

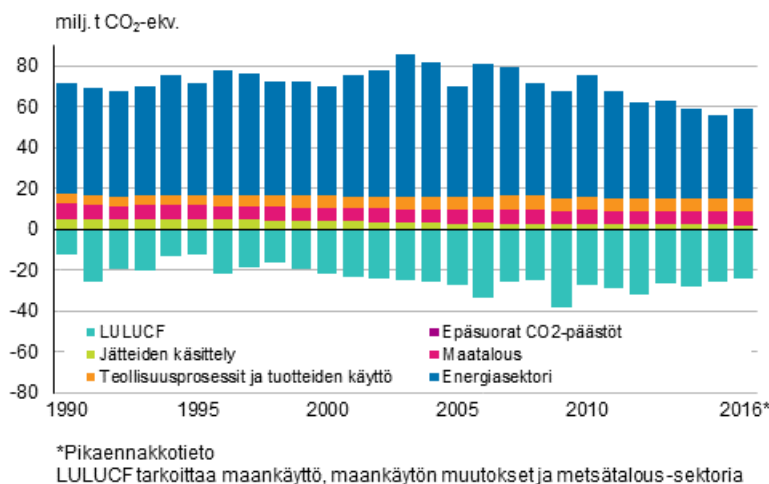
Kasvihuonekaasut

2016, pikaennakko

Kasvua Suomen kasvihuonekaasupäästöissä

Tilastokeskuksen pikaennakon mukaan vuoden 2016 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 58,8 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (CO₂-ekv.). Päästöt kasvoivat 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna, ollen kuitenkin 18 prosenttia alemmat kuin vuonna 1990. Suurimpina syinä päästöjen kasvuun olivat hiilen kulutuksen kasvu ja biopolttoaineiden osuuden lasku liikenteen polttoaineiden käytössä. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt kasvoivat 5 prosenttia vuoteen 2015 verrattuna ja ylittivät EU:n asettaman päästäkiintiön 1,0 miljoonalla tonnilla CO₂-ekv.

Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain (päästöt positiivisia ja poistumat negatiivisia lukuja)



Tilastokeskuksen pikaennakossa julkistetaan 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 1990–2016](#).

Pikaennakkotietojen mukaan kokonaispäästöt kasvoivat 6 prosenttia vuoteen 2015 verrattuna. Energiassektorin päästöt kasvoivat 8 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Suurimpina syinä päästöjen kasvuun olivat hiilen kulutuksen kasvu ja biopolttoaineiden osuuden lasku liikenteen polttoaineiden

käytössä. Energiasektorin laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2016 energian kokonaiskulutuksen [ennakkotietoa](#). Teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön sektorilla päästöt nousivat 3 prosenttia edellisvuodesta, nousuun vaikutti eniten mineraaliteollisuuden (13 prosenttia) ja kemianteollisuuden päästöt (11 prosenttia). Maatalouden päästöt pysyivät samalla tasolla verrattuna vuoteen 2015. Jätteiden käsittelyn päästöt vähentyivät noin 4 prosenttia. LULUCF-sektorin hiilinielu pieneni 8 prosenttia.

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, pois lukien inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt. [Päästökauppasektorin todennetut päästöt](#) julkaisee Energiavirasto. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on EU:n taakanjakopäätöksessä määritelty vuosille 2013-2020 vuosittaiset kansalliset päästökauppiintiot. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt alittavat päästökauppiintiot vuosina 2013-2015. Vuoden 2016 pikaennakkotiedon mukaiset päästöt ylittivät tavoitepolun. Lisätietoja saatavilla julkistuksen [katsauksessa](#).

Kasvihuonekaasupäästöt ja –poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005, 2010 ja 2013-2016 (milj. t CO₂-ekv.)

	2005	2010	2013	2014	2015	2016 ¹⁾	muutos, 2015–2016
Päästöt yhteensä pl. LULUCF -sektori²⁾	69,6	75,7	63,2	59,1	55,6	58,8	3,2
Kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Päästökauppaan kuuluvat päästöt³⁾	33,1	41,3	31,5	28,8	25,5	27,2	1,8
Energiasektori	29,6	37,3	27,6	25,1	21,6	22,9	1,3
Teollisuusprosessit	3,5	4,1	3,9	3,7	3,9	4,3	0,4
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt⁵⁾	36,2	34,1	31,5	30,2	29,9	31,3	1,4
Energiasektori	23,8	22,6	20,5	19,2	19,0	20,8	1,8
Kotimaan liikenne ⁵⁾	12,6	12,5	12,0	10,9	10,9	12,1	1,2
Energia, muut kuin liikenne	11,2	10,2	8,5	8,3	8,1	8,7	0,6
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	3,0	2,2	2,0	2,2	2,1	2,0	-0,2
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) ⁶⁾	2,0	0,7	0,4	0,5	0,6	0,5	-0,1
F-kaasujen käyttö ⁶⁾	0,9	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5	-0,1
Maatalous	6,5	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0
Jätteiden käsittely	2,8	2,6	2,3	2,2	2,1	2,0	-0,1
Epäsuorat CO ₂ -päästöt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
LULUCF -sektori²⁾	-27,1	-27,3	-26,3	-28,3	-26,0	-23,9	2,1

