

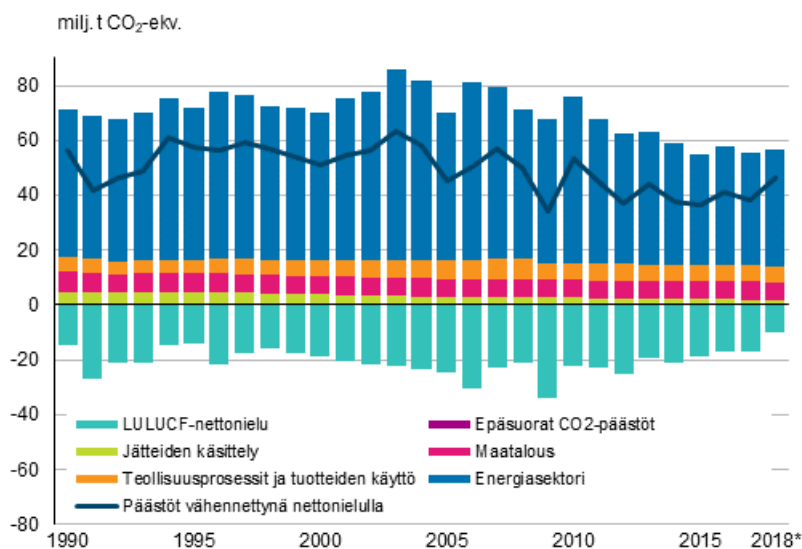
# Kasvihuonekaasut

2018, ennakko

## Kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat 2 prosenttia

Tilastokeskuksen ennakkotiedon mukaan vuoden 2018 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 56,4 miljoonaa hiilidioksiditonna vastaava määrä (CO<sub>2</sub>-ekv.) ollen 14,9 miljoonaa tonnia vähemmän kuin vertailuvuonna 1990. Päästöt kasvoivat 2 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Päästöjen kasvuun vaikutti eniten maakaasun ja turpeen kulutuksen kasvu. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt pysyivät edellisvuoden tasolla ja olivat 0,3 miljoonaa tonnia EU:n asettaman päästökaupan yläpuolella. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen EU:n komissiolle 15. tammikuuta 2020 mennessä lähetettävään ennakkoraporttiin vuoden 2018 päästöistä.

### Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat vuosina 1990-2018 (milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv).



LULUCF tarkoittaa maankäyttöä, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Tämän sektorin viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-alat).\*Ennakkotieto

Ennakkotietojen mukaan kokonaispäästöt vuonna 2018 kasvoivat lähes 2 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien summaa eli nettonielua ei lasketa mukaan näihin kokonaispäästöihin. Energiasektorin päästöt nousivat 3 prosenttia, päästöjen kasvuun vaikuttivat eniten maakaasun ja turpeen kulutuksen kasvu (Linkki [energiäjulkistukseen](#)). Teollisuusprosessien ja tuotteiden

käytön päästöt pysyivät vuoden 2017 tasolla, maatalouden päästöt vähenivät prosentin ja jätesektorin päästöt 2 prosenttia vuodesta 2017 vuoteen 2018. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) –sektorin nettonielu oli –9,8 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018 eli 43 prosenttia pienempi kuin edeltävänä vuonna. Nettonielun pienenemiseen vaikuttivat ennätysuuret hakkuut. Nettonielun laskenta tarkentuu vuosittain viimeisintä edeltävien vuosien osalta. Tähän on syynä uusien aineistojen, esimerkiksi valtakunnan metsien inventointitietojen, hyödyntäminen laskennassa. Uudet aineistot vaikuttavat mm. pinta-aloihin ja puuston kasvuun, jotka puolestaan vaikuttavat puuston karikesadon kautta myös maaperän hiilivaraston laskentaan (ks. [katsaus](#) ja Luken [uutinen](#)).

### Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain.

