

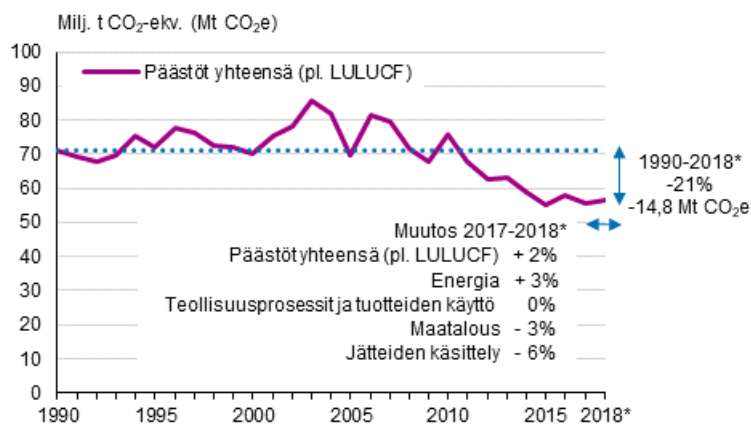
# Kasvihuonekaasut

2018, pikaennakko

## Kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat, päästokiintiö ylittyi

Tilastokeskuksen pikaennakon mukaan vuoden 2018 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 56,5 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt kasvoivat 2 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Eniten päästöjen kasvuun vaikutti maakaasun ja turpeen kulutuksen kasvu. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt pysyivät edellisvuoden tasolla, mutta ylittivät EU:n asettaman päästokiintiön 0,4 milj. tonnilla CO<sub>2</sub>-ekv. Pikaennakossa uusimman vuoden päästö- ja poistumatiedot on tuotettu karkeammalla tasolla kuin edeltävien vuosien tiedot.

### Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2018 ilman LULUCF-sektoria ja päästöjen muutokset verrattuna vuosiin 1990 ja 2017



\* Pikaennakkotieto

Tilastokeskuksen pikaennakossa julkistetaan edellisen vuoden kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain ja jaoteltuna päästökauppaan kuuluviin ja päästökaupan ulkopuolisiin päästöihin. Lisätietoa kasvihuonekaasupäästöistä, niiden kehittymisestä sektoreittain ja kehitykseen vaikuttavista tekijöistä sekä kansainvälisten velvoitteiden täyttämistä, löytyy Tilastokeskuksen suomenkielisestä raportista [Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2018](#) sekä tämän julkistuksen [katsauksesta](#).

Pikaennakkotietojen mukaan kokonaispäästöt (pl. LULUCF) vuonna 2018 kasvoivat 2 prosenttia (1,1 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) edellisvuoteen verrattuna. Energiasektorin päästöt kasvoivat 3 prosenttia (1,4 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) ja teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön päästöt pysyivät lähes ennallaan.

Energiasektorilla päästöjen kasvuun vaikutti eniten turpeen ja maakaasun kulutuksen kasvu. Maatalouden päästöt laskivat 3 prosenttia (0,2 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) ja jätesektorin päästöt 6 prosenttia (0,1 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) vuodesta 2017 vuoteen 2018. Pikaennakon tietojen mukaan LULUCF-sektorin nettonielu oli -14,2 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018 eli 30 prosenttia pienempi kuin edeltävänä vuonna.

Kokonaispäästöihin ei yleensä lasketa tämän sektorin päästöjä ja poistumia.

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, pois lukien inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt. [Päästökauppasektorin todennetut päästöt](#) julkaisee Energiavirasto. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on EU:n taakanjakopäätöksessä määritelty vuosille 2013–2020 vuosittaiset kansalliset päästokiintiöt. Kyseiset päästöt alittivat tavoitepolun vuosina 2013–2015 ja 2017. Vuoden 2016 päästöt ja pikaennakon mukaiset vuoden 2018 päästöt ylittivät tavoitepolun, mutta nämä ylitykset voidaan kompensoida aikaisempien vuosien alituksilla.

### Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2013–2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1)</sup>	muutos- prosentti, 2017- 2018
	Milj. tonnia CO <sub>2</sub> -ekv.						%
<b>Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori<sup>2)</sup></b>	<b>63,0</b>	<b>58,8</b>	<b>55,2</b>	<b>58,1</b>	<b>55,4</b>	<b>56,5</b>	<b>2</b>
<b>Kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>-2</b>
<b>Päästökauppaan kuuluvat päästöt<sup>3)</sup></b>	<b>31,5</b>	<b>28,8</b>	<b>25,5</b>	<b>27,2</b>	<b>25,1</b>	<b>26,2</b>	<b>4</b>
Energiasektori	27,6	25,1	21,6	23,0	21,1	22,0	4
Teollisuusprosessit	4,0	3,7	3,9	4,2	4,0	4,2	5
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero <sup>4)</sup>	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,0		
<b>Päästökaupan ulkopuoliset päästöt<sup>5)</sup></b>	<b>31,3</b>	<b>29,8</b>	<b>29,5</b>	<b>30,7</b>	<b>30,1</b>	<b>30,0</b>	<b>0</b>
Energiasektori	20,4	19,1	18,8	20,2	19,7	20,2	2
Kotimaan liikenne <sup>5)</sup>	11,8	10,7	10,7	11,9	11,3	11,5	2
Työkoneet	2,6	2,5	2,4	2,3	2,4	2,5	2
Muut energiaperäiset <sup>6)</sup>	6,0	5,9	5,7	6,0	6,0	6,2	4
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	1,7	-11
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) <sup>7)</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	-34
F-kaasujen käyttö <sup>7)</sup>	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	-2
Maatalous	6,5	6,6	6,5	6,6	6,5	6,3	-3
Jätteiden käsittely	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	-6
Epäsuorat CO <sub>2</sub> -päästöt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero <sup>4)</sup>	0,1	0,0	0,1	-0,1	0,0		
<b>LULUCF-sektori<sup>2)</sup></b>	<b>-19,0</b>	<b>-21,8</b>	<b>-20,1</b>	<b>-18,5</b>	<b>-20,4</b>	<b>-14,2</b>	<b>-30</b>

1) Pikaennakkotieto

2) LULUCF tarkoittaa maankäyttöä, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysveloitteisiin

3) Lähde: Energiavirasto

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) Sisältää mm. rakennusten lämmityksen, jätteiden polton ja teollisuuden polttoaineiden käytön päästöjä

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

Pikaennakon vuoden 2018 päästö- ja poistumatiedot on laskettu karkeammalla tasolla kuin sitä edeltävien vuosien [tiedot](#). Vuoden 2018 päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Kasvihuonekaasut-tilaston ennakkotiedot julkistetaan joulukuussa 2019 ja viralliset tiedot maaliskuussa 2020. Tarkempia tietoja pikaennakon laskentamenetelmistä löytyy [Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018](#) -raportin liitteestä 3.

