

# Kasvihuonekaasut

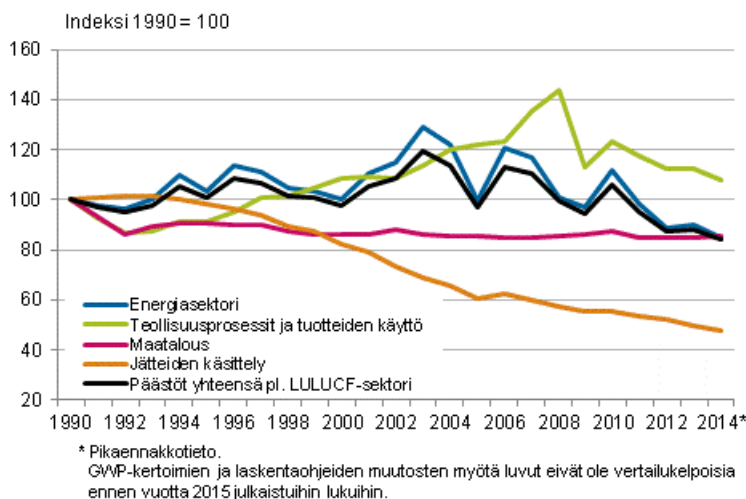
2014, pikaennakko

## Suomen kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen jatkuu

**Korjattu 28.5.2015.** Korjatut kohdat on merkitty punaisella.

Tilastokeskuksen pikaennakon mukaan vuoden 2014 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 60,1 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt laskivat noin 5 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Energiasektorilla maakaasun, hiilen ja öljyn kulutus väheni. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt laskivat prosentin ja alittavat EU:n asettaman kyseisen vuoden päästökaupan ulkopuolisen päästökäytön 0,1 miljoonalla tonnilla CO<sub>2</sub>-ekv.

### Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2014. Vuoden 2014 tiedot ovat pikaennakkotietoja.



Tilastokeskuksen pikaennakossa julkistetaan vuoden 2014 kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain ja jaoteltuna päästökauppaan kuuluviin ja päästökaupan ulkopuolisiin päästöihin. Lisäksi Tilastokeskus on arvioinut vuosien 2010–2013 alueelliset päästökaupan ulkopuoliset päästötiedot kunnittain ja maakunnittain sekä päästökauppaan kuuluvat päästöt maakunnittain. Alueelliset päästöt ilmoitetaan tuotantopaikkakunnan mukaan. Lisätietoa kasvihuonekaasupäästöistä, niiden kehittymisestä sektoreittain ja kehitykseen vaikuttavista tekijöistä sekä kansainvälisten velvoitteiden täyttämistä, löytyy Tilastokeskuksen suomenkielisestä raportista [Suomen kasvihuonepäästöt vuosina 1990-2014](#).

Päästökauppaan kuulumattomat päästöt lasketaan tarkastettujen kokonaispäästöjen, pois lukien inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt, ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena. Päästökauppasektorin todennetut päästöt julkaisee [Energiavirasto](#). Päästökauppaan kuulumattomille päästöille on EU:n taakanjakopäätöksessä määritelty vuosille 2013-2020 vuosittaiset kansalliset päästökauppiintiot. Suomen päästökauppiintiot perustuvat 16 prosentin vähennysvelvoitteeseen vuoden 2005 päästötasosta vuoteen 2020 mennessä. Nyt julkaistun pikaennakon mukaan päästökauppaan kuulumattomat päästöt alittavat päästökauppiintiot vuosina 2013 ja 2014. Lisätietoja julkistuksen [katsauksessa](#).

**Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005 ja 2008-2014 (milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.). Vuoden 2014 tiedot ovat pikaennakkotietoja.**

|   | 2005         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | <sup>1)</sup> Muutos, 2013-2014 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|
| <b>Päästöt<sup>2)</sup> yhteensä pl. LULUCF -sektori<sup>3)</sup></b> | <b>69,6</b>  | <b>71,3</b>  | <b>67,5</b>  | <b>75,8</b>  | <b>68,2</b>  | <b>62,5</b>  | <b>63,2</b>  | <b>60,1</b>  | <b>-3,1</b>                     |
| <b>Kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt</b>                | <b>0,3</b>   | <b>0,3</b>   | <b>0,2</b>   | <b>0,2</b>   | <b>0,3</b>   | <b>0,2</b>   | <b>0,2</b>   | <b>0,2</b>   | <b>0,0</b>                      |
| <b>Päästökauppaan kuuluvat päästöt</b>                                | <b>33,1</b>  | <b>36,2</b>  | <b>34,4</b>  | <b>41,3</b>  | <b>35,1</b>  | <b>29,5</b>  | <b>31,5</b>  | <b>28,8</b>  | <b>-2,7</b>                     |
| Energiassektori   | 29,5         | 31,8         | 30,8         | 37,3         | 31,0         | 25,7         | 27,5         | 25,0         | -2,5                            |
| Teollisuusprosessit   | 3,6          | 4,3          | 3,4          | 4,0          | 4,0          | 3,8          | 4,0          | 3,8          | -0,2                            |
| Päästökaupan ja inventaarion tilastoero <sup>4)</sup>                 | 0,0          | 0,1          | 0,1          | 0,0          | 0,1          | 0,0          | 0,0          | 0,0          | ..                              |
| <b>Päästökaupan ulkopuoliset päästöt<sup>5)</sup></b>                 | <b>36,1</b>  | <b>34,8</b>  | <b>32,9</b>  | <b>34,3</b>  | <b>32,8</b>  | <b>32,7</b>  | <b>31,5</b>  | <b>31,1</b>  | <b>-0,4</b>                     |
| Energiassektori   | 23,8         | 22,3         | 21,2         | 22,5         | 21,6         | 21,6         | 20,6         | 20,3         | -0,3                            |
| Kotimaan liikenne <sup>5)</sup>                                       | 12,6         | 12,5         | 12,0         | 12,5         | 12,3         | 12,0         | 11,9         | 11,6         | -0,3                            |
| Muut kuin liikenne  | 11,2         | 9,8          | 9,2          | 10,0         | 9,3          | 9,6          | 8,7          | 8,7          | 0,0                             |
| Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö                              | 2,9          | 3,3          | 2,6          | 2,5          | 2,2          | 2,1          | 2,0          | 1,9          | -0,1                            |
| Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) <sup>6)</sup>                      | 2,0          | 1,9          | 1,1          | 0,6          | 0,6          | 0,6          | 0,4          | 0,3          | -0,2                            |
| F-kaasujen käyttö <sup>6)</sup>                                       | 0,9          | 1,4          | 1,5          | 1,8          | 1,6          | 1,5          | 1,6          | 1,7          | 0,1                             |
| Maatalous   | 6,5          | 6,5          | 6,6          | 6,7          | 6,5          | 6,5          | 6,5          | 6,5          | 0,1                             |
| Jätteiden käsittely   | 2,8          | 2,7          | 2,6          | 2,6          | 2,5          | 2,5          | 2,3          | 2,2          | -0,1                            |
| Epäsuorat CO <sub>2</sub> -päästöt                                    | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,1          | 0,0                             |
| Päästökaupan ja inventaarion tilastoero <sup>4)</sup>                 | 0,0          | -0,1         | -0,1         | 0,0          | -0,1         | 0,0          | 0,0          | 0,0          | ..                              |
| <b>LULUCF -sektori<sup>3)</sup></b>                                   | <b>-29,6</b> | <b>-26,9</b> | <b>-39,4</b> | <b>-26,7</b> | <b>-26,2</b> | <b>-27,9</b> | <b>-20,4</b> | <b>-21,1</b> | <b>-0,7</b>                     |