	Päästöt ja poistumat, milj. t CO <sub>2</sub> -ekv.							
	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018 <sup>4)</sup>
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori <sup>1)</sup>	71,3	70,2	69,9	75,7	55,1	58,1	55,3	56,4
Energiasektori	53,6	53,7	53,7	60,3	40,6	43,4	41,0	42,2
Energiateollisuus	19,0	22,1	22,1	30,9	17,8	19,1	17,5	18,7
Teollisuus ja rakentaminen	13,4	12,0	11,4	10,0	6,8	6,8	6,7	6,9
Kotimaan liikenne	12,1	12,1	12,9	12,7	10,9	12,1	11,5	11,7
Muu energia <sup>2)</sup>	9,1	7,5	7,3	6,5	5,2	5,3	5,3	5,0
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	5,4	6,0	6,8	6,2	5,8	6,0	5,8	5,8
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) <sup>3)</sup>	5,3	5,2	5,6	4,8	4,4	4,7	4,6	4,6
F-kaasujen käyttö <sup>3)</sup>	0,1	0,7	1,2	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2
Maatalous	7,5	6,6	6,5	6,7	6,6	6,7	6,6	6,5
Jätteiden käsittely	4,7	3,8	2,8	2,6	2,1	2,0	1,9	1,8
Epäsuorat CO <sub>2</sub> -päästöt	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
LULUCF-sektori <sup>1)</sup>	-14,8	-18,9	-24,4	-22,5	-18,9	-16,8	-17,1	-9,8

1) LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin. Viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-alat).

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

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

4) Ennakkotieto

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 ennakon mukaiset vuoden 2018 päästöt ylittivät tavoitepolun, mutta nämä ylitykset voidaan kompensoida aikaisempien vuosien alituksilla. Lisätietoja on saatavilla julkistuksen [katsauksessa](#).

**Kasvihuonekaasupäästöt jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2013–2018 (milj. t CO2-ekv.)**

	Milj. tonnia CO2-ekv.						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>3)</sup>	muutos, 2017-2018
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori	62,9	58,7	55,1	58,1	55,3	56,4	1,0
Kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöt	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Päästökauppaan kuuluvat päästöt <sup>1)</sup>	31,5	28,8	25,5	27,2	25,2	26,2	1,1
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>2)</sup>	31,2	29,8	29,4	30,6	30,0	29,9	-0,1

1) Lähde: Energiavirasto. Vuonna 2013 päästökauppasektori laajentui uusilla toiminnoilla

2) Ilman inventaarion mukaista kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöä

3) Ennakkotieto

# Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2018.....	5
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta.....	8
EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta.....	8
.....	9

## Taulukot

Taulukko 1. Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020, vastaavat tarkastetut päästötiedot vuosille 2013–2017 ja vuoden 2018 ennakkotieto sekä ero tavoitepolkuun.....	9
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013–2017 päästötietojen sekä vuoden 2018 ennakkotietojen perusteella.....	12

## Kuviot

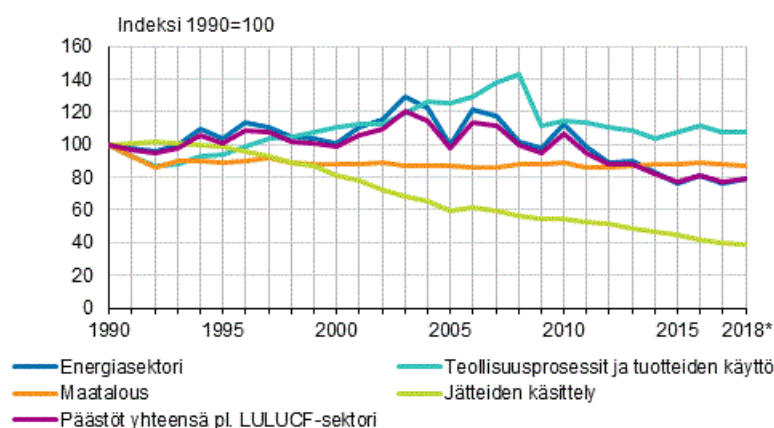
Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2018* kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.....	6
Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttöluokittain maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2018*.....	7
Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2018*.....	10
Tietojen tarkentuminen.....	14
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	15

# Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2018

## Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan vuoden 2018 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 56,4 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.). Päästöt kasvoivat 2 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat 21 prosenttia pienemmät. Näihin kokonaispäästöihin ei sisällytetä maankäyttöä, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöjen ja poistumien summaa eli nettonielua. Sektori on Suomessa nielu, eli sen mukaanotto vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä. Maankäytön, maankäytön muutoksien ja metsätalous –sektorin nettonielu vuonna 2018 oli –9,8 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv eli 43 prosenttia pienempi kuin edeltävänä vuonna.

**Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain**

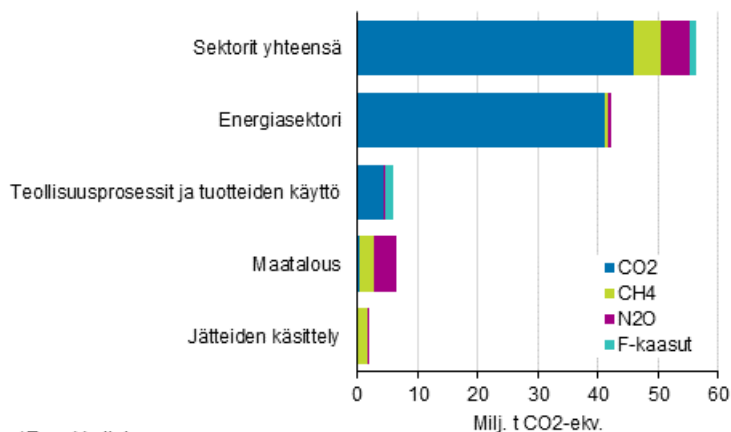


\*Ennakkotieto

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 12 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 3 prosenttia. Päästöistä 81 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 ilmastopöytäkirjan raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, dityppioksidi 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12–22 800.

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



Ennakkotiedon mukaan energiasektorin päästöt olivat vuonna 2018 42,2 milj. t CO2 ekv. Päästöt kasvoivat 3 prosenttia (1,2 milj. t CO2-ekv.) vuoteen 2017 verrattuna ja olivat 21 prosenttia (11,4 milj. t CO2-ekv.) pienemmät kuin vuonna 1990. Vuonna 2018 energiasektorin päästökauppaan kuuluvat päästöt kasvoivat 5 prosenttia (1,1 milj. t CO2-ekv.) ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt pysyivät edellisvuoden tasolla. Ennakkotiedon mukaan nestemäisten polttoaineiden bio-osuus väheni jonkin verran edellisestä vuodesta ja liikenteen biopolttoaineilla vähennettiin kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2018 arviolta 1,1 miljoonaa tonnia CO2-ekv.

Puupolttoaineilla katettiin yli neljännes Suomen kokonaisenergian kulutuksesta vuonna 2018. Suurin osa puupolttoaineista on metsäteollisuuden jäte- ja sivuvirtoja, kuten mustalipeän ja kuoren polttoa. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan lisätietoina inventaariossa. Metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla.

Ennakkon mukaan teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2018 pysyivät edellisvuoden tasolla, ollen 5,8 milj. t CO2-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 8 prosenttia (0,4 milj. t CO2-ekv.). Mineraaliteollisuuden päästöt laskivat 7 prosenttia ja kemianteollisuuden päästöt 4 prosenttia, kun taas metalliteollisuuden päästöt nousivat 9 prosenttia. Mineraaliteollisuuden päästöjen laskun syynä on kalkin tuotannon ja kemianteollisuudessa tyyppihapon valmistuksen päästöjen lasku edellisvuodesta.

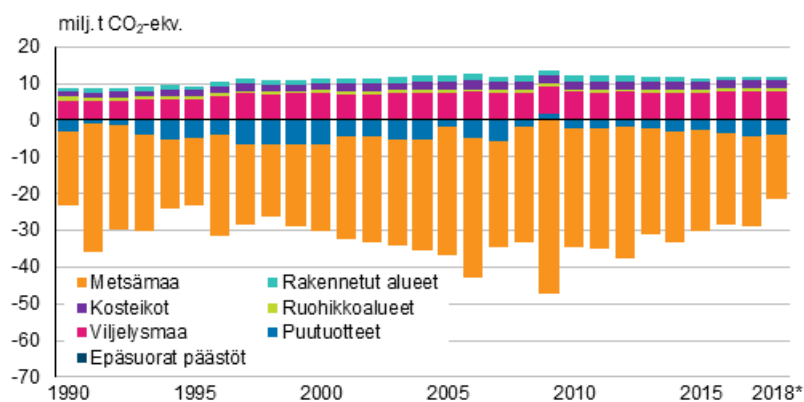
Myös esimerkiksi parafiinivahojen, voiteluaineiden ja fluorattujen tuotteiden käytöstä aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä. Näistä F-kaasujen käytön aiheuttamat päästöt olivat merkittävimmät vuonna 2018 (1,2 milj. t CO2-ekv.). Kyseiset päästöt vähenivät 3 prosenttia vuoteen 2017 verrattuna. F-kaasuilla 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.

