan metsien inventoinnista saadusta uudesta puustoaineistosta ja sen käytöstä aikasarjan viimeisimpien vuosien poistumien arviointiin. Pinta-alatarkennusten merkitys on vähäisempi. Poistuma-arviot tulevat todennäköisesti vielä tarkentumaan tulevina vuosina, kun saadaan tuoretta inventointiaineistoa laskennan käyttöön. Tarkempi kuvaus muutoksista löytyy [Luken uutisesta](#) 6.4.2017.

Kioton pöytäkirjan toisella kaudella arvioitaessa metsänhoidon päästöjen/poistumien vaikutusta velvoitteeseen näitä verrataan metsänhoidon vertailutasoon, jonka suuruus on määritetty maakohtaisesti. Suomen vertailutaso on -20,466 milj. t CO<sub>2</sub>/vuosi. Vertailutasoa on korjattava, jos inventaariossa metsänhoidon päästöjen arvioinnissa käytetyt menetelmät poikkeavat niistä, joita käytettiin vertailutasoa määritettäessä. Suomen vertailutason teknisen korjauksen laskentaa kehitetään parhaillaan, joten metsänhoidon poistumien vertailutason ylittävää määrää ei voida vielä täysin arvioida. Nykyisellä teknisellä korjauksella, 13,5 milj. t. CO<sub>2</sub> ekv., korjattu metsänhoidon vertailutaso on 34,0 milj. t. CO<sub>2</sub> ekv. Korjatun vertailutason ylittävät poistumat saa laskea velvoitteen toteuttamisessa hyödyksi enintään 3,5 prosenttiin asti maan vuoden 1990 kokonaispäästöistä (pl. LULUCF-sektori) kerrottuna kahdeksalla eli velvoitekauden vuosien lukumäärällä. Suomen metsänhoidon kattoluku on 19,98 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. koko velvoitekaudelle (taulukko 2).

Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämiseksi voi käyttää myös Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä ylijääneitä päästöyksiköitä sekä toisen kauden päästömarkkinoilta ja hankemekanismeista hankittuja yksiköitä. Ensimmäiseltä kaudelta Suomi voi siirtää noin 23,7 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vastaavan määrän päästöyksiköitä toiselle kaudella, joista 23,6 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. on valtion tileillä ja loput päästökauppaan osallistuvien toiminnanharjoittajien tileillä. 1.1.2017 Suomen rekisterissä oli lisäksi toisella kaudella hankittuja CER-yksiköitä lähes 1,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vastaava määrä. Näistä valtaosa oli valtion tilillä.

Taulukossa 2 on alustavasti arvioitu Suomen edistymistä Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusvelvoitteen toteuttamista nyt julkaistujen päästötietojen valossa.

**Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013-2015 päästötietojen perusteella (tonnia CO<sub>2</sub>-ekvivalenttia, päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja)**

	2013	2014	2015	Yhteenveto
<b>Suomen sallittu päästömäärä koko velvoitekaudelle</b>				<b>240 544 599</b>
Kansalliset kokonaispäästöt	63 195 337	59 125 790	55 559 213	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (pl. lentoliikenteen päästökauppa)	31 496 743	28 765 587	25 486 751	
Kotimaan lentoliikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt	186 663	187 557	185 976	
<b>Päästökauppaan kuulumattomat päästöt</b>	<b>31 511 931</b>	<b>30 172 646</b>	<b>29 886 486</b>	<b>91 571 062</b>
<b>Päästökauppaan kuulumattomien päästöjen kumulatiivinen osuus sallitusta päästömäärästä</b>	<b>13 %</b>	<b>13 %</b>	<b>12 %</b>	<b>38 %</b>
<b>Arvio artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöjen perusteella velvoitekauden lopussa sallitusta päästömäärästä vähennettävistä yksiköistä</b>	<b>3 435 980</b>	<b>3 233 289</b>	<b>2 923 614</b>	<b>9 592 883</b>
Artiklan 3.4 metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä	-56 214 409	-54 381 385	-49 312 939	
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-13 582 000	-13 582 000	-13 582 000	
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus metsänhoidon teknisellä korjauksella korjattu vertailutaso	-22 166 409	-20 333 385	-15 264 939	
Metsänhoidon kattoluku <sup>1)</sup>	-19 978 041	-	-	
<b>Arvio artiklan 3.4 metsänhoidon toimesta sallittuun päästömäärään velvoitekauden lopussa lisättävistä yksiköistä</b>	<b>-19 978 041<sup>3)</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-19 978 041<sup>3)</sup></b>
Kioton pöytäkirjan 1. velvoitekaudelta siirrettävät yksiköt <sup>2)</sup>				-23 588 923 <sup>3)</sup>
Kioton pöytäkirjan 2. velvoitekaudella hankemekanismeista hankityt yksiköt <sup>2)</sup>				-1 321 187 <sup>3)</sup>
<b>Arvio Kioton pöytäkirjan 2. velvoitekaudella velvoitteen täyttämiseen käytettävissä olevista päästöyksiköistä</b>				<b>-24 910 110<sup>3)</sup></b>