1) Pikaennakkotieto

2) GWP-kertoimien ja laskentaohjeiden muutosten myötä luvut eivät ole vertailukelpoisia ennen vuotta 2015 julkaistuihin lukuihin.

3) LULUCF tarkoittaa maankäyttöä, maankäytön muutos ja metsätalous -sektoria. Sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin

4) Menetelmä- ja määrittelyeroista johtuva eroavuus päästökauppasektorin kokonaispäästöissä energiaviraston ja kasvihuonekaasuinventaarion tietojen välillä

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

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

Vuonna 2015 kasvihuonekaasupäästöjen laskenta on muuttunut uusien, kansainvälisesti sovittujen kasvihuonekaasupäästöjen arviointi- ja raportointiohjeiden takia. Koko aikasarja vuodesta 1990 on päivitetty uusien ohjeiden mukaiseksi. Suomen päästötaso on noussut 1–3 prosenttia aikaisemmin julkaistuihin

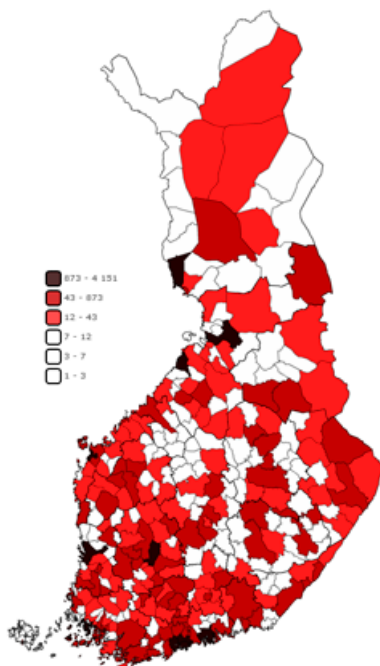
päästöarvioihin verrattuna vuodesta riippuen. Päästötason nousuun ovat vaikuttaneet mm. muuttuneet kasvihuonekaasujen yhteismitallistamisessa käytetyt GWP (global warming potential) –kertoimet sekä tehdyt päästöjen allokointi- ja menetelmämuutokset.

## Alueelliset päästötiedot

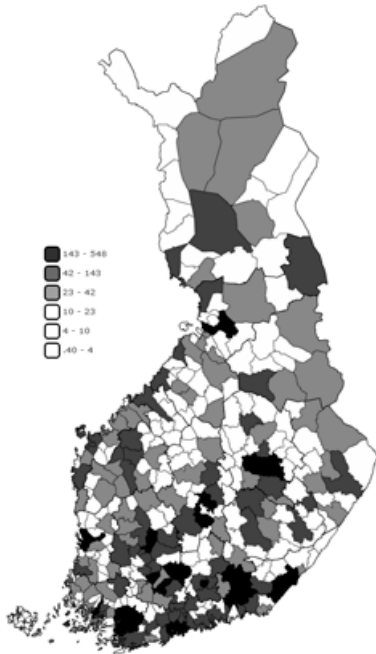
Tilastokeskuksen laskelmat on tehty vuosille 2010-2013 niin sanotusta alueperusteisesta näkökulmasta, jossa päästöt on allokoitu niiden tuotantokunnille. Tiedot on laskettu yhdenmukaisin menetelmin kasvihuonekaasuinventaarion kanssa osoittamalla päästöt alueille kuntakohtaisten aktiviteettitietojen perusteella. Päästöt on laskettu erikseen energiasektorin, liikenteen, teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön, maatalouden ja jätesektorin osalta. Laskelmissa ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektoria. Tilastokeskus ei julkista numeerisia päästökaupan päästötietoja kuntatasolla luottamuksellisuussyistä. Päästötiedot löytyvät [tietokantataulukoista](#).

Tarkempia tietoja alueellisten päästöjen laskentamenetelmästä löytyy [laatuselosteesta](#) ja [menetelmäkuvauksesta](#).