Ennakkotiedon mukaan maatalouden päästöt vähenivät yhden prosentin edellisvuodesta, ollen 6,5 milj. t CO2-ekv. vuonna 2018. Tämän pienen päästövähennyksen merkittävimpinä syinä olivat pienemmät päästöt niittojäännöksestä eli kasvintähteistä viljelysmailla johtuen huonosta satovuodesta ja pienemmät päästöt kotieläinten ruuansulatuksesta johtuen pienemmistä eläinmääristä. Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet 13 prosenttia. Väkilannoitteiden käytön väheneminen on päästöjen laskun pääsääntöinen syy verrattaessa nykypäästötasoa perusvuoteen 1990. Lisäksi päästöjen vähenemiseen on vaikuttanut maatalouden rakennemuutos, josta on seurannut tilojen lukumäärän lasku, tilakoon kasvu ja muutokset kotieläinten määrissä.

Jättesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 2 prosenttia ollen 1,8 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018. Jätteiden kaatopaikkasijoitus on vähentynyt merkittävästi viime vuosina jätteiden energiahyödyntämisen yleistyttyä. Edelliseen vuoteen verrattuna vähenivät eniten kotitalousjätteen ja teollisuuden lietteiden kaatopaikkasijoittaminen. Jättesektorin päästöt ovat vähentyneet yli 60 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 muussa jätteenkäsittelyssä hyödyntämättä jääneinä ositteina.

Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla nettohiilinielu pieneni 43 prosenttia verrattuna vuoden 2017 nieluun ollen noin -9,8 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. LULUCF-sektori koostuu kuudesta maankäyttöluokasta eli metsämaasta, viljelysmaasta, ruohikkoalueista, kosteikoista, rakennetusta alueesta ja muusta maasta (kuvio 3). Metsämaa on sektorin merkittävin nettonielu, eli sen poistumat ilmakehästä ylittävät päästöt. Myös puutuotteet ovat toimineet pääosin hiilen nieluna. Metsämaan hakkuut ja puuston kasvu määrittävät sektorin päästöjen ja poistumien summan eli nettonielun suuruutta, joka vaihtelee vuosittain etenkin hakkuumäärien mukaan. Vuoden 2018 runkopuun hakkuut olivat ennätystasolla, 78,2 miljoonaa kuutiometriä eli 8 prosenttia suuremmat kuin edeltävänä vuonna, mikä näkyi nettonielun pienentymisenä. Metsämaan ulkopuolelta merkittävimmät päästöt tulevat viljelysmaan turvepohjaisilta pelloilta, kun taas muiden maankäyttöluokkien päästöjen osuus LULUCF-sektorin päästöistä ja poistumista on pieni.

**Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat maankäyttöluokittain maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2018\*.**



\*Ennakkotieto.

Kuvassa on esitetty päästöjen ja poistumien summa eri maankäyttöluokille ja puutuotevarastolle (nettopäästöt tai nettonielu). LULUCF-sektorin viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-alat).

Nettonielun laskenta tarkentuu vuosittain myös viimeisintä edeltävien vuosien osalta. Tähän on syynä uuden aineiston, esimerkiksi valtakunnan metsien inventointitiedon, hyödyntäminen mm. pinta-alojen ja puuston kasvun osalta. Uusimman tiedon käyttöönotto pienensi metsämaan puuston biomassin nielua vuodelle 2017 lähes 0,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. verrattuna viimeksi julkistettuun tietoon. Suurin vaikutus oli uusilla puuston kasvuarvioilla, jotka olivat aiemmin käytettyjä pienempiä. Vastaavasti puuston määrä oli aiemmin arvioitua pienempi, mikä vähensi metsämaan maaperän karikkevarastoon tulevan hiilen määrää, joten vuoden 2017 maaperän ja karikkeen yhteenlaskettu nielu oli 1,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. pienempi kuin aiemmin julkistettu. Uusien tietojen käyttöönotto laskennassa pienensi myös vuoden 2018 metsämaan poistumien ja päästöjen summaa yhteensä 3,3 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. verrattuna toukokuussa 2019 julkistettuun pikaennakkotietoon.