1) Pikaennakkotieto

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

3) Lähde: Energiavirasto. Vuonna 2013 päästökauppasektori laajentui uusilla toimintoilla

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

5) Ilman inventaarion mukaista kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöä

6) F-kaasuilla tarkoitetaan fluorattuja kasvihuonekaasuja (HFC-, PFC-yhdisteet sekä SF₆ ja NF₃)

Pikaennakon päästö- ja poistumatietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla, kuin varsinainen vuoden 2016 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Kasvihuonekaasut-tilaston ennakkotiedot julkistetaan joulukuussa 2017 ja viralliset tiedot maaliskuu-huhtikuussa 2018.

Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2016.....	5
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta.....	8
Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella.....	9

Taulukot

Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 sekä päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2016 (milj. tonnia CO ₂ -ekv.)	9
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013–2016 päästötietojen perusteella (tonnia CO ₂ -ekvivalenttia).....	11

Kuviot

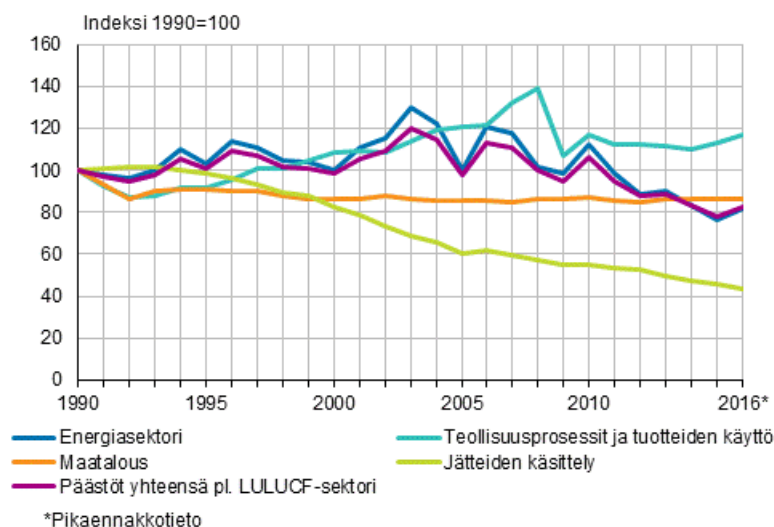
Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain	5
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen osuudet kaasuittain. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä.....	6
Kuvio 3. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2016.....	9
Tietojen tarkentuminen.....	12
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	13

Suomen kasviuonekaasupäästöt 2016

Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen pikaennakkotietojen mukaan vuoden 2016 kasviuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 58,8 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (t CO₂-ekv.). Päästöt kasvoivat 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat 18 prosenttia pienemmät. Kokonaispäästöissä ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöjä ja poistumia. Sektori on Suomessa merkittävä nielu, eli sen mukaanotto vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä.

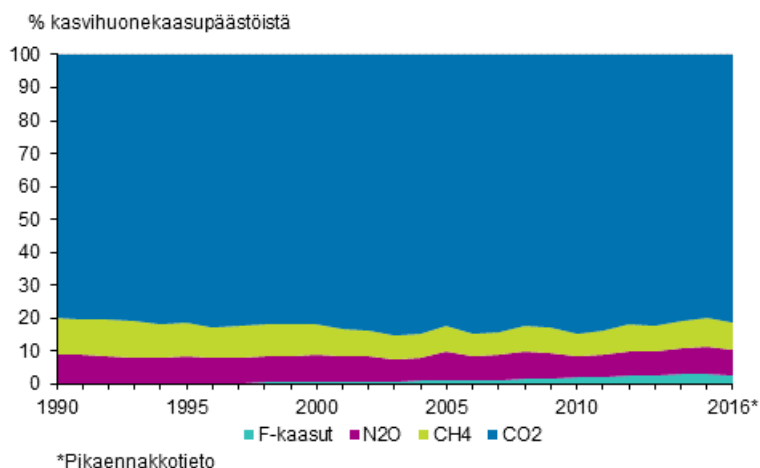
Kuvio 1. Suomen kasviuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain



Vuoden 2016 kokonaispäästöistä 75 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) sekä maatalouden osuus oli 11 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 3 prosenttia. Päästöistä 81 prosenttia oli hiilidioksidia, 8 prosenttia metaania, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua) ja 3 prosenttia F-kaasuja (kuvio 2).