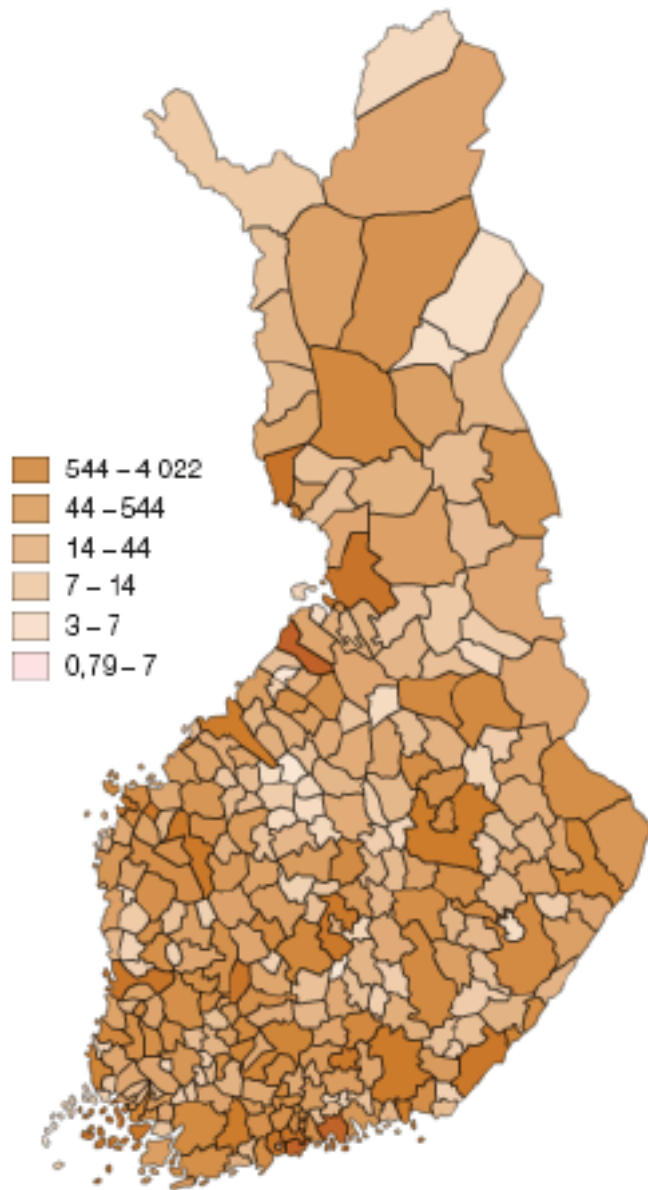
## Alueelliset päästötiedot

Tilastokeskuksen alueelliset päästölaskelmat on tehty vuosille 2013, 2015 ja 2017 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 muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektoria. Tilastokeskus julkistaa ainoastaan päästökaupan ulkopuoliset numeeriset päästötiedot kuntatasolla luottamuksellisuussyistä. Kokonaispäästöt ja päästökauppaan kuuluvat päästöt julkaistaan maakuntatasolla. Päästötiedot löytyvät [tietokantataulukoista](#).

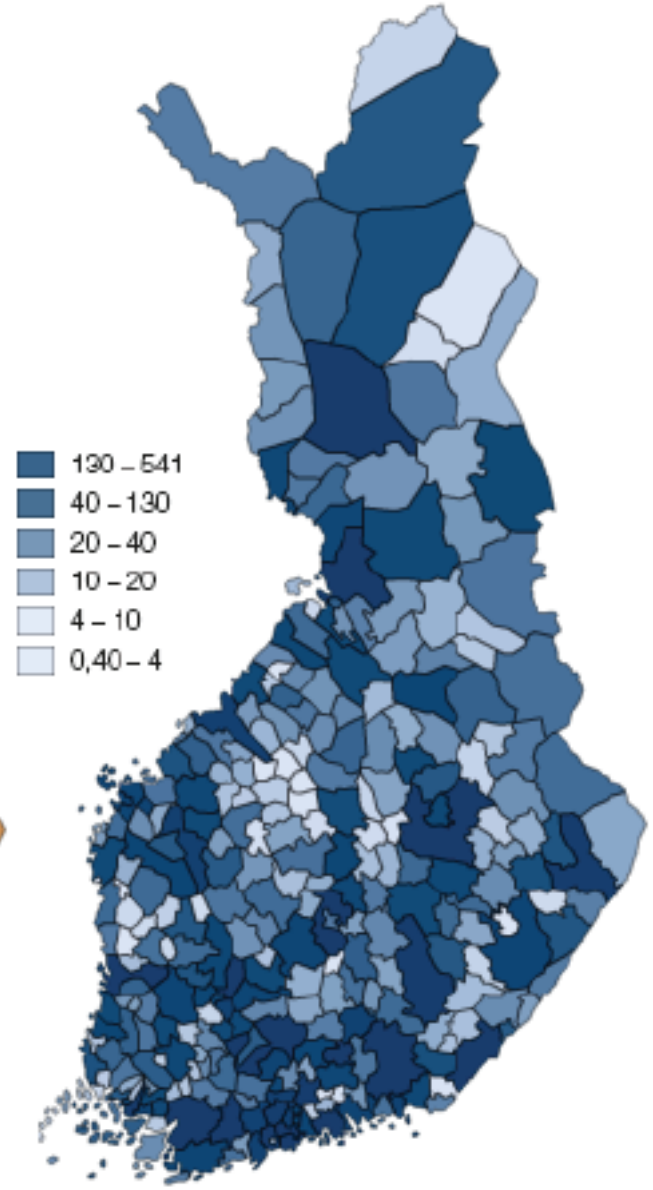
Tarkempia tietoja alueellisten päästöjen laskentamenetelmästä löytyy [menetelmäkuvauksesta](#) ja [Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018](#) -raportin liitteestä 4.