1) Metsänhoidon kattoluku on -19 978 041 t CO<sub>2</sub> –ekv. koko velvoitekaudelle. Taulukossa annetut arvot kertovat kuinka paljon kattoluvusta on käytettävissä ko. vuodelle.

- 2) Valtion tileillä 1.1.2017 olleet yksiköt YK:n ilmastopimukselle 20.3.2017 toimitettujen SEF-taulujen mukaan
- 3) Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt veloitteen laskennassa

# Tietojen tarkentuminen

**Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä**

	Tilastovuosi	Edellinen julkistus	Uusin julkistus	Muutos <sup>1)</sup>
		7.12.2016	6.4.2017	%
Kokonaispäästö (pl. LULUCF-sektori)	1990	71,3	71,3	0,0
	2005	69,7	69,6	-0,1
	2010	75,8	75,7	-0,2
	2011	67,9	67,7	-0,3
	2012	62,6	62,4	-0,3
	2013	63,4	63,2	-0,4
	2014	59,3	59,1	-0,3
	2015	55,6 <sup>2)</sup>	55,6	0,0
LULUCF-sektori	1990	-12,7	-12,7	0,0
	2005	-27,1	-27,1	0,0
	2010	-27,3	-27,3	0,0
	2011	-28,7	-28,7	0,0
	2012	-32,3	-32,3	0,0
	2013	-26,3	-26,3	0,0
	2014	-28,3	-28,3	0,0
	2015	-26,0 <sup>2)</sup>	-26,0	0,0
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>3)</sup>	2013	31,7	31,5	-0,7
	2014	30,3	30,2	-0,5
	2015	30,0 <sup>2)</sup>	29,9	-0,2

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

2) Ennakkotieto

3) Ilman kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöjä

# Laatuseloste: Kasvihuonekaasut

## 1. Tilastotietojen relevanssi

Suomi on osapuolena vuonna 1992 solmitussa YK:n ilmastopöytäkirjassa, joka astui voimaan vuonna 1994. Ilmastopöytäkirja velvoittaa osapuolimaita seuraamaan ja raportoimaan kasvihuonekaasupäästöjään ilmakehään. Se ei sisällä sitovia päästörajoituksia osapuolimaille. Ilmastopöytäkirjan mukaisesti teollisuusmaat raportoivat ihmistoiminnasta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt vuosittaisissa inventaariossa hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>), dityppioksidin (N<sub>2</sub>O), metaanin (CH<sub>4</sub>) sekä eräiden fluorattujen kasvihuonekaasujen (F-kaasut) osalta. Lisäksi ilmastopöytäkirjalle raportoidaan typen oksidit (NO<sub>x</sub>), rikin oksidit (SO<sub>x</sub>), hiilimonoksidi (CO) sekä haihtuvat orgaaniset yhdisteet (NMVOC).

Suomi on osapuolena myös ilmastopöytäkirjasta täydentävässä Kioton pöytäkirjassa, joka astui voimaan helmikuussa 2005. YK:n ilmastopöytäkirjan ja Kioton pöytäkirjan päätöksillä on sovittu päästöjen raportoinnista. Päästöjen lisäksi raportointiin sisältyy kasvihuonekaasujen sitoutuminen ilmakehästä (poistumat/nielut). Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden mukainen päästörajoitus tehdään osittain muuttuneilla laskentaseleillä ja menetelmillä.