Eri kasviuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi inventaariossa käyttämällä nk. GWP (global warming potential) – kertoimia. Hiilidioksidille annettu GWP-arvo on 1, ja muiden kasviuonekaasujen GWP-kertoimet on määritetty vertaamalla niiden yhden kilogramman päästön aiheuttamaa säteilypakotetta maan pinnalla (W/m²) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen. Inventaariossa käytetään Ilmastosopimuksen raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, dityppioksidi 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12–22 800.

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



Energiasektorin päästöt olivat vuonna 2016 43,9 milj. t CO2 ekv. Ne olivat 18 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990, mutta kasvoivat 8 prosenttia vuoteen 2015 verrattuna. Suurimpina syinä päästöjen kasvuun olivat hiilen kulutuksen kasvu ja biopolttoaineiden osuuden lasku liikenteen polttoaineissa. Liikenteen päästöt kasvoivat noin 1,2 milj. t CO2 ekv. vuodesta 2015 ja muut energiasektorin päästöt noin 1,9 milj. t CO2 ekv. Nestemäisten polttoaineiden bio-osuuksilla vähennettiin kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2016 arviolta 0,5 milj. t CO2-ekv, kun arvioitu vähenemä kahtena aikaisempana vuotena on ollut noin 1,5 milj. t CO2-ekv. Biopolttoaineiden osuus polttoaineissa on vähentynyt, koska niitä koskevaa jakeluelvoitetta on toteutettu lainsäädännön antaman mahdollisuuden mukaan etupainotteisesti.

Energiasektorilla päästökauppaan kuuluvat päästöt kasvoivat noin 1,3 milj. t CO2 ekv. (6 prosenttia) vuodesta 2015 ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt kasvoivat noin 1,8 milj. t CO2 ekv. (10 prosenttia). Energiasektorin pikaennakkotietojen laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2016 [energian kokonaiskulutuksen ennakkotietoa](#), [Energiaviraston päästökauppatietoja](#), sekä liikennesektorin osuuden laskennassa VTT Oy:n [LIPASTO](#)-mallista saatuja ennakkotietoja.

Puupolttoaineilla katettiin yli neljännes Suomen kokonaisenergian kulutuksesta vuonna 2016. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan inventaariossa lisätietoina. Metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla.

Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2016 kasvoivat 3 prosenttia verrattuna edellisvuoteen, ollen 6,3 milj. t CO2-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 16 prosenttia. Eniten edellisvuodesta nousivat mineraaliteollisuuden (13 prosenttia) ja kemianteollisuuden päästöt (11 prosenttia). Mineraaliteollisuuden päästöjen nousu johtui sementintuotannon päästöjen kasvusta (20 prosenttia) ja kemianteollisuuden päästöjen nousu vedyntuotannon lisääntymisestä (18 prosenttia). F-kaasujen päästöt olivat 1,5 milj. t CO2-ekv, joten ne vähenivät noin 8 prosenttia vuoteen 2015 verrattuna. Suurin syy päästöjen vähenemiseen oli pienentyneet päästöt kaupan ja teollisuuden kylmälaitteiden sektoreilla. F-kaasupäästöt ovat kasvaneet lähes kolmikymmenkertaisiksi ajanjaksolla 1990–2016. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden osuus F-kaasujen päästöistä on nykyisin yli 90 prosenttia.

Teollisuusprosessien päästökauppaan kuuluvat päästöt kasvoivat noin 0,4 milj. t CO2 ekv. (9 prosenttia) vuodesta 2015, kun taas päästökaupan ulkopuoliset päästöt laskivat noin 0,2 milj. t CO2 ekv. (9 prosenttia).