**Energiaperäiset, teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön sekä liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2017 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.)**

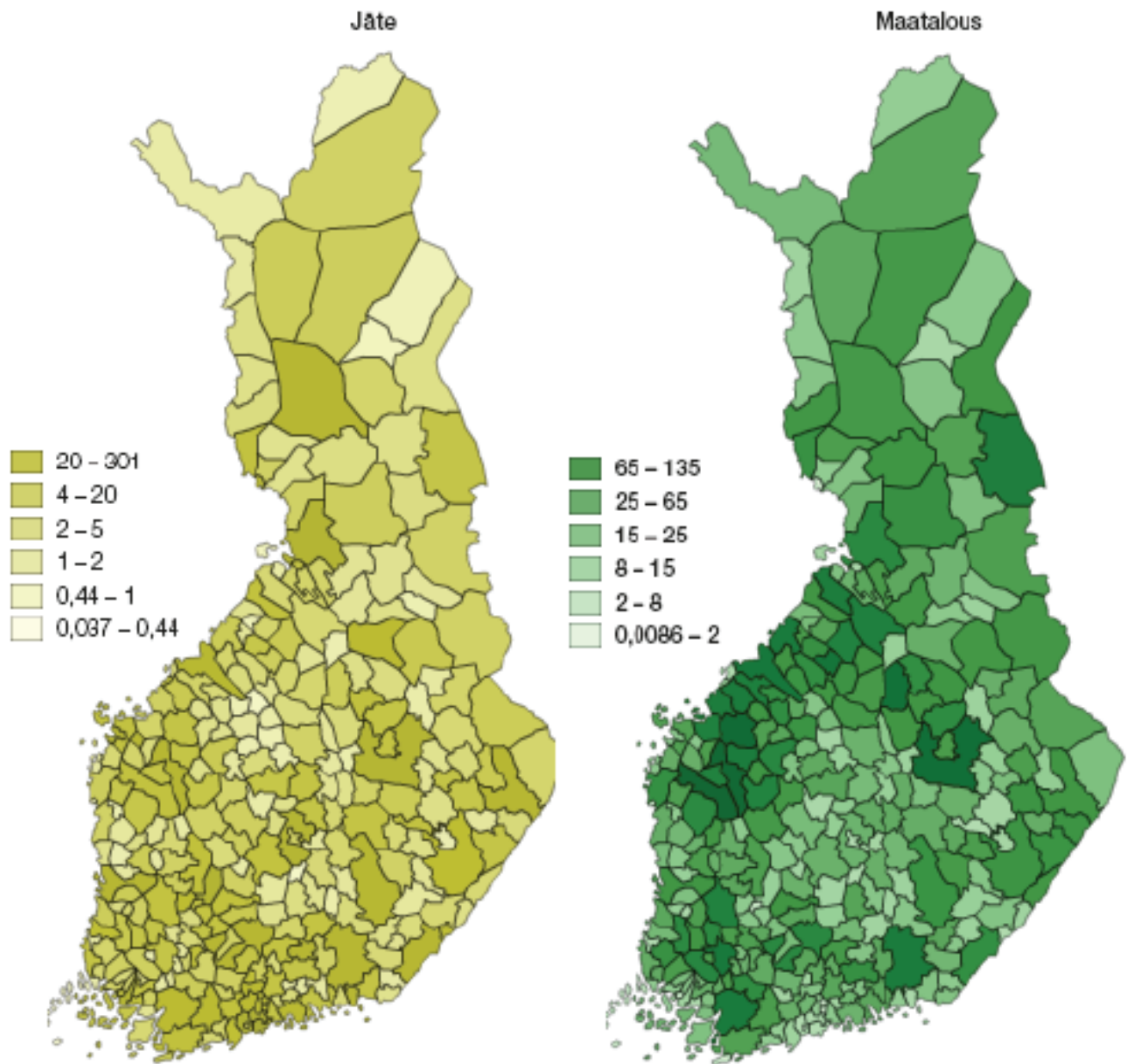
**Energia ja teollisuus pl. liikenne**



**Liikenne**



**Maatalouden ja jätesektorin kasvihuonekaasupäästöt Suomessa kunnittain vuonna 2017 (1000 t CO<sub>2</sub>-ekv.).**



# Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2018.....	7
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	7
Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta.....	9
EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta.....	9

## Taulukot

Taulukko 1. Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020, vastaavat tarkastetut päästötiedot vuosille 2013–2017 ja vuoden 2018 pikaennakkotieto sekä ero tavoitepolkuun.....	11
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013—2017 päästötietojen sekä vuoden 2018 pikaennakkotietojen perusteella.....	14

## Kuviot

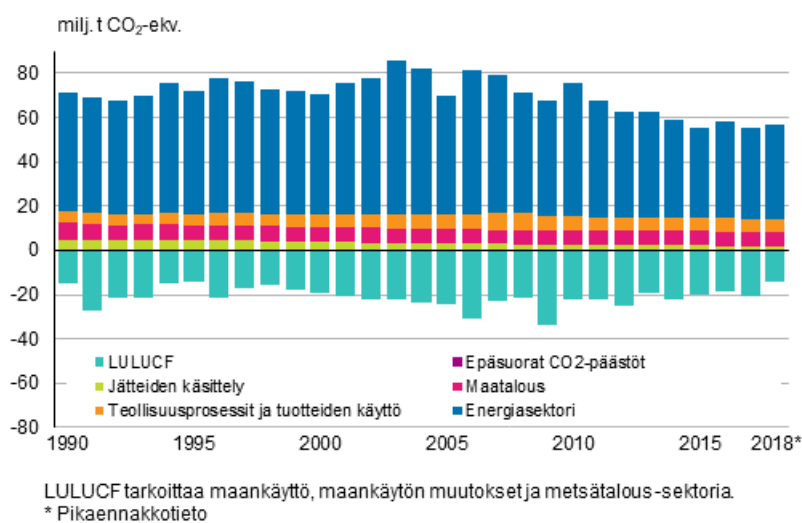
Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain.....	7
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018* kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.....	8
Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2018 (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).....	9
Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2018*.....	11
Tietojen tarkentuminen.....	16
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	17

# Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2018

## Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen pikaennakkotietojen mukaan vuoden 2018 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 56,5 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt kasvoivat 2 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat 21 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. Maankäytön, maankäytön muutoksien ja metsätalous –sektorin netto nielu vuonna 2018 oli –14,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv eli 30 prosenttia pienempi kuin edeltävänä vuonna.