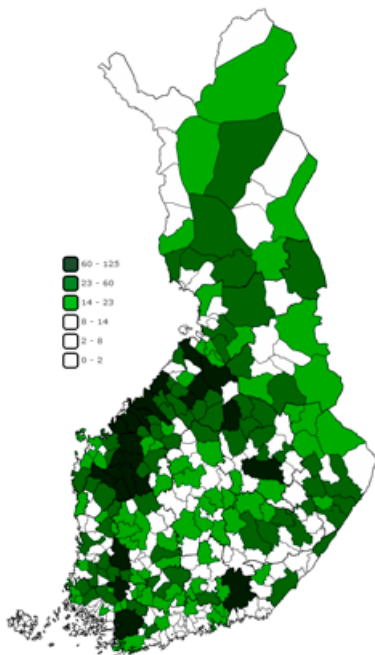
### **Energiaperäiset sekä teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2013 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.)**



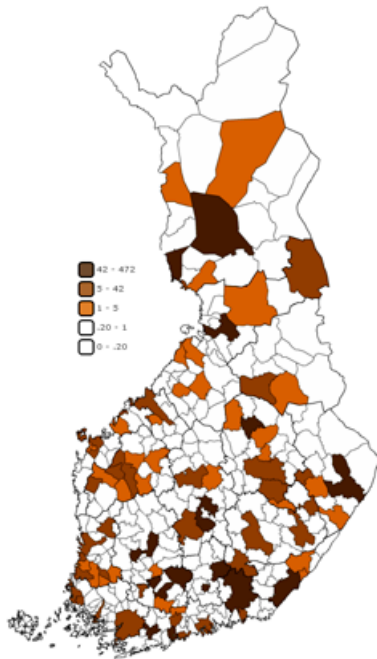
**Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2013 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.)**



**Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2013 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.)**



**Jättesektorin kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2013 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.)**



# Sisällys

|  |    |
|--|----|
| Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2014.....  | 7  |
| Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....   | 7  |
| Uusien raportointi- ja menetelmäohjeitten sekä GWP-kertoimien vaikutukset päästöihin.....  | 8  |
| Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta..... | 9  |
| EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteen seuranta.....                           | 9  |
| Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella.....                     | 10 |
| Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella.....                          | 11 |

## Taulukot

|   |    |
|---|----|
| Taulukko 1. Suomen päästökauppasektoriin kuulumattomien päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 ja kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt) ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen mukaan lasketut päästökauppaan kuulumattomat päästöt. Vuoden 2014 tieto on pikaennakkotieto. Päästöluvut on annettu hiilidioksidia vastaavina miljoonina tonneina (CO <sub>2</sub> -ekvivalenteina)..... | 10 |
| Tietojen tarkentuminen.....   | 13 |
| Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....   | 14 |

# Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2014

## Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen pikaennakkotietojen mukaan vuoden 2014 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 60,1 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (t CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt laskivat 5 prosenttia edellisvuoteen verrattuna.

Päästökaupan piiriin kuuluvat kasvihuonekaasupäästöt vähenivät vuonna 2014 lähes 9 prosenttia edellisvuodesta. Päästöjen pienemiseen vaikuttivat tavallista lämpimämpi sää ja sähkön nettotuonnin lisääntyminen sekä talouden taantuma. Päästökauppaan kuulumattomilla 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. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat 16 prosenttia pienemmät. Kokonaispäästöihin ei lasketa mukaan, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorin päästöjä ja poistumia. Sektori on Suomessa merkittävä nielu, eli se vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä.

Vuoden 2014 kokonaispäästöistä 76 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 10 prosenttia, maatalouden 11 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 4 prosenttia. Päästöistä 81 prosenttia oli hiilidioksidia, 9 prosenttia metaania, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua) ja 3 prosenttia F-kaasuja.

Energiasektorin päästöt olivat vuonna 2014 45,8 milj. t CO<sub>2</sub> ekv., ne laskivat 5 prosenttia vuoteen 2013 ja 15 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna. Suurimpana syynä oli maakaasun, hiilen ja öljyn kulutuksen vähenemä vuodesta 2013. Puupolttoaineiden käyttö pieneni lähes 2 prosenttia ja niillä katettiin noin neljännes Suomen kokonaisenergian kulutuksesta. Energiasektorin pikaennakkotietojen laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2014 energian kokonaiskulutuksen ennakkotietoa, Energiaviraston päästökauppatietoja sekä liikennesektorin osuuden laskennassa VTT Oy:n LIPASTO-mallista saatuja ennakkotietoja.

Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2014 laskivat 4 prosenttia verrattuna edellisvuoteen, ollen 5,7 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 8 prosenttia. Eniten laskivat kemianteollisuuden päästöt, mineraali- ja metalliteollisuuden päästöt pysyivät lähes edellisvuoden tasolla. Kemianteollisuuden päästöt laskivat, kun vedyn tuotantomäärä väheni. F-kaasujen päästöt olivat 1,7 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., ne kasvoivat noin 4 prosenttia vuoteen 2013 verrattuna. F-kaasupäästöt ovat kasvaneet kolmikymmenkertaiseksi ajanjaksolla 1990–2014. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden sektori muodostaakin F-kaasujen päästöistä nykyisin yli 90 prosenttia.

Maatalouden päästöt, 6,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., olivat vuonna 2014 14 % vuoden 1990 päästöjä pienemmät. Ne kasvoivat noin prosentin verrattuna edellisvuoden päästöihin. Kasvu johtui väkilannoituksen kasvusta.

Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla hiilinielu kasvoi noin 4 prosenttia verrattuna vuoden 2013 nieluun ollen noin 21,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Markkinahakkuut pysyivät lähes vuoden 2013 ennätyksellisen suurella tasolla pienentyen yhden prosentin.

Jätesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 4 prosenttia ollen 2,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2014. Suurimpana syynä päästöjen vähenemiseen on yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen jätteenpolton lisääntyessä. Kaatopaikkakaasun talteenoton päästöjä vähentävä vaikutus sekä jätteiden biologisen käsittelyn ja jätevedenkäsittelyn päästöt olivat edellisvuoden tasolla. Jätesektorin päästöt ovat puolittuneet vuodesta 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain edellyttämät toimet, mm. kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Pikaennakon päästötietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla, kuin varsinainen vuoden 2014 inventaariolaskenta (ennakkotiedot 14.12.2015 ja viralliset 15.4.2016). Päästöt tarkentuvat varsinaiseen inventaarioon, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat ja tarkentuvat.

## Uusien raportointi- ja menetelmäohjeitten sekä GWP-kertoimien vaikutukset päästöihin

Vuonna 2015 kasviuonekaasupäästöjen laskenta on muuttunut uusien, kansainvälisesti sovittujen kasviuonekaasupäästöjen arviointi- ja raportointiohjeiden takia. Koko aikasarja vuodesta 1990 on päivitetty uusien ohjeiden mukaiseksi. Suomen päästötaso on noussut 1–3 prosenttia aikaisemmin julkaistuihin päästöarvioihin verrattuna vuodesta riippuen. Päästötason nousuun ovat vaikuttaneet mm. muuttuneet kasviuonekaasujen yhteismitallistamisessa käytetyt GWP (global warming potential) –kertoimet sekä tehdyt päästöjen allokointi- ja menetelmämuutokset. Metaanin GWP-arvo on nyt 25 (oli 21) ja typpioksiduulin 298 (oli 310), F-kaasuissa muutoksia kertoimissa on tapahtunut kumpaankin suuntaan.