Pikaennakkotietojen mukaan maatalouden päästöt pysyivät lähes edellisvuoden päästöjen tasolla, ollen 6,5 milj. t CO2-ekv. vuonna 2016 (vähenemää 0,2 prosenttia). Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet 14 prosenttia. Väkilannoitteiden käytön väheneminen on päästöjen laskun pääasiallinen syy verrattaessa nykypäästötasoa perusvuoteen 1990. Lisäksi päästöjen vähenemiseen on vaikuttanut maatalouden rakennemuutos, josta on seurannut tilojen lukumäärän lasku, tilakoon kasvu ja

muutokset kotieläinten määrissä. Maidontuotanto on hieman laskenut vuodesta 1990 samalla, kun lypsylehmien määrä on supistunut noin puoleen 2010-luvulle tultaessa. Nautojen ruuansulatuksen päästöt ovat laskeneet nautojen vähenemisen myötä. Maidontuotanto ei ole laskenut samassa suhteessa, koska lehmäkohtainen maidontuotos on tehostunut mm. jalostuksen myötä. Lihantuotanto on laskenut 1990-luvun alusta, ja ruuansulatuksesta peräisin olevat lihan tuotannon päästöt ovat vähentyneet nautojen vähentyessä. Viljan viljelyala ja tuotanto ovat hiukan pienentyneet parinkymmenen viime vuoden aikana. Väkilannoitteiden käyttö on samanaikaisesti vähentynyt, mikä on johtanut alentuneisiin dityppioksidipäästöihin huolimatta lisääntyneestä turvemaiden käyttöön otosta viljelyyn.

Jätesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 4 prosenttia ollen 2,0 milj. t CO₂-ekv. vuonna 2016. Suurimpana syynä päästöjen vähenemiseen oli yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen jätteenpolton lisääntyessä. Jätesektorin päästöt ovat 56 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain edellyttämät toimet, mm. kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. EU:n kaatopaikkadirektiivin (1999/31/EY) mukaiset toimet ovat vähentäneet kaatopaikkojen metaanipäästöjä edelleen. Direktiivin mukaisesti biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoitusta on rajoitettu tuntuvasti.

Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla hiilinielu pieneni 8 prosenttia verrattuna vuoden 2015 nieluun ollen noin 23,9 milj. t CO₂-ekv. Puuston hiilinielu vaihtelee vuosittain hakkuumäärien mukaan, kun taas hakkuumäärät vaihtelevat kulloisenkin kysynnän mukaan. Nielun pienentyminen johtui teollisuuspuun hakkuista, jotka ennakkotiedon mukaan kasvoivat 2,5 prosenttia verrattuna vuoteen 2015. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna hakkuumäärät pysyivät kuitenkin lähellä vuosien 2013–2015 ennätyksellisen suurta tasoa.

Pikaennakon päästö- ja poistumatietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla kuin varsinainen vuoden 2016 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Kasvihuonekaasut-tilaston ennakkotiedot julkistetaan joulukuussa 2017 ja viralliset tiedot maaliskuussa 2018.

Suomen kansainväliset päästöjen vähentämismuutokset ja niiden toteutumisen seuranta

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

EU:n päästökauppadirektiivin ja taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta

Päästövähennysvelvoitteet

EU:n ilmasto- ja energiapaketti on laaja lainsäädäntökokonaisuus, jonka avulla EU pyrkii vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 20 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Pakettiin kuuluvat uudistettu Euroopan päästökauppadirektiivi ([2009/29/EC](#)) ja nk. taakanjakopäätös ([406/2009/EC](#)), jolla säädetään päästökaupan ulkopuolisten toimien päästövähennyksiä. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on määritetty jäsenmaakohtaiset vähennysvelvoitteet, kun taas päästökauppasektorille on EU-tasolla yhteinen päästövähennysvelvoite. Velvoitteet koskevat kautta 2013–2020.

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 päästökauppasektorin päästöt EU:n komissiolle, joka seuraa vähennysvelvoitteiden täyttymistä.

EU:n taakanjakopäätöksen tavoite on vähentää jäsenmaiden päästökaupan ulkopuolisia päästöjä yhteisesti 10 prosentilla vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Suomen päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden päästöille (mm. polttoaineiden käyttö rakennusten lämmityksessä, kotimaan liikenne pl. lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt, maatalous, jätehuolto ja F-kaasujen eli fluoria sisältävien kasvihuonekaasujen käyttö) on asetettu 16 prosentin vähennysvelvoite vuoden 2005 päästötasosta vuoteen 2020 mennessä. Vuosien

2013–2020 välissä päästöjen on oltava niin kutsutulla tavoitepolulla tai sitä alhaisemmat. Tavoitepolku on lineaarinen ja tavoitteen täyttymistä seurataan vuosittain. Sen alkupiste on vuosien 2008–2010 päästökauppasektorin ulkopuolisten päästöjen keskiarvo ja loppupiste vuoden 2020 päästövähennystavoite.

Päästökauppasektorin ulkopuoliset päästöt lasketaan vähentämällä kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion kokonaispäästöistä päästökauppasektorin todennetut päästöt. EU:n lentoliikenteen CO₂-päästöt ovat olleet EU:n päästökaupan piirissä vuodesta 2012. Lentoliikenteen päästökaupan kattavuus ja laskentatapa poikkeavat inventaarion laskentatavasta. Siksi päästökaupan ulkopuolisten päästöjen laskennassa kokonaispäästöistä vähennetään päästökauppaan kuuluvan lentoliikenteen osalta inventaariossa ilmoitetut kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt.