LULUCF-nettonielun laskenta on haasteellista monesta eri syystä. Viimeisimpien vuosien nettonieluarvioihin joudutaan tekemään tarkennuksia, kun saadaan uutta tietoa esimerkiksi puuston kasvusta.

Puuston vuotuinen kasvuvarvio perustuu mitattuun viiden vuoden keskikasvuun, ja näin ollen esimerkiksi vuodelle 2018 ei ole käytettävissä mittauksiin perustuvaa kasvuvarviota, vaan kasvulle joudutaan laskemaan arvio edeltävien vuosien kasvuun perustuen. Myös pinta-alamuutosten päivitykset uusimman tiedon mukaisiksi muuttavat viimeisimpien vuosien tuloksia. Lisäksi sektorille tyypillinen suuri ajallinen ja paikallinen vaihtelu maastossa tekee hiilivarastojen muutosten ja kasvihuonekaasupäästöjen laskennasta haasteellista; etenkin maaperän ja karikkevaraston päästöt ja poistumat ovat tyypillisesti epävarmempia ja vaikeammin arvioitavissa kaikissa maankäyttöluokissa kuin esimerkiksi tietyn polttoainemäärän käytöstä syntyvät päästöt energiasektorilla.

Nyt julkistetut ennakkolliset kokonaispäästöt vuodelle 2018 ovat toukokuussa julkistettuja pikaennakkotietoja 0,2 prosenttia (0,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) pienemmät. Energiasektorin päästöt vähenivät 0,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Lisäksi sektorilla teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö on tehty tarkennuksia laskentaan, minkä seurauksena sektorin päästöt laskivat 0,1 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Maatalouden ennakkolliset päästötiedot ovat 0,2 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv suuremmat kuin pikaennakossa kerrotut.

Tässä julkistuksessa esitettävät vuosien 1990–2018 päästö- ja poistumatiedot ovat [Suomen virallisen kasvihuonekaasuinventaarion mukaisia ja laskettu IPCC:n menetelmäohjeilla](#).

## Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta

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

## EU:n taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta

### Päästövähennysvelvoitteet

EU:n ilmasto- ja energiapaketti on laaja lainsäädäntökokonaisuus, jonka avulla EU pyrkii vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 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 ilmastopaketin taakanjakopäätös määrittelee 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 inventaariorissa 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 mukautettu vuonna 2017 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 veloitteen toteuttamiseen. Joustomekanismit sallivat mm. päästökiintiöiden lainaamisen seuraavalta vuodelta ja ylijäävien kiintiöiden siirron seuraavalle vuodelle, kiintiöiden siirtämisen jäsenmaiden välillä ja Kioton pöytäkirjan hankemekanismeista saatujen päästöyksiköiden käytön taakanjakopäätöksessä tarkemmin määritellyillä edellytyksillä ja määriteltäisiin rajoihin asti.

## Taakanjakopäätöksen veloitteiden seuranta

EU:n päästökauppaan kuuluvien suomalaisten laitosten osuus Suomen kokonaispäästöistä vuonna 2018 oli noin 47 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 nousu edellisvuoteen verrattuna. Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen osuudeksi saatiin 29,9 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.

Taulukossa 1 ja kuviossa 4 on esitetty taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku, jonka alapuolella päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Taulukossa ja kuviossa on annettu myös arviot päästökaupan ulkopuolisista päästöistä vuosina 2013–2018.

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

	Milj. tonnia CO <sub>2</sub> -ekv.								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
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	29,9 <sup>3)</sup>	..	..	
Ero tavoitepolkuun <sup>2)</sup>	-0,2	-1,1	-0,9	1,0	-0,1	0,3 <sup>3)</sup>	..	..	