Kasviuonekaasujen päästöjen laskenta ja raportointi on muuttunut YK:n kasviuonekaasupäästöjen inventaarioita koskevien raportointiohjeiden ja Kioton pöytäkirjan toista velvoitekautta koskevien velvoitteen laskentaan liittyvien muutosten sekä uusien IPCC:n menetelmäohjeiden käyttöönoton myötä.

Inventaariolaskennan perusohjeeksi on otettu käyttöön 2006 IPCC-menetelmäohjeet (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories). Lisäksi Kioton pöytäkirjan LULUCF-toimien päästöjen/poistumisen raportoinnissa on käytettävä 2006 IPCC-ohjeita täydentävää nk. KP-LULUCF liitettä (2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol).

Suomen kannalta merkittäviä kokonaispäästöihin ja/tai Suomen päästövähennysvelvoitteisiin vaikuttavia muutoksia ovat energiasektorin ja teollisuuden prosessien aiheuttamien epäsuorien N<sub>2</sub>O-päästöjen pudottaminen pois kokonaispäästöistä, maatalouden ja F-kaasujen päästöjen laskennan menetelmämuutokset sekä kalkituksen CO<sub>2</sub>-päästöjen siirtäminen LULUCF-sektorista maataloussektoriin.

Energiasektorin merkittävimmät raportointi ja menetelmämuutokset olivat epäsuorien N<sub>2</sub>O-päästöjen jättäminen pois kokonaispäästöistä, päästökertoimiin tehdyt tarkistukset sekä voiteluaineiden päästöjen siirto teollisuuden prosessit ja tuotteiden käyttö -sektoriin, näiden muutosten yhteenlaskettu vaikutus sektorin kokonaispäästöihin jäi kuitenkin vähäiseksi.

Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön kasviuonekaasupäästöihin uusien ohjeitten käyttö on tuonut vain joitain pieniä muutoksia; on otettu käyttöön uusien ohjeitten mukaisia oletuskertoimia, siirretty energiasektorilta voiteluaineiden käytön päästölaskenta ja uutena päästölähteenä mukaan on otettu parafiinivahojen käyttö. F-kaasujen päästöt ovat kasvaneet noin puolitoistakertaisesti viimeisten inventaariovuosien osalta. Tähän on vaikuttanut merkittävästi kylmä- ja ilmastointilaitteiden sekä sähkönjakelulaitteiden käytön päästöjen laskentamenetelmän muuttaminen uusien menetelmäohjeiden mukaiseksi.

Maatalouden päästöt nousivat sekä uusien raportointi- ja menetelmäohjeiden, että uusien GWP-kertoimien käyttöönoton johdosta noin kymmenisen prosenttia. Etenkin kotieläinten ruuansulatuksesta ja lannankäsittelystä aiheutuvat metaanipäästöt kasvoivat menetelmämuutosten myötä. Maatalouden N<sub>2</sub>O-päästöluokissa tapahtui päästöjen nousua, mutta kokonaisuudessa muutos aikaisemmin raportoituun on pieni. Myös kalkituksen siirto maataloussektorille LULUCF-sektorilta nosti sektorin päästötasoa.

Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)-sektorin laskentaa täydennettiin päästöluokkien, niiltä raportoitavien kaasujen ja laskentamenetelmien ja päästökertoimien osalta uusien raportointiohjeiden ja IPCC:n orgaanisten maiden päästöjä koskevien uusien menetelmäohjeiden mukaisesti. Uusien raportointiohjeiden mukaisesti ko. sektorin kokonaispoistuma sisältää nyt myös puutuotteiden hiilivaraston kertymisen, jonka suuruus vaihtelee n. 2–8 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuodesta riippuen. Toiseen suuntaan vaikuttavat uusien ohjeiden ja suositusten mukaisesti mukaan otetut kasvu-, kuivike- ja ympäristöturpeen CO<sub>2</sub>-päästöt ja ojitetun metsämaiden metaanipäästöt, jotka pienentävät sektorin nettonielua.

Jätesektorin päästölaskentaa täydennettiin ottamalla mukaan uutena päästölähteenä jätteiden mädätyksen päästöt, siltä osin kun mädätyksessä syntyvää biokaasua ei hyödynnetty energiana. Mädätyksen päästöjen lisäämisen merkitys sektorin kokonaispäästöihin oli lähes merkityksetön. Eniten jätesektorin päästötasoon vaikuttivat uudistuneet GWP-kertoimet, etenkin metaanin kertoimen kasvu nosti päästötasoa.



# Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta

## EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteen seuranta

Euroopan parlamentti hyväksyi loppuvuodesta 2008 EU:n ilmasto- ja energiapaketin, joka on laaja lainsäädäntökokonaisuus, jonka avulla EU pyrkii vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 20 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Osana ilmasto- ja energiapakettia hyväksyttiin uudistettu Euroopan päästökauppadirektiivi ja nk. taakanjakopäätös (406/2009/EC), jolla säädetään päästökauppaan kuulumattomien toimien päästövähennyksiä. Uusittu päästökauppadirektiivi ja taakanjakopäätös koskevat kautta 2013–2020.

Päästökauppaan kuulumattomille 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 päästöt olisivat 21 prosenttia EU:n päästökauppasektorin vuoden 2005 päästöjä pienemmät. Päästöjen kansallisesta jakosuunnitelmasta on luovuttu, ja pääkeinona päästöoikeuksien jakamiseen käytetään huutokauppaa. Maksutta jaettavat päästöoikeudet jaetaan kaudella 2013–2020 harmonisoitujen EU-tason sääntöjen mukaisesti, eikä kansallista harkintaa jaossa enää ole.