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosille 2005 ja 2008–2010 on vahvistettu taakanjakopäästöstä varten vuoden 2012 EU:n sisäisen inventaariotarkastuksen jälkeen ja niiden perusteella on laskettu ja vahvistettu jäsenmaakohtaiset vuosittaiset päästökiintiöt komission täytäntöönpanopäätöksellä ([2013/162/EU](#)).

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

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

Vuoden 2012 inventaariolähetyksen perusteella määritetyt päästökiintiöt eivät ota huomioon vuonna 2015 inventaarioiden laadinnassa käyttöön otettujen menetelmä- ja raportointiohjeiden vaikutuksia päästötasoon. EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmäasetuksen mukaan komissio voi muuttaa jäsenmaan vuotuisia taakanjakopäätöksen mukaisia päästökiintiöitä, mikäli mainittujen ohjeiden aiheuttamat muutokset päästölaskentaan muuttavat taakanjakopäätöksen kannalta oleellisia päästöjä enemmän kuin prosentin. Muutokset tehtäisiin vain vuosille 2017 – 2020. Päätöstä päästökiintiöiden mukautuksista odotetaan lähikuukausina.

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

Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta

EU:n päästökauppaan kuuluvien suomalaisten laitosten osuus Suomen kokonaispäästöistä vuonna 2016 oli noin 46 prosenttia ja kyseiset päästöt (27,2 milj. t CO₂-ekv.) olivat noin 7 prosenttia vuoden 2015 päästöjä korkeammat. Päästöjen kasvuun vaikutti muun muassa kivihiilen käytön lisääntyminen polttolaitoksilla.

Taulukossa 1 on annettu taakanjakopäätöksen mukaiset Suomen vuosittaiset päästökiintiöt ja niihin tehdyt päästökaupan kattavuuden muutoksista lasketut korjaukset sekä näiden erotuksena saatava tavoitepolku, jonka alapuolella päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Taulukossa on annettu myös arviot Suomen päästökaupan ulkopuolisista päästöistä vuosina 2013–2016. Vuoden 2016 päästötieto on alustava ja laskettu Tilastokeskuksen 24.5.2017 julkistaman alustavan kokonaispäästöarvion (pikaennakko) ja Energiavirastolta saatujen päästökaupan päästötietojen mukaan.

Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 sekä päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013-2016 (milj. tonnia CO₂-ekv.)¹⁾

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

1) Päästökaupan ulkopuoliset päästöt on laskettu inventaarion kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt) ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena.

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

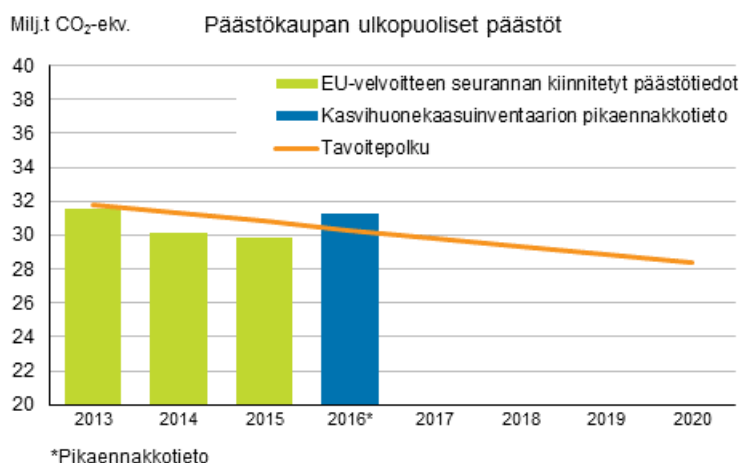
3) Ero tavoitepolkuun on ilmaistu negatiivisena lukuna kun toteutuneet päästöt ovat tavoitepolun alapuolella ja positiivisena lukuna kun ne ovat tavoitepolun yläpuolella suuremmat.

4) Pikaennakkotieto

Vuosien 2013 – 2015 päästötietojen mukaan Suomen päästökaupan ulkopuoliset päästöt alittivat tavoitepolun ja Suomi on täyttänyt näitä vuosia koskevat velvoitteensa. Vuoden 2016 pikaennakkotiedon mukaiset päästöt ylittivät tavoitepolun (taulukko 1, kuvio 3). Vuosien 2013 – 2015 alituksilla (yhteensä 2,2 milj. t CO₂-ekv.) voidaan kuitenkin kompensoida vuoden 2016 tavoitepolun ylitys (1,0 milj. t CO₂-ekv.), joten Suomi on täyttämässä myös vuotta 2016 koskevan velvoitteensa. Asia varmistuu pikaennakkotietojen tarkentuessa ja vuonna 2018 tehtävän inventaariotarkastuksen jälkeen.

Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa vuosien 2013–2015 päästöt saattavat poiketa kasvihuonekaasujen inventaarion viimeisimmistä luvuista, koska kyseisille vuosille EU-velvoitteeseen vaikuttavat päästöluvut on vahvistettu ja kiinnitetty EU:n sisäisissä tarkastuksissa (vihreät pylväät kuviossa 3), eikä lukuja korjata takautuvasti.

Kuvio 3. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2016



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 miljoonaa tonniin CO₂-ekv. kaudella 2013–2020. Edellä mainittu 240,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. on Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Sallittu päästömäärä on sama kuin päästövähennysvelvoite yllä esitetyn taakanjakopäätöksen alla. Erona EU:n taakanjakopäätökseen on, että Kioton pöytäkirjan velvoite koskee koko velvoitekautta, vuosittaisia päästökiintiöitä ei ole.

Artiklan 3.3 mukaisista toimista (metsitys, uudelleenmetsitys, metsän hävitys) aiheutuvien päästöjen ja poistumien sisällyttäminen 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 vapaaehtoista. Suomi ei ole valinnut vapaaehtoisia toimia laskettavaksi mukaan Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteeseen.

Artiklan 3.3 toimien yhteenlasketut vuotuiset nettopäästöt olivat vuonna 2015 2,9 milj. t CO₂-ekv. ja yhteensä 9,6 milj. t CO₂-ekv toisen velvoitekauden alusta eli vuosina 2013–2015. Kyseiset päästöt vaikuttavat sellaisenaan Suomen vähennystaakkaan Kioton pöytäkirja toisella kaudella. Artiklan 3.3 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole arvioitu vielä vuodelle 2016.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu vuonna 2015 oli –49,3 milj. t CO₂-ekv, sisältäen puutuotteet. Puutuotteiden hiilivarastonmuutosten vaikutus metsänhoidon nieluun on merkittävä. Aloituvuodesta (2013) johtuen puutuotevarastonmuutosten laskenta poikkeaa Ilmastopöytäkirjan puolella raportoidusta: Kioton pöytäkirjan puolella lasketut poistumat ovat moninkertaiset verrattuna Ilmastopöytäkirjalle raportoituihin (–15,3 milj. t CO₂-ekv versus –2,3 milj. t CO₂-ekv vuonna 2015). Artiklan 3.4 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole arvioitu vielä vuodelle 2016.

Kioton pöytäkirjan toisella kaudella metsänhoidon päästöjen/poistumien vaikutusta velvoitteeseen arvioidaan vertaamalla metsänhoidon poistumia tai päästöjä vertailutasoon, jonka suuruus on määritetty maakohtaisesti. Suomen vertailutaso on –20,466 milj. t CO₂/vuosi. Vertailutasoa korjataan teknisesti, jos inventaariolaskennassa on tehty muutoksia. Metsänhoidon tekninen korjaus on –13,582 milj. t CO₂-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti –34,048 milj. t CO₂-ekv. Metsänhoidon vertailutason merkittävin tekninen korjaus liittyy puutuotteiden laskentaan ja on suuruudeltaan noin –13,5 milj. t CO₂-ekv. Puutuotteiden laskennan säännöt sovittiin vasta sen jälkeen, kun raportointi, jonka perusteella vertailutaso määritettiin, oli jo tehty YK:n ilmastopöytäkirjalle. Korjatun vertailutason ylittävät poistumat saa laskea velvoitteen toteuttamisessa hyödyksi enintään 3,5 prosenttiin asti maan vuoden 1990 kokonaispäästöistä pl. LULUCF-sektori kerrottuna kahdeksalla eli velvoitekauden vuosien lukumäärällä. Nyt julkaistujen inventaariotietojen mukaan Suomen metsänhoidon kattoluku on –19,98 milj. t CO₂-ekv. koko velvoitekaudelle. Nykyisen velvoitekauden ensimmäisten kolmen vuoden yhteenlasketut, korjatun vertailutason vuosittain ylittävät poistumat ovat yhteensä –57,8 milj. t CO₂-ekv., joista saa laskea siis hyötyä enintään metsänhoidon kattoluvun, –19,98 milj. t CO₂-ekv. verran (taulukko 2, kattoluku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt velvoitteen laskennassa).