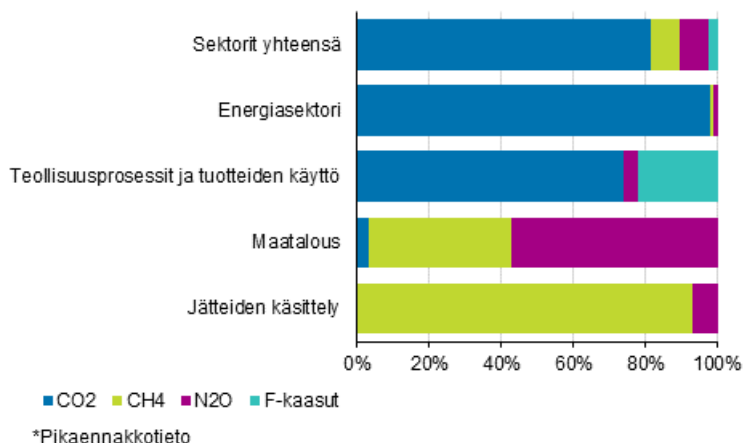
**Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain**



Vuoden 2018 kokonaispäästöistä 75 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 3 prosenttia. Päästöistä 82 prosenttia oli hiilidioksidia, 8 prosenttia metaania, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua) ja 2 prosenttia F-kaasuja (kuvio 2) hiilidioksidiekvivalenteina ilmaistuista kokonaispäästöistä.

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-arvot on määritetty vertaamalla niiden yhden kilogramman päästön aiheuttamaa säteilypakotetta maan pinnalla (W/m<sup>2</sup>) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen. Inventaariossa käytetään ilmastopoliittisten raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, dityppioksidi 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12-22 800.

**Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018\* kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.**



Pikaennakkotiedon mukaan energiasektorin päästöt olivat vuonna 2018 42,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Päästöt kasvoivat kolme prosenttia (1,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) vuoteen 2017 verrattuna ja olivat 21 prosenttia (11,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) pienemmät kuin vuonna 1990. Vuonna 2018 energiasektorin päästökauppaan kuuluvat päästöt kasvoivat 4 prosenttia (0,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt yli 2 prosenttia (0,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.). Eniten päästöjen kasvuun energiasektorilla vaikuttivat turpeen ja maakaasun kulutuksen lisääntyminen. Pikaennakkotiedon mukaan nestemäisten polttoaineiden bio-osuus väheni jonkin verran edellisestä vuodesta ja liikenteen biopolttoaineilla vähennettiin kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2018 arviolta 1,1 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Energiasektorin pikaennakkotietojen laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2018 [energian kokonaiskulutuksen ennakkotietoa](#), Energiaviraston [päästökauppatietoja](#), sekä liikennesektorin osuuden laskennassa VTT Oy:n [LIPASTO](#)-mallista saatuja ennakkotietoja.

Puupolttoaineilla katettiin 27 prosenttia Suomen kokonaisenergian kulutuksesta vuonna 2018. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan lisätietoina inventaariorissa. Metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla.

Pikaennakon mukaan teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2018 pysyivät edellisvuoden tasolla, ollen 5,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 10 prosenttia (0,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.). Vuonna 2018 teollisuusprosessien päästökauppaan kuuluvat päästöt kasvoivat lähes 5 prosenttia (0,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vähenivät 11 prosenttia (0,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) edellisvuoteen nähden. Mineraaliteollisuuden päästöt laskivat lähes 8 prosenttia ja kemianteollisuuden päästöt yli 6 prosenttia, kun taas metalliteollisuuden päästöt nousivat 9 prosenttia. Mineraaliteollisuuden päästöjen laskun syynä on kalkin tuotannon ja kemianteollisuudessa tyyppihapon valmistuksen päästöjen lasku edellisvuodesta.

F-kaasujen päästöt olivat 1,3 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv, joten ne vähenivät 2 prosenttia vuoteen 2017 verrattuna. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa ja niiden päästöt olivat korkeimmillaan vuonna 2013 ollen 27-kertaiset vuoteen 1990 verrattuna. Siirtyminen matalamman GWP-arvon kylmäaineisiin erityisesti ajoneuvojen ilmastointilaitteissa ja kaupan kylmälaitteissa on vaikuttanut F-kaasupäästöjen vähenemiseen viime vuosina.

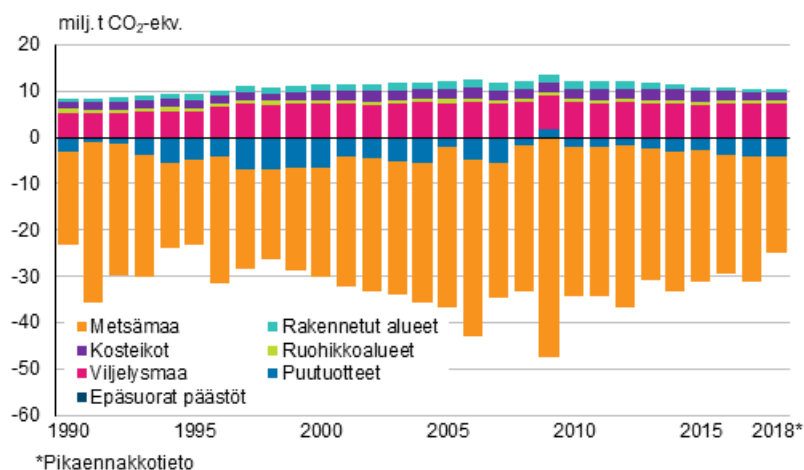
Pikaennakkotiedon mukaan maatalouden päästöt laskivat verrattuna edellisvuoteen ollen 6,3 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018 (laskua 3 prosenttia). Lasku päästöissä johtui huonon satovuoden vuoksi pienemmästä niittojäännöksestä sekä eläinmäärien vähenemisestä. Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet lähes 16 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.



Jätesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 6 prosenttia ollen 1,8 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018. Jätesektorin päästöt ovat vähentyneet yli 62 prosenttia vuodesta 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi jo vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain ja EU:n kaatopaikkadirektiivin (1999/31/EY) edellyttämät toimet, mm. biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoitusta on rajoitettu ja kaatopaikkakaasun talteenottoa lisätty tuntuvasti. Uudemman lainsäädännön mukaiset toimet ovat vähentäneet kaatopaikkojen metaanipäästöjä edelleen. Vuoden 2016 kaatopaikkasijoituskiellon jälkeen biohajoavaa yhdyskuntajätettä menee kaatopaikoille enää lähinnä erilaisina jätteenkäsittelyssä hyödyntämättä jääneinä ositteina.

Pikaennakon tietojen mukaan LULUCF-sektorin hiilinielu vuonna 2018 oli noin -14,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., mikä oli 30 prosenttia pienempi kuin vuonna 2017. Metsämaa-maankäyttöluokan nettonielu oli noin -20,8 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekv., mikä on 23 prosenttia pienempi kuin vuonna 2017. Nielu pieneni, koska ennakkotiedon mukaan teollisuuspuun hakkuut ovat kasvaneet vuodesta 2017 lähes seitsemän prosenttia, ollen 67,2 miljoonaa m<sup>3</sup>.

**Kuvio 3. Kasviuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2018 (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja).**



Tässä julkistuksessa esitettävät vuosien 1990–2017 päästö- ja poistumatiedot ovat Suomen virallisen kasviuonekaasuinventaarion mukaisia ja laskettu [IPCC:n menetelmäohjeilla](#). Vuoden 2018 tiedot ovat ns. pikaennakkotietoja (kts. menetelmäkuvaus [Suomen kasviuonekaasupäästöt -julkaisun](#) liitteestä 3). Pikaennakon päästö- ja poistumatietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla kuin varsinainen vuoden 2018 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Varsinaisilla inventaariotiedoilla lasketut kasviuonekaasut-tilaston ennakkotiedot vuoden 2018 päästöistä ja poistumista julkistetaan joulukuussa 2019 ja viralliset tiedot maaliskuussa 2020.

## 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 kasviuonekaasuinventaarion tietoihin.

## EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta

### Päästövähennysvelvoitteet

EU:n ilmasto- ja energiapaketti on laaja lainsäädäntökokonaisuus, jonka avulla EU pyrkii vähentämään kasviuonekaasupäästöjään 20 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. 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 päästökauppaan kuuluvien toiminnanharjoittajien päästöt Suomen osalta EU:n komissiolle, joka seuraa vähennysvelvoitteiden täyttymistä.

EU:n energia- ja ilmastopakettin taakanjakopäätös käsittää päästökauppasektorin ulkopuolisten alojen päästövähennystavoitteet. Päästökaupan 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 myös päästökauppaan kuuluvan lentoliikenteen osalta inventaariossa raportoidut kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt.

EU:n taakanjakopäätöksen tavoite on vähentää jäsenmaiden päästökaupan ulkopuolisia päästöjä yhteisesti 10 prosentilla vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Jäsenmaakohtaiset tavoitteet vaihtelevat päästöjen vähentämisestä 20 prosentilla päästöjen kasvun rajoittamiseen 20 prosenttiin. Taakanjakopäätöksessä Suomen maakohtainen päästövähennystavoite määriteltiin 16 prosentiksi. Vähennystavoitetta on myöhemmin mukautettu ottamalla huomioon vaikutukset, jotka aiheutuivat päästökaupan laajenemisesta vuoden 2013 alussa ja inventaariolaskennassa vuonna 2015 käyttöön otettujen uusien menetelmä- ja raportointiohjeiden käytöstä.

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

### **Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta**

EU:n päästökauppaan kuuluvien suomalaisten laitosten osuus Suomen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli noin 46 prosenttia ja kyseiset päästöt (26,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) olivat noin 4 prosenttia vuoden 2017 päästöjä korkeammat. Päästöjen kasvuun vaikutti maakaasun ja turpeen kulutuksen lisääntyminen edellisvuoteen verrattuna.

Taulukossa 1 on esitetty taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku, jonka alapuolella päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Taulukossa on annettu myös arviot päästökaupan ulkopuolisista päästöistä vuosina 2013–2018. Vuoden 2018 päästötieto on alustava ja laskettu Tilastokeskuksen 23.5.2019 julkistaman pikaennakon mukaisen kokonaispäästöarvion ja Energiavirastolta saatujen [päästökaupan päästötietojen](#) erotuksena.

**Taulukko 1. Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020, vastaavat tarkastetut päästötiedot vuosille 2013–2017 ja vuoden 2018 pikaennakkotieto sekä ero tavoitepolkuun.**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	Milj. tonnia CO <sub>2</sub> -ekv.							
EU:n taakanjakopäätöksen mukainen tavoitepolku Suomelle	31,8	31,3	30,8	30,3	30,2	29,6	29,1	28,5
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>1)</sup>	31,6	30,1	29,9	31,4	30,1	30,0 <sup>3)</sup>		
Ero tavoitepolkuun <sup>2)</sup>	-0,2	-1,1	-0,9	1,0	-0,1	0,4		

1) Laskettu kokonaispäästöarvojen (pl. inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt) ja energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena. Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa käytetyt luvut kiinnitetään vuosittaisen tarkastuksen yhteydessä eikä niitä päivitetä takautuvasti (vuodet 2013-2017 taulukossa). Viimeisimmän Tilastokeskuksen julkistuksen ja inventaariolähteyksen luvut poikkeavat tässä taulukossa esitetyistä.