YK:n ilmastopöytäkirjan ja sen alaisen Kioton pöytäkirjan lisäksi kasvihuonekaasut on raportoitava EU:lle vuosittain. EU:lle tehtävä raportointi perustuu pääosin YK:lle tehtävään raportointiin.

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

- hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>)
- metaani (CH<sub>4</sub>)
- dityppioksidi (N<sub>2</sub>O)
- HFC-yhdisteet
- PFC-yhdisteet
- rikkiheksafluoridi (SF<sub>6</sub>)
- typpitrifluoridi (NF<sub>3</sub>)

Lisäksi raportoidaan hiilimonoksidin (CO), typen oksidien (NO<sub>x</sub>), rikkidioksidin (SO<sub>2</sub>) ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (NMVOC) päästöt. Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteet koskevat kuitenkin vain yllä lueteltuja varsinaisia kasvihuonekaasuja.

Päästöt raportoidaan seuraavilta sektoreilta:

- energia: polttoaineiden energiakäyttö sekä polttoaineiden tuotantoon, jakeluun ja kulutukseen liittyvät haihtuma- ja karkauspäästöt
- teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö: teollisuusprosesseista vapautuvat, raaka-aineiden ja polttoaineiden raaka-ainekäytöstä aiheutuvat päästöt, F-kaasujen käytöstä aiheutuvat päästöt sekä päästöt dityppioksidin käytöstä teollisissa ja lääketieteellisissä sovelluksissa
- maatalous: kotieläinten ruoansulatuksen CH<sub>4</sub>-päästöt, lannankäsittelyn CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöt, maaperän N<sub>2</sub>O-päästöt, kasvintähteiden pellolla polton N<sub>2</sub>O-päästöt sekä kalkituksen ja urealannoituksen CO<sub>2</sub>-päästöt
- maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF): CO<sub>2</sub>-päästöt ja -poistumat maankäyttöluokista metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennetut alueet ja muu maa. Lisäksi raportoidaan mm. puutuotevaraston muutokset, maastopalojen ja metsäkulutuksen päästöt

sekä pellonraivauksen, metsälannoituksen, ojitettujen metsämaiden ja turvetuotantoalueiden N<sub>2</sub>O-päästöt ja ojitettujen metsämaiden ja turvetuotantoalueiden CH<sub>4</sub>-päästöt

- jäte: kaatopaikat, jätteiden biologinen käsittely ja jätevesien käsittely
- lisäksi raportoidaan teollisuusprosesseissa ja energiasektorilla NMVOC- ja CH<sub>4</sub>-päästöistä syntyvät epäsuorat CO<sub>2</sub>-päästöt

Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan energiasektorissa lisätietoina. Metsäbiomassan poistuma raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -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 ensimmäisen kauden velvoitteessa AR:n ja D:n päästöt/poistumat otettiin sellaisenaan huomioon, FM:n poistumat vain kansainvälisesti määritettyyn nielukattoon asti. Toisella kaudella AR- ja D-päästöt ja poistumat otetaan edelleen sellaisenaan huomioon, mutta FM:n poistumaa verrataan aiemmin määriteltyyn vertailutasoon, jonka ylittävä osa otetaan huomioon määritettyyn kattolukuun asti.

Päästöjen arviointi ja raportointi tehdään kansainvälisten ohjeiden mukaisesti. Euroopan unionissa raportointia ohjaa lisäksi EY:n kasvihuonekaasujen seurantarjestelmää koskeva asetus (525/2013/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaario koostuu raportointitaulukoista (Common Reporting Format, CRF) ja kansallisesta inventaarioraportista (National Inventory Report, NIR), jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Raportointitaulukot ja inventaarioraportti ovat englanninkielisiä. Inventaariot tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Kevästä 2007 lähtien on julkaistu myös lyhyt suomenkielinen [yhteenvetoraportti](#) kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa. Suomenkielinen raportti julkaistaan toukokuun julkistuksen yhteydessä.