Kioton pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämiseksi voi käyttää myös Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä päästöyksiköitä ja päästömarkkinoilta hankittuja yksiköitä. Ensimmäiseltä kaudelta Suomi voi siirtää noin 23,7 milj. t CO₂-ekv. vastaavan määrän päästöyksiköitä toiselle kaudella, näistä yksiköistä 23,6 milj. t CO₂-ekv. on valtion tileillä, loput päästökauppaan osallistuvien toiminnanharjoittajien tileillä (tilanne 31.12.2016). Viime vuoden lopussa Suomen rekisterissä oli lisäksi lähes 1,4 milj. t CO₂-ekv. vastaava määrä CER-yksiköitä. Näistä noin 1,3 milj. t CO₂-ekv. oli valtion tilillä.

Suomen edistymistä Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusvelvoitteen toteuttamisessa voi alustavasti arvioida taulukon 2 avulla. Taulukon lukujen perusteella Suomi tulee täyttämään velvoitteensa. Arviota tehtäessä tulee muistaa, ettei Kioton pöytäkirjan velvoite ole vuosittainen vaan koko velvoitekautta koskeva. Tulevien vuosien (2017–2020) päästötaso tulee vaikuttamaan lopputulokseen. Päästö/poistuma-arviot ja metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus tulevat myös tarkentumaan.

Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013–2016 päästötietojen perusteella (tonnia CO₂-ekvivalenttia)

	2013	2014	2015	2016 ⁴⁾	Yhteenveto
Suomen sallittu päästömäärä koko velvoitekaudelle					240 544 599
Kansalliset kokonaispäästöt	63 195 337	59 125 790	55 559 213	58 757 779	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (pl. lentoliikenteen päästökauppa)	31 496 743	28 765 587	25 486 758	27 244 805	
Kotimaan lentoliikenteen CO ₂ - päästöt	186 663	187 557	185 976	202 858	
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt	31 511 931	30 172 646	29 886 479	31 310 116	122 881 171
Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen kumulatiivinen osuus sallitusta päästömäärästä	13%	26%	38%	51%	51%
Artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöt¹⁾	3 435 980	3 233 289	2 923 614	.. ⁵⁾	.. ⁵⁾
Artiklan 3.4 metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä	-56 214 409	-54 381 385	-49 312 939	.. ⁵⁾	
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466 000	-20 466 000	-20 466 000	.. ⁵⁾	
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-13 582 000	-13 582 000	-13 582 000	.. ⁵⁾	
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus metsänhoidon teknisellä korjauksella korjattu vertailutaso	-22 166 409	-20 333 385	-15 264 939	.. ⁵⁾	
Metsänhoidon kattoluku ²⁾	-19 978 041	—	—	—	..
Arvio metsänhoidon perusteella sallittuun päästömäärään velvoitekauden lopussa lisättävistä yksiköistä	-19 978 041	0	0	0	-19 978 041²⁾
Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettävät yksiköt ³⁾					-23 588 923 ³⁾
Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella hankemekanismeista hankitut yksiköt ³⁾					-1 321 187 ³⁾
Arvio Kioton pöytäkirjan 2.velvoitekaudella velvoitteen täyttämiseen käytettävissä olevista edellisen kauden ja hankemekanismeista hankituista päästöyksiköistä					-24 910 110³⁾

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

2) Metsänhoidon kattoluku on -19 978 041 t CO₂ –ekv. koko velvoitekaudelle. Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt velvoitteen laskennassa. Taulukossa annetut arvot kertovat kuinka paljon kattoluvusta on käytettävissä ko. vuodelle.

3) Valtion tileillä 31.12.2016 olleet yksiköt YK:n ilmastositoumukselle 20.3.2017 toimitettujen SEF-taulujen mukaan.

4) Pikaennakkotieto

5) Artiklojen 3.3. ja 3.4 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole vielä arvioitu vuodelle 2016.

Tietojen tarkentuminen

Suomen kasviuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaavina määrinä

	Tilastovuosi	Edellinen julkistus 6.4.2017	Uusin julkistus 24.5.2017	% ¹⁾
Kokonaispäästö (pl. LULUCF-sektori)	1990	71,3	71,3	0,0
	2005	69,6	69,6	0,0
	2010	75,7	75,7	0,0
	2011	67,7	67,7	0,0
	2012	62,4	62,4	0,0
	2013	63,2	63,2	0,0
	2014	59,1	59,1	0,0
	2015	55,6	55,6	0,0
	2016			58,8 ²⁾
LULUCF-sektori	1990	-12,7	-12,7	0,0
	2005	-27,1	-27,1	0,0
	2010	-27,3	-27,3	0,0
	2011	-28,7	-28,7	0,0
	2012	-32,3	-32,3	0,0
	2013	-26,3	-26,3	0,0
	2014	-28,3	-28,3	0,0
	2015	-26,0	-26,0	0,0
	2016			-23,9 ²⁾
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt ³⁾	2013	31,5	31,5	0,0
	2014	30,2	30,2	0,0
	2015	29,9	29,9	0,0
	2016			31,3 ²⁾

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä.