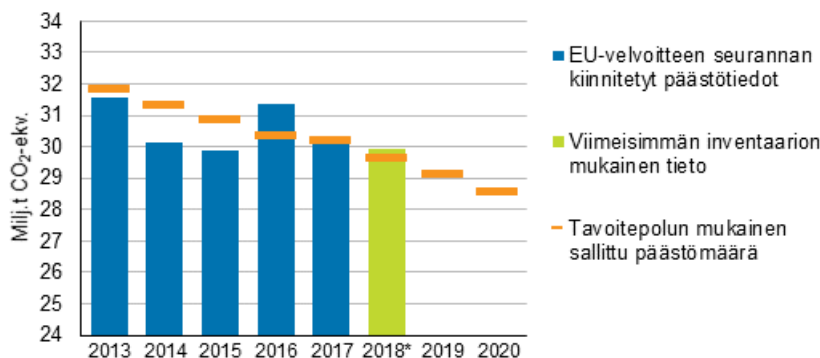
1) Laskettu kokonaispäästöarvioiden (pl. inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöt) ja energjaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena. Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa vuosien 2013–2017 päästöt poikkeavat kasvihuonekaasujen inventaarion viimeisimmistä luvuista, koska kyseisille vuosille EU-veloitteeseen vaikuttavat päästöluvut on vahvistettu ja kiinnitetty vuosittain EU:n sisäisissä tarkastuksissa, eikä lukuja inventaario- tai päästökauppatietojen tarkentuessa korjata takautuvasti.

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

3) Ennakkotieto

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 veloitteensa. Vuoden 2016 tarkastetut päästöt ylittivät tavoitepolun 1,0 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuoden 2018 ennakon mukaiset päästöt ylittivät tavoitepolun 0,3 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv. Vuosien 2013–2015 ja 2017 alituksilla (yhteensä 2,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.) voidaan kompensoida vuosien 2016 ja 2018 tavoitepolun ylitykset (1,4 milj. t CO<sub>2</sub>-ekv.), joten Suomi täyttää myös vuosia 2016 ja 2018 koskevat veloitteensa. Vuoden 2018 kohdalla tämä varmistuu ennakkotietojen alkuvuonna 2020 tehtävän inventaariotietojen tarkastuksen jälkeen. Vuoden 2020 EU-tarkastus toteutetaan nk. kattavana tarkastuksena ja sen perusteella määritetään myös Suomen taakanjakosektorin päästövähennyksiä koskeva tavoitepolku vuosilla 2021–2030.

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



\*Ennakkotieto

EU-velvoitteeseen vaikuttavat päästöluvut kiinnitetään vuosittain EU:n sisäisessä tarkastuksessa (siniset pylväät), eikä lukuja inventaario- tai päästökauppapatioiden tarkentuessa korjata takautuvasti.

#### 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 velvoitteensa EU-tason velvoitteeseen ja jäsenmaakohtaisiin velvoitteisiin. EU-tason velvoite perustuu EU:n päästökauppasektorille 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 päästö määrä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Sallittu päästö määrä 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 uudelleen vettäminen) laskenta vapaaehtoisia. Suomi ei ole valinnut vapaaehtoisia toimia laskettavaksi mukaan Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteeseen.

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>-ekv./vuosi. Vertailutasoa korjataan teknisesti, jos inventaariolaskennassa on tehty muutoksia. Metsänhoidon vertailutason teknisen korjauksen arvo tällä hetkellä on -10,938 milj. tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti -31,404 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. Puutuotteisiin on tehty korjaus, koska puutuotteiden laskennan säännöt sovittiin vasta sen jälkeen, kun raportointi, jonka perusteella vertailutaso määritettiin, oli jo tehty YK:n ilmastopöytäkirjalle.

Korjatun vertailutason ylittävät nettopoistumat saa laskea velvoitteen 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 nettopoistumat ovat ylittäneet korjatun vertailutason vuosittain, mutta ennakkotiedon mukaiset vuoden 2018 poistumat jäivät korjattua vertailutasoa pienemmiksi. Ensimmäisten viiden vuoden yhteenlasketut, korjatun

vertailutason vuosittain ylittävät poistumat ja vuoden 2018 vertailutason alitus ovat yhteensä –51,0 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 velvoitteen laskennassa).

Tähän astisten eli vuosien 2013–2018 metsänhävityksen, metsityksen ja uudelleenmetsityksen yhteenlaskettujen nettopäästöjen sekä metsänhoidon kattoluvun mukaisen suurimman hyväksi laskettavan metsänhoidon poistumamäärän summa on –1,6 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 viisi 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 2013–2018 keskimääräisistä päästöistä ja metsänhoidosta saadaan yllä annetun kattoluvun mukainen kompensatio.