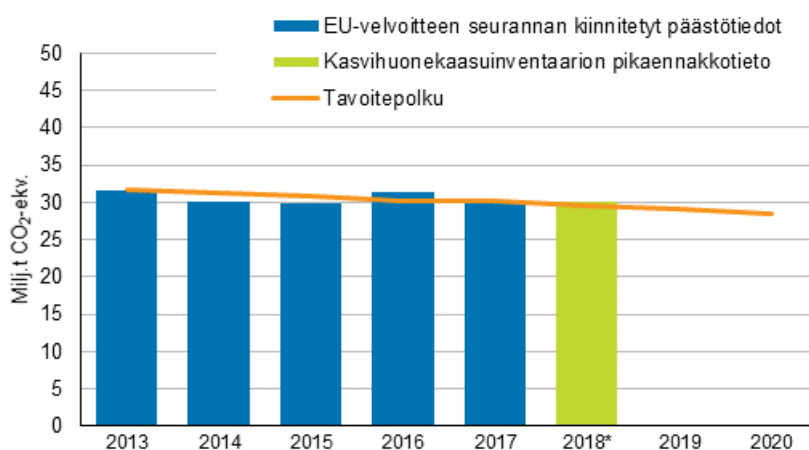
2) Ero tavoitepolkuun on ilmaistu negatiivisena lukuna kun toteutuneet päästöt ovat tavoitepolun alapuolella ja positiivisena lukuna kun ne ovat tavoitepolun päästöjä suuremmat.

3) Pikaennakkotieto

Vuosien 2013–2015 ja 2017 tarkastettujen päästötietojen mukaan Suomen päästökaupan ulkopuoliset päästöt alittivat tavoitepolun, ja Suomi on täyttänyt näitä vuosia koskevat EU:n taakanjakopäätöksen mukaiset velvoitteensa. Vuoden 2016 tarkastetut päästöt ylittivät tavoitepolun 1,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuoden 2018 pikaennakon mukaiset päästöt ylittivät tavoitepolun 0,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuosien 2013–2015 ja 2017 alituksilla (yhteensä 2,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) voidaan kuitenkin kompensoida vuosien 2016 ja 2018 tavoitepolun ylitykset (1,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.), joten Suomi on täyttämässä myös vuosia 2016 ja 2018 koskevat velvoitteensa. Asia varmistuu pikaennakkotietojen tarkentuessa ja vuonna 2020 tehtävän inventaariotietojen tarkastuksen jälkeen.

Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa vuosien 2013–2016 päästöt poikkeavat kasvihuonekaasujen inventaarion viimeisimmistä luvuista, koska kyseisille vuosille EU-veloitteeseen vaikuttavat päästöluvut on vahvistettu ja kiinnitetty EU:n sisäisissä tarkastuksissa (siniset pylväät kuviossa 4), eikä lukuja inventaario- tai päästökauppatietojen tarkentuessa korjata takautuvasti.

**Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2018\***



\*Pikaennakkotieto

### Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella

EU:lla, sen jäsenmailla ja Islannilla on Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella (2013–2020) yhteinen 20 prosentin vähennysvelvoite vuoden 1990 tasosta.

EU on jakanut veloitteensa EU-tason veloitteeseen ja jäsenmaakohtaisiin velvoitteisiin. EU-tason velvoite perustuu EU:n päästökaupasektorille sovittuihin velvoitteisiin. Jäsenmaiden velvoitteet kattavat

päästökaupan ulkopuoliset päästöt ja Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisten LULUCF-toimien vaikutuksen velvoitteeseen.

Suomen päästökaupan ulkopuoliset päästöt tulee rajoittaa 240,5 miljoonaan tonniin CO<sub>2</sub>-ekv. kaudella 2013–2020. Edellä mainittu 240,5 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. on Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Sallittu päästömäärä perustuu EU:n taakanjakopäätöksen mukaiseen päästövähennysvelvoitteeseen, mutta vuonna 2017 EU-velvoitteeseen tehtyjä mukautuksia ei oteta huomioon Kioton pöytäkirjan velvoitteessa.

Artiklan 3.3 mukaisista toimista (metsitys, uudelleenmetsitys, metsän hävitys) aiheutuvien päästöjen ja poistumien laskenta mukaan Kioton pöytäkirjan velvoitteeseen oli pakollista Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella ja on sitä myös toisella kaudella. Artiklan 3.4 mukaisten toimien osalta metsänhoidon laskenta on pakollista toisella kaudella ja muiden toimien (maatalousmaan hoito, laidunmaan hoito, uudelleen kasvittaminen, kosteikkojen ojitus ja uudelleenvettäminen) laskenta vapaaehtoista. Suomi ei ole valinnut vapaaehtoisia toimia laskettavaksi mukaan Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteeseen.

Artiklojen 3.3 ja 3.4. mukaisten toimien eli metsityksen, metsänhävityksen ja metsänhoidon päästöjä ja poistumia ei ole arvioitu vielä vuodelle 2018. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden ensimmäisten vuosien päästöt ja poistumat näistä toimista on esitetty taulukossa 2 vuoteen 2017 asti.

Kioton pöytäkirjan toisella kaudella metsänhoidon päästöjen/poistumien vaikutusta velvoitteeseen arvioidaan vertaamalla metsänhoidon poistumia tai päästöjä 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. Metsänhoidon vertailutason teknisen korjauksen arvo on –10,939 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti –31,405 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Metsänhoidon vertailutason merkittävin tekninen korjaus liittyy puutuotteiden laskentaan ja on suuruudeltaan noin –14,2 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. Puutuotteiden laskennan säännöt sovittiin vasta sen jälkeen, kun raportointi, jonka perusteella vertailutaso määritettiin, oli jo tehty YK:n ilmastositoumukselle.

Korjatun vertailutason ylittävät poistumat saa laskea veloitteen toteuttamisessa hyödyksi enintään 3,5 prosenttiin asti maan vuoden 1990 kokonaispäästöistä pl. LULUCF-sektori kerrottuna kahdeksalla eli velvoitekauden vuosien lukumäärällä. Näin laskettu metsänhoidon kattoluku on Suomelle –19,98 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. koko velvoitekaudelle. Nykyisen velvoitekauden ensimmäisten viiden vuoden yhteenlasketut, korjatun vertailutason vuosittain ylittävät poistumat ovat yhteensä –58,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv., joista saa laskea siis hyötyä enintään metsänhoidon kattoluvun, –19,98 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. verran (taulukko 2, kattoluku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt veloitteen laskennassa).