EU:n energia- ja ilmastopakettin taakanjakopäätös (Effort Sharing Decision, 406/2009/EC) käsittää päästökauppasektoriin kuulumattomien alojen päästövähennystavoitteet. Suomen päästökauppasektoriin kuulumattomille päästöille on asetettu 16 prosentin vähennysvelvoite vuoden 2005 päästöistä vuoteen 2020 mennessä. Päästökauppasektoriin kuulumattomat 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 päästökauppaan kuulumattomien päästöjen laskennassa kokonaispäästöistä vähennetään päästökauppaan kuuluvan lentoliikenteen osalta inventaariossa ilmoitetut kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt.

Suomessa taakanjakopäätöksen piiriin kuuluvat päästöt syntyvät suurimmaksi osaksi rakennusten lämmityksestä, liikenteestä ja maataloudesta. Päästövähennystavoitteeseen pyritään muun muassa rakennusten, asumisen ja laitteiden tiukentuneilla energiatehokkuussäädöksillä ja -sopimuksilla sekä liikennepuolella esimerkiksi uudella ajoneuvoteknologialla ja biopolttoaineilla.

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.

Koska päästökauppaan kuulumattomien sektoreiden päästöt lasketaan tarkastettujen kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, on tavoitepolun määrittämisessä otettu huomioon myös päästökauppaan vuonna 2013 siirtyneiden päästöjen vaikutus. Kyseisiin päästökiintiöihin on tehty päästökaupan kattavuuden muutokset erillisellä komission päätöksellä (2013/634/EU).

Päästökauppaan kuulumattomat päästöt vuosille 2005 ja 2008–2010 on vahvistettu taakanjakopäästöistä varten vuoden 2012 EU:n sisäisen inventaariotarkastuksen jälkeen ja niiden perusteella on laskettu ja vahvistettu jäsenmaakohtaiset vuosittaiset päästökiintiöt komission täytäntöönpanopäätöksillä (2013/162/EU). Mainitut vuosittaiset päästökiintiöt eivät ota huomioon uusien, vuonna 2015 käyttöön otettujen menetelmä- ja raportointiohjeiden vaikutuksia päästötasoon. Taakanjakopäätöksen velvoitteiden osalta EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantarjestelmäasetuksessa 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 inventaariolähteyksen tarkastuksen perusteella.

Taulukossa 1 on annettu mainittujen Suomen taakanjakopäätöksen mukaiset päästöt vuosina 2013 ja 2014 sekä vuosittaiset päästökiintiöt ja niihin tehdyt päästökaupan kattavuuden muutoksista lasketut korjaukset sekä näiden erotuksena saatava tavoitepolku, jonka alapuolella Suomen päästökauppaan kuulumattomien toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Mikäli päästöt ylittyvät, voi taakanjakopäätökseen

sisältyviä joustoja käyttää veloitteen toteuttamiseen. Joustomekanismit sallivat mm. päästökauppien lainaamisen seuraavalta vuodelta, niiden siirtämisen jäsenmaiden välillä ja hankemekanismeista saatujen päästöyksiköiden käytön taakanpääöksessä tarkemmin määritellyillä edellytyksillä ja määritelyihin rajoihin asti.

Lukujen valossa Suomi on täyttämässä vuosien 2013 ja 2014 taakanjakopäätöksen mukaiset vuosittaiset veloitteet. Luvut voivat kuitenkin vielä tarkentua; vuoden 2013 päästötiedot voivat tarkentua loppuvuodesta tehtävän EU-tarkastuksen yhteydessä ja vuoden 2014 luvuista julkistetaan tarkempi arvio joulukuussa 2015.

**Taulukko 1. Suomen päästökaupparektoriin kuulumattomien päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 ja kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt) ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen mukaan lasketut päästökauppaan kuulumattomat päästöt. Vuoden 2014 tieto on pikaennakkotieto. Päästöluvut on annettu hiilidioksidia vastaavina miljoonina tonneina (CO<sub>2</sub>-ekvivalenteina).**

|  | 2013 | 2014               | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| Vuosien 2005 ja 2008-10 päästöistä lasketut päästökauppiot | 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                          | 31,5 | 31,1 <sup>2)</sup> |      |      |      |      |      |      |
| Ero tavoitepolkuun <sup>1)</sup>                           | -0,2 | -0,1               |      |      |      |      |      |      |

1) Tavoitteen alittaminen ilmaistu negatiivisena lukuna

2) Pikaennakkotieto

## Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella

Suomen maakohtainen velvoite osana EU-maiden yhteistä taakanjakoa Kioton pöytäkirjan ensimmäiselle velvoitekaudelle 2008–2012 oli rajoittaa kasvihuonekaasupäästöt keskimäärin perusvuoden tasolle. Suomen Kioton pöytäkirjan perusvuosi on 1990, paitsi F-kaasujen osalta 1995. Perusvuoden päästöjen perusteella laskettu Suomen sallittu päästömäärä kaudella 2008–2012 oli 355,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. eli vuotta kohti laskettuna keskimäärin 71,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.

Tilastokeskus on toimittanut arvion kauden 2008–2012 kasvihuonekaasupäästöistä YK:n ilmastopöytäkirjalle 15.4.2014. Raportoinnin tarkastusraportti julkaistiin 4.2.2015. Tarkastus ei tuottanut uudelleenlaskentoja, joten huhtikuussa raportoidut kasvihuonekaasupäästöt ovat lopulliset Kioton pöytäkirjan ensimmäiselle velvoitekaudelle. Suomen kokonaispäästöt kaudella 2008–2012 alittavat Kioton pöytäkirjan ensimmäisen kauden veloitteen noin viidellä prosenttiyksiköllä. Lisäksi Suomi saa laskea Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 LULUCF-toimista (metsitys, uudelleenmetsitys ja metsänhoito) 2,9 milj. t hyödyksi veloitteen suorittamisessa. Suomi on lisäksi hankkinut Kioton pöytäkirjan hankemekanismin kautta päästöyksiköitä, joita myös voi hyödyntää veloitteen saavuttamisessa.