Kiotoon pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämiseksi voi käyttää myös Kiotoon pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä ylijääneitä sallitun päästömäärän päästöyksiköitä (AAUt) sekä päästömarkkinoilta ja hankemekanismeista hankittuja yksiköitä (AAUt, CERit ja ERUt). Suomen valtion tileillä kyseisiä yksiköitä oli 22.3.2019 ilmastopöytäkirjan sihteeristölle toimitettujen SEF -taulukoiden<sup>1)</sup> 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. Päivitetyt luvut vuoden 2019 tilanteesta saadaan ensi vuoden alkupuolella.

Suomen edistymistä Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusvelvoitteen toteuttamisessa voi alustavasti arvioida taulukon 2 avulla. Taulukon lukujen perusteella Suomi tulee täyttämään velvoitensa, mutta joutuu käyttämään tähän Kiotoon pöytäkirjan joustomekanismeista hankittuja päästöyksiköitä. Kiotoon pöytäkirjan velvoite ei ole vuosittainen vaan koko velvoitekautta koskeva. Siksi tulevien vuosien (2019–2020) päästötaso tulee vaikuttamaan lopputulokseen.

1) SEF = standard electronic format, päästöyksiköitä koskeva raportointi tehdään SEF-taulukoiden avulla

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

	tonnia CO <sub>2</sub> -ekv.						Yhteenveto
	2013	2014	2015	2016	2017	2018 <sup>6)</sup>	
<b>Suomen sallittu päästö määrä koko velvoitekaudelle 2013-2020</b>							<b>240 544 599</b>
Kansalliset kokonaispäästöt	62 879 785	58 728 139	55 103 636	58 059 780	55 340 703	56 373 037	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (pl. lentoliikenteen päästökauppa)	31 496 743	28 770 594	25 486 701	27 244 810	25 152 088	26 222 917	
Kotimaan lentoliikenteen CO <sub>2</sub> -päästöt	184 581	185 838	183 294	186 364	194 161	215 524	
<b>Päästökaupan ulkopuoliset päästöt</b>	<b>31 198 461</b>	<b>29 771 707</b>	<b>29 433 641</b>	<b>30 628 606</b>	<b>29 994 453</b>	<b>29 934 596</b>	<b>180 961 464</b>
<b>Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen kumulatiivinen osuus sallitusta päästömäärästä</b>	<b>13 %</b>	<b>25 %</b>	<b>38 %</b>	<b>50 %</b>	<b>63 %</b>	<b>75 %</b>	<b>75 %</b>
<b>Artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöt<sup>1)5)</sup></b>	<b>3 707 358</b>	<b>3 437 223</b>	<b>3 121 318</b>	<b>2 928 324</b>	<b>2 705 360</b>	<b>2 527 993</b>	<b>18 427 576</b>
<b>Artiklan 3.4 metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä</b>	<b>-48 033 168</b>	<b>-46 805 627</b>	<b>-41 362 967</b>	<b>-37 887 214</b>	<b>-36 792 497</b>	<b>-28 530 329</b>	
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-10 938 000	-10 938 000	-10 938 000	-10 938 000	-10 938 000	-10 938 000	
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus metsänhoidon teknisellä korjauksella korjattu vertailutaso <sup>5)</sup>	-16 629 168	-15 401 627	-9 958 967	-6 483 214	-5 388 497	2 873 671	
Metsänhoidon kattoluku <sup>2)</sup>							-19 978 041
<b>Arvio metsänhoidon perusteella sallittuun päästömäärään velvoitekauden lopussa lisättävistä yksiköistä</b>							<b>-19 978 041<sup>2)</sup></b>
Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta ylijääneet ja toiselle kaudelle siirrettävissä olevat sallitun päästömäärän yksiköt (AAUt) <sup>3)</sup>							-14 018 572 <sup>3)</sup>
Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella käytettävissä olevat hankemekanismeista hankitut yksiköt (ERUt ja CERit) <sup>4)</sup>							-12 139 441 <sup>4)</sup>