Tähän astisten eli vuosien 2013–2017 metsänhävityksen, metsityksen ja uudelleenmetsityksen yhteenlaskettujen päästöjen sekä metsänhoidon kattoluvun mukaisen suurimman hyväksi laskettavan metsänhoidon poistumamäärän summa on –5,0 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv., mikä merkitsisi Suomen päästövähennystaakan pienenemistä vastaavalla määrällä. Jos metsänhävityksen, metsityksen ja uudelleenmetsityksen nettopäästöt pysyvät nykytasolla, tilanne kääntyy kuitenkin päinvastaiseksi eli velvoitetta noin neljä miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. kasvattavaksi toisen velvoitekauden lopulla. Arvio on karkea ja perustuu oletukseen, että metsänhävityksen, metsityksen ja uudelleenmetsityksen päästöt eivät muutu merkittävästi vuosien 2013–2017 keskimääräisistä päästöistä ja metsänhoidosta saadaan yllä annetun kattoluvun mukainen kompensatio.

Kioton pöytäkirjan toisen kauden veloitteen täyttämässä voi käyttää myös Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä ylijääneitä sallitun päästömäärän päästöyksiköitä (AAUt) sekä päästömarrkinoilta ja hankemekanismeista hankittuja yksiköitä (AAUt, CERit ja ERUt). Suomen valtion tileillä kyseisiä yksiköitä oli 22.3.2019 ilmastositoumuksen sihteeristölle toimitettujen SEF -taulujen mukaan noin 26,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Näistä 14,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. on ensimmäiseltä velvoitekaudelta ylijääneitä sallitun päästömäärän AAU-yksiköitä.

Suomen edistymistä Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusveloitteen toteuttamisessa voi alustavasti arvioida taulukon 2 avulla. Taulukon lukujen perusteella Suomi tulee täyttämään velvoitteensa, mutta joutuu käyttämään tähän Kioton pöytäkirjan joustomekanismeista hankittuja päästöyksiköitä. Kioton pöytäkirjan velvoite ei ole vuosittainen vaan koko velvoitekautta koskeva. Siksi tulevien vuosien (2018–2020) päästötaso tulee vaikuttamaan lopputulokseen. Metsityksen, metsänhävityksen

ja metsänhoidon päästö- ja poistuma-arviot sekä metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus vaikuttavat tarkentuessaan velvoitteen täyttymiseen.

**Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013—2017 päästötietojen sekä vuoden 2018 pikaennakkotietojen perusteella**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1)</sup>	Yhteenveto
	tonnia CO2-ekv.						
<b>Suomen sallittu päästö määrä koko velvoitekaudelle 2013-2020</b>							<b>240 544 599</b>
Kansalliset kokonaispäästöt	62 952 304	58 787 292	55 176 292	58 097 908	55 387 246	56 460 963	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (pl. lentoliikenteen päästökauppa)	31 496 743	28 765 587	25 486 701	27 244 810	25 130 849	26 223 471	
Kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöt	184 584	185 844	183 297	186 369	194 160	190 300	
<b>Päästökaupan ulkopuoliset päästöt</b>	<b>31 270 977</b>	<b>29 835 861</b>	<b>29 506 294</b>	<b>30 666 729</b>	<b>30 062 237</b>	<b>30 047 192</b>	<b>181 389 291</b>
<b>Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen kumulatiivinen osuus sallitusta päästö määrästä</b>	13 %	25 %	38 %	50 %	63 %	75 %	75 %
<b>Artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöt<sup>2)</sup></b>	<b>3 682 105</b>	<b>3 055 332</b>	<b>3 084 486</b>	<b>2 537 605</b>	<b>2 668 180</b>	.. <sup>6)</sup>	<b>15 027 709<sup>6)</sup></b>
<b>Artiklan 3.4 metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä</b>	<b>-48 130 319</b>	<b>-47 010 638</b>	<b>-42 679 901</b>	<b>-38 776 249</b>	<b>-39 316 498</b>	.. <sup>6)</sup>	
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	.. <sup>6)</sup>	
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-10 939 000	-10 939 000	-10 939 000	-10 939 000	-10 939 000	.. <sup>6)</sup>	
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus metsänhoidon teknisellä korjauksella korjattu vertailutaso	-16 725 319	-15 605 638	-11 274 901	-7 371 249	-7 911 498	.. <sup>6)</sup>	
Metsänhoidon kattoluku <sup>3)</sup>							-19 978 041
<b>Arvio metsänhoidon perusteella sallittuun päästö määrään velvoitekauden lopussa lisättävistä yksiköistä</b>							<b>-19 978 041<sup>3)</sup></b>
Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta ylijääneet ja toiselle kaudelle siirrettävissä olleet sallitun päästö määrän yksiköt (AAUt) <sup>4)</sup>							-14 018 572 <sup>4)</sup>

	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>1)</sup>	Yhteenveto
	tonnia CO2-ekv.						
Kiotoon pöytäkirjan toisella velvoitekaudella käytettävissä olevat hankemekanismeista hankitut yksiköt (ERUt ja CERit) <sup>5)</sup>							-12 139 441 <sup>5)</sup>

1) Pikaennakkotieto

2) Artiklan 3.3 nettopäästöt vähennetään Suomen sallitusta päästömäärästä toisen velvoitekauden lopussa

3) Metsähoidon kattoluku on -19 978 041 tonnia CO2-ekv. koko velvoitekaudelle. Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt veloitteen laskennassa.

4) Valtion 1. velvoitekauden tileillä 31.12.2018 olleet yksiköt YK:n ilmastopimukselle 22.3.2019 toimitettujen SEF-taulujen mukaan

5) Valtion 2. velvoitekauden tileillä olevat yksiköt Ilmastopimukselle 22.3.2019 toimitettujen SEF-taulujen mukaan

6) Artiklojen 3.3. ja 3.4 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole vielä arvioitu vuodelle 2018

# Tietojen tarkentuminen

## Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä

	Tilasto- vuosi	Edellinen julkistus 28.3.2019	Uusin julkistus 23.5.2019	Muutos <sup>1)</sup>
		Milj. tonnia	CO2-ekv.	%
Kokonaispäästö  (pl. LULUCF- sektori)	1990	71,3	71,3	0,0
	2005	69,9	69,9	0,0
	2010	75,7	75,7	0,0
	2015	55,2	55,2	0,0
	2016	58,1	58,1	0,0
	2017	55,4	55,4	0,0
	2018	..	56,5 <sup>2)</sup>	..
LULUCF- sektori	1990	-14,8	-14,8	0,0
	2005	-24,4	-24,4	0,0
	2010	-22,1	-22,1	0,0
	2015	-20,1	-20,1	0,0
	2016	-18,5	-18,5	0,0
	2017	-20,4	-20,4	0,0
	2018	..	-14,2 <sup>2)</sup>	..
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>3)</sup>	2013	31,3	31,3	0,0
	2014	29,8	29,8	0,0
	2015	29,5	29,5	0,0
	2016	30,7	30,7	0,0
	2017	30,1	30,1	0,0
	2018	..	30,0 <sup>2)</sup>	..