Kasvihuonekaasupäästöjen vuosittainen inventaario ja tulosten kansainvälinen raportointi antavat tiedollisen perustan ilmastopolitiikan suunnitteluun ja seurantaan. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti inventaarion alueellisena tarkastelutasona on koko maa.

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. Tilastokeskuksen rooli kasvihuonekaasuinventaarion kansallisena vastuuyksikkönä vahvistettiin Ilmastolaissa vuonna 2015. Osa inventaariolaskelmista tehdään muualla kuin Tilastokeskuksessa. Inventaarioon tietoja tuottavat Tilastokeskuksen lisäksi Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja VTT Oy.

## 2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastosopimuksen osapuolikokousten päätöksillä on vuoden 2015 inventaariolähteyksistä alkaen otettu käyttöön seuraavat hallitusten välisen ilmastopaneelin (IPCC) laskentaohjeet: [IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories](#) (2006), [2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol](#) (2013), [2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands](#) (2013). Viimeksi mainitun ohjeen käyttö on päätösten mukaan vapaaehtoista. Päästöt lasketaan tyypillisesti aktiviteettitietojen ja päästökertoimien avulla. Aktiviteettitietoja saadaan hallinnollisten rekisteri- ja tilastoaineistojen lisäksi mm. Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventoinnista ja Suomen ympäristökeskuksen kyselyistä toiminnanharjoittajille. Kertoimet perustuvat kansallisiin tutkimuksiin ja IPCC-ohjeiden oletuspäästökertoimiin. Päästölaskennassa käytetyt menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti kansallisen inventaarioraportin sektorikohtaisissa luvuissa.

Kasvihuonekaasujen raportointi tehdään YK:n ilmastosopimuksen raportointiohjeiden mukaisesti ([24/CP.19 UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention \(2013\)](#)).

Eri kasviuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi inventaariossa käyttämällä nk. GWP (global warming potential) – kertoimia. Hiilidioksidille annettu GWP on 1, ja muiden kasviuonekaasujen GWP-kertoimet on määritetty vertaamalla niiden yhden kilogramman päästön aiheuttamaa säteilypakotetta maan pinnalla (W/m<sup>2</sup>) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen. Tällä hetkellä inventaariossa käytetään Ilmastopimuksen raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, typpioksiduuli 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12-22 800. Taulukossa 1 esitetään IPCC:n arviointiraporteissa esitetyt GWP-kertoimet.

Kasviuonekaasuinventaarion raportointi- ja menetelmäohjeet sekä GWP -kertoimet muuttuivat vuoden 2015 inventaariolähetukseen, jonka takia ennen vuotta 2015 julkistetut päästötiedot eivät ole vertailukelpoisia tämän jälkeen julkistettuihin tietoihin.

Menetelmäkuvaukset löytyvät [menetelmäselosteista](#).

**Taulukko 1. IPCC:n arviointiraporttien (SAR ja AR4 ja AR5) mukaiset GWP-kertoimet**

	SAR (1996) <sup>1)</sup>	AR 4 (2007) <sup>2)</sup>	AR 5 (2014)
CO <sub>2</sub>	1	1	1
CH <sub>4</sub>	21	25	28
N <sub>2</sub> O	310	298	265
SF <sub>6</sub>	23 900	22 800	23 500
NF <sub>3</sub>	-	17 200	16 100
HFC- ja PFC-yhdisteet <sup>3)</sup>	140-11 700	12-17 340	4-12 400

1) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2014 inventaariolähetykseen asti

2) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2015 inventaariolähetyksestä lähtien

3) Inventaariossa pakollisena raportoitavat yhdisteet

### 3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

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

Kasviuonekaasujen 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.

**Taulukko 2. Kasviuonekaasuinventaarion epävarmuudet (%) sektoreittain 2015**

Sektorit	Epävarmuus %
Energia	1
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	4
Maatalous	33
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)	53
Jätteet	31
Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)	4
Kaikki sektorit yhteensä	48



## 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 (n-2).

Ennakollinen 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 ilmastopöytäkirjalle 15.4. mennessä. Samaa päivämäärää mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaarioraportin ilmastopöytäkirjalle.