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

- 2) Metsähoidon kattoluku on -19 978 041 tonnia CO<sub>2</sub>-ekv. koko velvoitekaudelle. Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt veloitteen laskennassa.
- 3) Valtion 1. velvoitekauden tileillä 31.12.2018 olleet yksiköt YK:n ilmastopimukselle 22.3.2019 toimitettujen SEF-taulujen mukaan.
- 4) Valtion 2. velvoitekauden tileillä olevat yksiköt Ilmastopimukselle 22.3.2019 toimitettujen SEF-taulujen mukaan.
- 5) Viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-alat).
- 6) Ennakkotieto

# Tietojen tarkentuminen

## Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä

	Tilasto- vuosi	Edellinen julkistus, 23.5.2019	Uusin julkistus, 12.12.2019	Muutos <sup>1)</sup>
		Milj. tonnia CO <sub>2</sub> -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	55,1	-0,1
	2016	58,1	58,1	-0,1
	2017	55,4	55,3	-0,1
	2018	56,5 <sup>2)</sup>	56,4 <sup>3)</sup>	-0,2
LULUCF-sektori <sup>4)</sup>	1990	-14,8	-14,8	0,0
	2005	-24,4	-24,4	0,0
	2010	-22,1	-22,5	1,4
	2015	-20,1	-18,9	-6,0
	2016	-18,5	-16,8	-9,6
	2017	-20,4	-17,1	-15,9
	2018	-14,2 <sup>2)</sup>	-9,8 <sup>3)</sup>	-30,9
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt <sup>5)</sup>	2013	31,3	31,2	-0,2
	2014	29,8	29,8	-0,2
	2015	29,5	29,4	-0,2
	2016	30,7	30,6	-0,1
	2017	30,1	30,0	-0,2
	2018	30,0 <sup>2)</sup>	29,9 <sup>3)</sup>	-0,4

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

2) Pikaennakkotieto

3) Ennakkotieto

4) LULUCF- sektorin viimeisimpien vuosien lukuja on tarkennettu uusien lähtötietojen pohjalta (mm. puusto, pinta-alat).

5) 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 päästörajoitusten toteutus tehdään osittain muuttuneilla laskentamenetelmillä 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 [yhteenvedoraportti](#) 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 inventaariolähetysten alkua 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 kuvaus 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 inventaarion päästöluvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaariossa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaarion kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästölaskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen. Etenkin LULUCF-sektorin osalta uusien aineistojen hyödyntäminen laskennassa tarkentaa vuosittaisia poistumien ja päästöjen summaa (nettonielua) aikasarjassa taaksepäin, koska tyypillisesti kaikki tarvittava tieto ei ole ollut saatavilla, kun kutakin vuotta koskeva tieto on julkaistu ensimmäisen kerran.

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

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

## 5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

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

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

## 6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Suomen inventaarioraportin kansainvälinen vertailtavuus varmistetaan käyttämällä osapuolikokouksissa sovittuja IPCC-menetelmiä ja luokituksia sekä esitystapaa.

Raportoitavat tiedot kattavat kaikki tärkeimmät IPCC-ohjeissa mainitut päästölähteet, nielut ja kaasut Suomessa. Mahdolliset poikkeukset kattavuudessa mainitaan kunkin sektorin tietojen yhteydessä raportointitaulukoissa ja kansallisessa inventaarioraportissa.

Inventaarioraportin aikasarjat alkavat vuodesta 1990, joka on Kioton pöytäkirjan mukainen perusvuosi, lukuun ottamatta F-kaasuja, joiden osalta perusvuodeksi on valittu 1995. Aikasarjan vertailukelpoisuus yli vuosien kuuluu inventaarioraportin laadinnan peruseräilyihin. Jos laskentamenetelmät muuttuvat, aikaisemmat vuodet lasketaan uudelleen tai aikasarjan vertailukelpoisuus varmistetaan IPCC-ohjeiden mukaisilla menetelmillä.

## 7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Energiankäytön hiilidioksidipäästöt muodostavat merkittävimmän osan kasvihuonekaasuinventaarioraportin päästöistä. Ne julkaistaan vuosittain myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa.

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

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

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

- polttoaineiden kokonaiskäyttö ja siitä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt kuvaavat molemmissa samaa asiaa; tiedot pyritään saamaan mahdollisimman yhtenäisiksi
- polttoaineiden kokonaiskäyttö 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

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 käytettävästä 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

Sini Niinistö (LULUCF) 029 551 2954

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)