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

2) Pikaennakkotieto

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 ilmakehään (poistumat/nielut). Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden mukainen päästörajoitus tehdään osittain muuttuneilla laskentatavoin 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. 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

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 seurantajärjestelmää koskeva asetus (525/2013/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaarioraportti 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.

Suomenkielinen [yhteenvetoraportti](#) kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa julkaistaan toukokuun julkistuksen yhteydessä.

Kasvihuonekaasupäästöjen vuosittainen inventaarioraportti ja tulosten kansainvälinen raportointi antavat tiedollisen perustan ilmastopolitiikan suunnitteluun ja seurantaan. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti inventaariot alueellisenä tarkastelutasona on koko maa.

Valtioneuvosto teki 30.1.2003 ilmastopolitiikan viranomaistoimien järjestämistä koskevan periaatepäätöksen. Päätöksen mukaisesti Tilastokeskus toimii kasvihuonekaasuinventaarioraportin kansallisena vastuuyksikkönä. Tilastokeskus ohjaa inventaariotyötä sekä kokoaa ja lähettää tiedot sopimuksille. Tilastokeskuksen rooli kasvihuonekaasuinventaarioraportin kansallisena vastuuyksikkönä vahvistettiin Ilmastolaissa vuonna 2015. Osa inventaariolaskelmista tehdään muualla kuin Tilastokeskuksessa. Inventaariotietoja tuottavat Tilastokeskuksen lisäksi Suomen ympäristökeskus, Luonnonvarakeskus ja VTT Oy.

## 2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Ilmastopoliittisten osapuolikokousten päätöksillä on vuoden 2015 inventaariolähetyksistä 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 ilmastopoliittisten osapuolikokousten päätöksien mukaisesti ([24/CP.19 UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention \(2013\)](#)).

Eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi inventaariossa käyttämällä nk. GWP (global warming potential) - kertoimia. Hiilidioksidille annettu GWP 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. Tällä hetkellä inventaariossa käytetään Ilmastopoliittisten osapuolikokousten päätösten 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 arviointiraportissa esitetyt GWP-kertoimet.

Kasvihuonekaasuinventaarion raportointi- ja menetelmäohjeet sekä GWP-kertoimet muuttuivat vuoden 2015 inventaariolähettykseen, 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)
CO2	1	1	1
CH4	21	25	28
N2O	310	298	265
SF6	23 900	22 800	23 500
NF3	-	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 inventaariolähettykseen asti

2) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2015 inventaariolähettyksestä lähtien

3) Inventaariossa pakollisena raportoitavat yhdisteet

### 3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Kasvihuonekaasuinventaarion kuva parhaimmillaan nykytietämyksen valossa päästöjä niillä rajoituksilla ja määrittelyillä, mistä YK:n ilmastopöytäkirjassa ja Kioton pöytäkirjassa on sovittu. Ohjeita laadittaessa tavoitteena on ollut, että menetelmät ovat tieteellisesti perusteltuja ja objektiivisia.

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

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

**Taulukko 2. Kasvihuonekaasuinventaarion epävarmuudet (%) sektoreittain 2017**

Sektorit	Epävarmuus %
Energia	1
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	9
Maatalous	32
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)	59
Jätteet	32
Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)	4
Kaikki sektorit yhteensä	35

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

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

## 5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

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

Tilastokeskuksen internet-palvelussa kasviuonekaasuinventaarioraportin tilastosivuja täydentää [teemasivusto](#). Sivusto esittelee kasviuonekaasujen inventaariyksikön 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 inventaarioraportin kansainvälinen vertailtavuus varmistetaan käyttämällä osapuolikonferensseissa 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 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 kasviuonekaasuinventaarioraportin päästöistä. Ne julkaistaan vuosittain myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa.

Energiaennakossa julkaistavat kasviuonekaasujen päästöarviot lasketaan karkeammilla menetelmillä kuin kasviuonekaasuinventaarioraportin vastaavat luvut. Sekä energiaennakon että energiatilaston kasviuonekaasupäästöjen 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 kasviuonekaasuinventaarioraportin 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 kasviuonekaasuinventaarioraportissa 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

Verrattaessa tilaston kasvihuonekaasuinventaarion ja toimialoittaisia ilmapäästötietoja tietoja toisiinsa on huomioitava seuraavat erot ja yhtäläisyydet:

Ympäristötilinpitoasetuksen mukainen tilasto ilmapäästöistä toimialoittain sisältää myös Suomen kansalaisten päästöt maa-, vesi- ja ilmaliikenteestä sekä suomalaisista kalastusaluksista ulkomailla. Toimialoittaisista ilmapäästöistä vähennetään ulkomaiden kansalaisten maa-, vesi- ja ilmaliikenteen päästöt Suomen alueella.

Tämä kotipaikkaperiaate -lähestymistapa on erilainen kuin kasvihuonekaasuinventaariossa, joka sisältää ainoastaan Suomen alueella syntyvät päästöt riippumatta päästön aiheuttajan kansalaisuudesta (alueperiaate).

Tilastossa käytettävä toimialaluokitus ja -jako poikkeavat kasvihuonekaasujen raportoinnissa käytävästä sektorijaosta. Liikenteen määrittely vastaa kansantalouden tilinpidon menettelytapaa, jossa kotitalouksien liikenne on yksityistä kulutusta. Energiatilastoissa ja kasvihuonekaasujen inventaariossa liikenne -sektori sisältää kaiken liikkumisen.

Ilmapäästöt toimialoittain -tilastossa lasketaan ja raportoidaan sekä bioperäisistä polttoaineista että fossiilisista polttoaineista peräisin olevat hiilidioksidipäästöt. Tilastossa ei oteta huomioon metsän tai muun kasvillisuuden sitomaa hiilidioksidin määrää.

### Lisätietoja

Pia Forsell 029 551 2937

Päivi Lindh 029 551 3778

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)