Lisäksi yksinkertaistetuilla menetelmillä tuotettu pikaennakko päästöistä toimitetaan EU:n seurantaohjelmien mukaisesti komissiolle 31.7. mennessä. Pikaennakon päästötiedot koskevat raportointia edeltävää vuotta (n-1).

## 5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Perustiedot Suomen kasvihuonekaasujen päästökehityksestä julkistetaan vuosittain Tilastokeskuksen internet-palvelussa huhtikuussa. Loppukevällä julkistetaan yksinkertaistetuilla menetelmillä tuotettu pikaennakko edellisen vuoden päästöistä. Ennakkotieto päästöistä julkistetaan joulukuussa. Julkistuksien laatu- ja menetelmäselosteet sekä kansallinen inventaarioraportti tarjoavat perustiedot käytetyistä menetelmistä, luokituksista ja käsitteistä.

Tilastokeskuksen internet-palvelussa kasvihuonekaasuinventaarioraportin tilastosivuja täydentää [teemasivusto](#). Sivusto esittelee kasvihuonekaasujen inventaarioyksikön ja Suomen kasvihuonekaasujen kansallisen arviointijärjestelmän toimintaa. Vuosittainen [englanninkielinen raportointi](#) on myös kokonaisuudessaan nähtävillä tilaston teemasivuilla sekä [suomenkielinen raportti](#) kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa.

## 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 raportointitaulukoissa ja kansallisessa inventaarioraportissa.

Inventaarioraportin aikasarjat alkavat vuodesta 1990, joka on Kioton pöytäkirjan mukainen perusvuosi, lukuun ottamatta F-kaasuja, joiden osalta perusvuodeksi on valittu 1995. Aikasarjan vertailukelpoisuus yli vuosien kuuluu inventaarioraportin laadinnan peruseräilyihin. 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 julkaistaan vuosittain myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa.

Energiaennakossa julkaistavat kasvihuonekaasujen päästöarviot lasketaan karkeammilla menetelmillä kuin kasvihuonekaasuinventaarioraportin vastaavat luvut. Sekä energiaennakon että energiatilaston kasvihuonekaasupäästöjen aikasarjan aiemmat vuodet saatetaan yhtenäisiksi inventaarioraportin tietojen kanssa.

Inventaarioraportin osana raportoidaan energian käyttö- ja tuotantotietoja, jotka muodostavat osan myös energiatilaston tiedoista. Lähtötiedoissa, luokituksissa ja yksityiskohtaisuudessa on eroavaisuuksia energiatilaston ja inventaarioraportin välillä, mutta käynnissä on kehitystyö näiden osa-alueiden yhtenäistämiseksi.

Verrattaessa energiatilaston ja kasvihuonekaasuinventaarioraportin 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 ei sisällä muita energialähteitä (esim. ydinvoima, vesivoima, jne.)
- energiatilaston hiilidioksidipäästö määrä ei sisällä muista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia eikä muita kasvihuonekaasuja
- energiatilaston kasvihuonekaasupäästöt yhteensä ilman nieluja on energiaennakkoon perustuva karkea arvio, mikä on tuotettu eri menetelmillä kuin kasvihuonekaasuinventaarion vastaavat tiedot

### Lisätietoja

Riitta Pipatti 029 551 3543

Pia Forsell 029 551 2937

Vastaava tilastojohtaja:  
Ville Vertanen

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

[www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)

Lähde: Kasvihuonekaasujen inventaario, Tilastokeskus

Asiakaspalaute: [www.tilastokeskus.fi/palaute](http://www.tilastokeskus.fi/palaute)

Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus  
puh. 029 551 2220  
[www.tilastokeskus.fi](http://www.tilastokeskus.fi)

Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy  
puh. 020 450 05  
[asiakaspalvelu.publishing@edita.fi](mailto:asiakaspalvelu.publishing@edita.fi)  
[www.editapublishing.fi](http://www.editapublishing.fi)

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