Kun ensimmäisen velvoitekauden viimeisten inventaariolähetysten tarkastusprosessi on saatu päätökseen kaikkien Kioton pöytäkirjan teollisuusmaaosapuolten osalta, joilla oli päästöjen vähennys/rajoitusvelvoite kaudella 2008–2012 on vielä sata päivää aikaa (nk. täsmäytyskausi) hankkia tai myydä päästöyksiköitä ennen lopullisia arvioita veloitteiden toteutumisesta. Tarkastusprosessin päättämispäiväksi on sovittu 10.8.2015, mutta jos kaikkia tarkastuksia ei ole saatu päätökseen ko. päivämäärään mennessä, siirtyy täsmäytyskauden alkaminen.

Julkistuksen yhteydessä julkaistussa raportissa [Suomen kasvihuonepäästöt 1990-2014](#) on tarkasteltu Suomen Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden veloitteen täyttämistä tarkemmin. Tarkastelun mukaan Suomi täyttää Kioton pöytäkirjan sille asettaman veloitteen. Virallinen vahvistus veloitteen täyttämistä saadaan kuitenkin aikaisintaan vuoden 2016 huhtikuussa, 45 päivää täsmäytyskauden päättämisen jälkeen tehtävän raportoinnin tarkastuksen päätyttyä.

## Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella

Kioton pöytäkirjan toisesta velvoitekaudesta, 2013–2020, sovittiin Dohassa 2013 pidetyssä osapuolikokouksessa. Dohassa tehtiin muutoksia Kioton pöytäkirjaan ja muutosten ratifiointiprosessi on käynnissä. Muutosten voimaan tulo vaati 144 maan ratifioinnin. Toukokuun alussa (tilanne 7.5.2015) 30 maata oli ratifioinut kyseiset muutokset. EU:n ja sen jäsenmaiden ratifiointi on valmisteilla.

EU:lla, sen jäsenmailla ja Islannilla on Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella yhteinen 20 prosentin vähennysvelvoite. Vähennysvelvoitteen jakamisesta on sovittu erillisessä sopimuksessa, joka on parhaillaan sopijaosapuolten allekirjoitettavana. Suomi on sopimuksen allekirjoittanut. EU:n ja sen jäsenmaiden velvoitteet noudattavat EU:n ilmasto- ja energiapaketissa sovittuja päästövähennyksiä kaudelle 2013–2020.

EU-tason velvoite perustuu EU:n päästökauppasektorille sovittuihin velvoitteisiin. Jäsenmaiden velvoitteet kattavat päästökauppaan kuulumattomat päästöt ja Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisten LULUCF-toimien vaikutuksen velvoitteeseen. Jäsenmaiden velvoitteet on määritetty tonnimääräisenä EU:n parlamentin ja neuvoston päätösten 2013/162/EU ja 2013/634/EU mukaisesti. Suomen päästökauppaan kuulumattomat päästöt tulee päätösten mukaan rajoittaa 240,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. kaudella 2013–2020 eli velvoite on sama kuin yllä esitetyn taakanjakopäätöksen alla. Erona on, että Kioton pöytäkirjan velvoite koskee koko velvoitekautta, vuosittaisia päästokiintiöitä ei ole.

Mainittu 240,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. tulee olemaan Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Lisäksi Suomi vastaa pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisista päästöistä ja poistumista. Toisen kauden sallitun päästömäärän vahvistamiseksi tehtävä raportointi tehdään todennäköisesti syksyllä 2015, kun ratifiointiprosessi EU:n, sen jäsenmaiden ja Islannin osalta on saatu päätökseen.

Artiklan 3.3 mukaisista toimista (metsitys, uudelleen metsitys, metsän hävitys) aiheutuvien nielujen ja päästöjen raportointi oli pakollista Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella ja on sitä myös toisella kaudella. Artiklan 3.4 mukaisten toimien osalta metsänhoidon raportointi on pakollista toisella kaudella ja muiden toimien (maatalousmaan hoito, laidunmaan hoito, uudelleen kasvittaminen, kosteikkojen ojitus ja uudelleenvettäminen) raportointi vapaaehtoista toisella kaudella. Suomi ei valinne pakollisen metsänhoidon lisäksi muita toimia raportoitavaksi Kioton pöytäkirjan toisella kaudella.

Artiklan 3.3 toimien vuotuiset päästöt olivat vuonna 2013 2,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Kyseiset päästöt vaikuttavat sellaisenaan Suomen vähennystaakkaan Kioton pöytäkirja toisella kaudella, koska metsänhoidon nielulla ei voida enää kompensoida artiklan 3.3 mukaisia kokonaispäästöjä. Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä kaudella kompensatio oli mahdollinen.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu vuonna 2013 oli 46,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., sisältäen puutuotteet. Puutuotteiden hiilivarastonmuutosten vaikutus metsänhoidon nieluun on merkittävä. Aloituvuodesta (2013) johtuen puutuotevarastonmuutosten laskenta poikkeaa Ilmastopöytäkirjan puolella raportoidusta: Kioton pöytäkirjan puolella lasketut poistumat ovat moninkertaiset verrattuna Ilmastopöytäkirjalle raportoituun (22 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. versus 4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2013).

Kioton pöytäkirjan toisella kaudella arvioitaessa metsänhoidon päästöjen/poistumien vaikutusta velvoitteeseen näitä verrataan referenssitason, jonka suuruus on määritetty maakohtaisesti. Suomen vertailutaso on -20,466 milj. t CO<sub>2</sub>/vuosi. Vertailutasoa korjataan teknisesti, jos inventaariolaskennassa on tehty muutoksia. Vuoden 2013 metsänhoidon tekninen korjaus on -11,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti -31,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Metsänhoidon vertailutason merkittävin tekninen korjaus liittyy puutuotteiden laskentaan ja on suuruudeltaan noin -15 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Puutuotteiden laskennan säännöt sovittiin vasta sen jälkeen, kun raportointi, jonka perusteella vertailutaso määritettiin, oli jo tehty YK:n ilmastopöytäkirjalle. Vertailutason ylittävät poistumat (vuonna 2013 14,6 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) saa laskea velvoitteen toteuttamisessa hyödyksi, mutta vain siltä osin kuin hyöty alittaa 3,5 prosenttia maan vuoden 1990 kokonaispäästöt pl. LULUCF sektori. Nyt julkaistujen inventaariotietojen mukaan Suomen kattoluku on 2,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., joka siis vastaa velvoitteessa metsänhoidon osalta laskettavaa hyötyä vuoden 2013 osalta.

Artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaiset päästö- ja poistumatiedot vuodelle 2014 eivät ole vielä saatavilla.

Kiotoon pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämiseksi voi käyttää myös Kiotoon pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä päästöyksiköitä ja päästömarkkinoilta hankittuja yksiköitä. Näitä tietoja ei ole vielä käytettävissä.

Suomen edistymistä Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusvelvoitteen toteuttamisessa voi alustavasti arvioida päästökauppaan kuulumattomien päästötietojen avulla (ks. taulukko 1). Arviota tehtäessä tulee muistaa, että vaikka päästökauppaan kuulumattomien päästöjen osalta velvoite kaudella 2013 – 2020 on EU:n taakanjakopäätöksen mukainen ei Kiotoon pöytäkirjan alla ole vuosittaista vaan koko velvoitekautta koskeva velvoite. Velvoitteeseen vaikuttavat taulukossa 1 esitettyjen päästökauppaan kuulumattomien päästöjen lisäksi artiklan 3, kohtien 3 ja 4 laskennallinen nettopäästö tai -poistuma (vuonna 2013 noin 0,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. suuruinen päästö) ja ensimmäiseltä kaudelta siirrettävät päästöyksiköt ja päästömarkkinoilta hankitut/hankittavat päästöyksiköt.

# Tietojen tarkentuminen

Kioton toisella velvoitekaudella (2013-2020) päästöjen ja velvoitteen laskenta on muuttunut uusien, kansainvälisesti sovittujen kasvihuonekaasupäästöjen arviointi- ja raportointiohjeiden takia. Verrattuna aikaisempiin julkaisuihin Suomen päästötaso on mainituista laskennallisista syistä noussut 1-3 prosenttia vuodesta riippuen. Päästötason muutoksiin vaikuttavat mm. muuttuneet kasvihuonekaasujen yhteismitallistamisessa käytetyt GWP (global warming potential) -kertoimet, päästöjen allokointiin ja menetelmiin tehdyt muutokset. Kioton toisen velvoitekauden ensimmäistä raportointia varten laskettuja inventaariolukuja pidetään tilaston ensimmäisenä julkistuksena.

## Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonna vastaavina määrinä

| Päästöt                                 | Tilastovuosi | Edellinen julkistus | Uusin julkistus    | Muutos <sup>3)</sup> |
|---|--------------|---------------------|--------------------|----------------------|
|   |              | 15.4.2015           | 22.5.2015          | %-yksikköä           |
| Kokonaispäästö                          | 1990         | 71,6                | 71,6               | 0,0                  |
|   | 2005         | 69,6                | 69,6               | 0,0                  |
|   | 2008         | 71,3                | 71,3               | 0,0                  |
|   | 2009         | 67,5                | 67,5               | 0,0                  |
|   | 2010         | 75,8                | 75,8               | 0,0                  |
|   | 2011         | 68,2                | 68,2               | 0,0                  |
|   | 2012         | 62,5                | 62,5               | 0,0                  |
|   | 2013         | 63,2                | 63,2               | 0,0                  |
|   | 2014         |                     | 60,1 <sup>1)</sup> |                      |
| Ei-päästökauppasektori<br><sup>2)</sup> | 2005         | 36,1                | 36,1               | 0,0                  |
|   | 2008         | 34,8                | 34,8               | 0,0                  |
|   | 2009         | 32,9                | 32,9               | 0,0                  |
|   | 2010         | 34,3                | 34,3               | 0,0                  |
|   | 2011         | 32,8                | 32,8               | 0,0                  |
|   | 2012         | 32,7                | 32,7               | 0,0                  |
|   | 2013         | 31,5                | 31,5               | 0,0                  |
|   | 2014         |                     | 31,1 <sup>1)</sup> |                      |

1) Pikaennakkotieto

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

3) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

# Laatuseloste: Kasvihuonekaasut

## 1. Tilastotietojen relevanssi

Suomi on osapuolena vuonna 1992 solmitussa YK:n ilmastopimuksessa, joka astui voimaan vuonna 1994. Ilmastopimus velvoittaa osapuolimaita seuraamaan ja raportoimaan kasvihuonekaasupäästöjään ilmakehään. Se ei sisällä sitovia päästörajoituksia osapuolimaille. Ilmastopimuksen alla 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 ilmastopimukselle raportoidaan typen oksidit (NO<sub>x</sub>), rikin oksidit (SO<sub>x</sub>), hiilimonoksidi (CO) sekä haihtuvat orgaaniset yhdisteet (NMVOC).

Suomi on osapuolena myös ilmastopimusta täydentävässä Kioton pöytäkirjassa, joka astui voimaan helmikuussa 2005. Kioton pöytäkirjassa teollisuusmaat ovat sitoutuneet määrällisiin päästövähennyksiin. Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella, joka koski vuosia 2008-2012, Suomen maakohtainen velvoite osana EU-maiden yhteistä taakanjakoa oli rajoittaa kasvihuonekaasupäästöt keskimäärin vuoden 1990 päästötasolle (F-kaasujen osalta 1995) vuosien 2008-2012 aikana.

Kioton pöytäkirjaan tehtiin useita toista velvoitekautta (2013-2020) koskevia muutoksia Dohan osapuolikokouksessa joulukuussa 2012. Muutosten toimeenpanoon liittyvät päätökset ovat vielä osittain valmisteilla ja niiden voimaantulo edellyttää ratifiointia. EU:lla on Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella yhteinen 20 prosentin vähennystavoite vuoden 1990 tasosta. Komission ratifiointiehdotuksen mukaan jäsenvaltiot vastaisivat päästökauppaan kuulumattomien sektoreiden päästörajoituksista ja maankäyttöön, maankäytön muutoksiin ja metsätalouteen (LULUCF) liittyvien toimiin liittyvistä velvoitteista. EU puolestaan olisi yhteisesti vastuussa päästökauppasektorin osuudesta veloitteen täyttämässä.

YK:n ilmastopimuksen 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 laskentasaännöillä ja menetelmillä. Toisen velvoitekauden päästötietojen raportointi alkaa vuonna 2015, kun vuoden 2013 päästöt raportoidaan.

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 veloitteet 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. puutuotteiden, 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, kompostointi ja jätevesien käsittely
- lisäksi raportoidaan teollisuusprosesseissa ja energiasektorilla NMVOC- ja CH<sub>4</sub>- päästöistä syntyvät epäsuorat CO<sub>2</sub>-päästöt

Kiotoon 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. Kiotoon pöytäkirjan ensimmäisen kauden velvoitteessa AR ja D päästöt/poistumat otettiin sellaisenaan huomioon, FM poistuma 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 seurantajärjestelmää koskeva asetus (525/2013/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaario koostuu raportointitaulukoista (Common Reporting Format, CRF) ja kansallisesta inventaarioreportista (National Inventory Report, NIR), jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Raportointitaulukot ja inventaarioreportti ovat englanninkielisiä. Inventaariot tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Kevästä 2007 lähtien on julkistettu myös lyhyt suomenkielinen yhteenvetoreportti 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 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. 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 julkistettu inventaariolaskennan mukaiset alueperustaiset (tuotantoperustaiset) alueelliset päästötiedot. Alueelliset päästöt julkaistaan myös toukokuun 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 Tilastokeskuksen lisäksi Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja VTT.

## 2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastopöytäkirjan 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), [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 rekisteriaineistojen lisäksi mm. Luonnonvarakeskuksen metsäinventaariorioista ja Suomen ympäristökeskuksen kyselyistä toiminnanharjoittajille. Kertoimet perustuvat kansallisiin tutkimuksiin ja IPCC-ohjeiden oletuspäästökertoimiin. Päästölaskennassa käytetyt menetelmät kuvataan yksityiskohtaisesti kansallisen inventaarioraportin sektorikohtaisissa luvuissa.

Kasvihuonekaasuinventaarion raportointi- ja menetelmäohjeet sekä eri kasvihuonekaasujen yhteismitallistamisessa käytetyt GWP (global warming potential) -kertoimet ovat muuttuneet vuoden 2015 inventaariolähteykseen.

Alueelliset päästötiedot on tuotettu yhtenäisin menetelmin kansallisen kasvihuonekaasupäästöjen inventaarion kanssa. Alueelliset päästötiedot kuvaavat päästöjä ilman LULUCF -sektoria. Alueelliset päästötiedot on saatu allokoimalla kansallisen päästöinventaarion päästöt kunnille kunnittaisten aktiviteettitietojen perusteella

Menetelmäkuvaukset löytyvät [menetelmäselosteista](#).

### 3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Kasvihuonekaasuinventaariorio kuvaava 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 inventaariorion päästöluvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaariossa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaariorion kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästölaskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen. Vuonna 2015 koko kasvihuonekaasupäästöjen aikasarja 1990-2013 on päivitetty uusien raportointi- ja menetelmäohjeiden ja GWP-kertoimien mukaan.

Inventaariorion 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. Kasvihuonekaasuinventaariorion epävarmuudet (simulointitulosten variaatiokerroin, %) sektoreittain 2012**

| Sektorit  | Epävarmuus % |
|---|--------------|
| Energia   | 1            |
| Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö              | 4            |
| Maatalous   | 65           |
| Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF) | 42           |
| Jätteet   | 29           |
| Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)                 | 6            |
| Kaikki sektorit yhteensä                              | 33           |

### 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).



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

Lisäksi, yksinkertaistetuin menetelmin tuotettu pikaennakko (proxy) päästöistä toimitetaan EU:n seurantajärjestelmäasetuksen mukaisesti komissiolle 31.7. mennessä. Pikaennakon päästötiedot koskevat raportointia edeltävää vuotta (n-1).

Päästöraportointi tehdään Ilmastopimuksen sihteeristön kehittämää raportointiohjelmistoa käyttäen. Ohjelmisto uusittiin vuonna 2014 ja sen toiminnassa on ollut vakavia puutteita. Siksi päästötietojen raportointiaikataulu YK:n ilmastopimukselle sekä EU:n komissiolle on lykkääntynyt. Lykkäyksien kestot eivät ole vielä tiedossa. Lykkäykset voivat vaikuttaa Tilastokeskuksen julkistusaikatauluihin ja julkistusten sisältöön.

## 5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Perustiedot Suomen kasviuonekaasujen päästökkehityksestä julkistetaan vuosittain Tilastokeskuksen internet-palvelussa huhtikuun puolivälissä. Loppukevällä julkistetaan alueelliset päästötiedot sekä yksinkertaistetuin menetelmin 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 kasviuonekaasuinventaarion tilastosivuja täydentää teemasivusto. Sivusto esittelee kasviuonekaasujen inventaarioyksikön ja Suomen kasviuonekaasujen kansallisen arviointijärjestelmän toimintaa. Vuosittainen [englanninkielinen raportointi](#) on myös kokonaisuudessaan nähtävillä tilaston teemasivuilla sekä [suomenkielinen raportti](#) kasviuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa.

## 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 raportointitaulukoissa ja kansallisessa inventaarioraportissa.

Inventaarion 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 inventaarion laadinnan peruseräisiin. 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 kasviuonekaasuinventaarion päästöistä. Ne julkaistaan vuosittain myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa.

Energiaennakossa julkaistavat kasviuonekaasupäästöarviot lasketaan karkeammilla menetelmillä kuin kasviuonekaasuinventaarion vastaavat luvut. Sekä energiaennakon että energiatilaston kasviuonekaasupäästöjen 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 kehitystyö näiden osa-alueiden yhtenäistämiseksi.

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

- polttoaineiden kokonaiskäyttö ja siitä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt kuvaavat molemmissa samaa asiaa; tiedot pyritään saamaan mahdollisimman yhtenäisiksi
- polttoaineiden kokonaiskäyttö kasvihuonekaasuinventaariossa ei sisällä muita energialähteitä (esim. ydinvoima, vesivoima, jne.)
- energiatilaston 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

Alueelliset päästötiedot tuotetaan yhtenäisin menetelmin kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion kanssa.

### Lisätietoja

Pia Forsell 029 551 2937

Riitta Pipatti 029 551 3543

Vastaava tilastojohtaja:

Mari Ylä-Jarkko

[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)