2) Pikaennakkotieto

3) Ilman kotimaan lentoliikenteen CO₂-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 (CO₂), dityppioksidin (N₂O), metaanin (CH₄) sekä eräiden fluorattujen kasvihuonekaasujen (F-kaasut) osalta. Lisäksi ilmastopöytäkirjalle raportoidaan typen oksidit (NO_x), rikin oksidit (SO_x), hiilimonoksidi (CO) sekä haihtuvat orgaaniset yhdisteet (NMVOC).

Suomi on osapuolena myös ilmastopöytäkirjasta täydentävässä Kioton pöytäkirjassa, joka astui voimaan helmikuussa 2005. YK:n ilmastopöytäkirjan ja Kioton pöytäkirjan päätöksillä on sovittu päästöjen raportoinnista. Päästöjen lisäksi raportointiin sisältyy kasvihuonekaasujen sitoutuminen ilmakehästä (poistumat/nielut). Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden mukainen 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 (CO₂)
- metaani (CH₄)
- dityppioksidi (N₂O)
- HFC-yhdisteet
- PFC-yhdisteet
- rikkiheksafluoridi (SF₆)
- typpitrifluoridi (NF₃)

Lisäksi raportoidaan hiilimonoksidin (CO), typen oksidien (NO_x), rikkidioksidin (SO₂) 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 CH₄-päästöt, lannankäsittelyn CH₄- ja N₂O-päästöt, maaperän N₂O-päästöt, kasvintähteiden pellolla polton N₂O-päästöt sekä kalkituksen ja urealannoituksen CO₂-päästöt
- maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF): CO₂-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 N₂O-päästöt ja ojitettujen metsämaiden ja turvetuotantoalueiden CH₄-päästöt

- jäte: kaatopaikat, kompostointi ja jätevesien käsittely
- lisäksi raportoidaan teollisuusprosesseissa ja energiasektorilla NMVOC- ja CH₄- päästöistä syntyvät epäsuorat CO₂-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 seurantarjestelmää 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.

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

Kasvihuonekaasupäästöjen vuosittainen inventaarioraportti ja tulosten kansainvälinen raportointi antavat tiedollisen perustan ilmastopolitiikan suunnitteluun ja seurantaan. Kansainvälisten sopimusten mukaisesti inventaarioraportin alueellisena 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

Ilmastopoliittisen osapuolikokouksen päätöksillä on vuoden 2015 inventaariolähetysistä 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 ilmastopoliittisen raportointiohjeiden 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/m²) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen.

Tällä hetkellä inventaariossa käytetään Ilmastopimuksen raportointiohjeiden mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP-kertoimia; metaani 25, typpioksiduuli 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12-22 800. Taulukossa 1 esitetään IPCC:n arviointiraporteissa esitetyt GWP-kertoimet.

Kasvihuonekaasuinventaarion raportointi- ja menetelmäohjeet sekä GWP-kertoimet muuttuivat vuoden 2015 inventaariolähteykseen, 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) ¹⁾	AR 4 (2007) ²⁾	AR 5 (2014)
CO2	1	1	1
CH4	21	25	28
N2O	310	298	265
SF6	23900	22800	23500
NF3		17200	16100
HFC- ja PFC-yhdisteet ³⁾	140–11700	12–17340	4–12400

1) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2014 inventaariolähteykseen asti

2) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2015 inventaariolähteyksestä lähtien

3) Inventaariossa pakollisena raportoitavat yhdisteet

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

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

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 2015

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

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Suomen kasvihuonekaasujen päästötiedot raportoidaan vuosittain Euroopan komissiolle ja YK:n ilmastopimukselle. Raportointisääntöjen mukaisesti uusimmat tilastoidut tiedot ovat kahden vuoden takaisia (n-2).

Ennakollinen kansallinen kasvihuonekaasuinventaarion toimitetaan Euroopan komissiolle 15.1. mennessä. Komissio vastaa Euroopan unionin inventaarion kokoamisesta. Jäsenmaan on mahdollista täydentää ja

päivittää lähetystään 15.3. asti. EU:n yhteinen inventaario kootaan jäsenmaiden lähetyksistä ja toimitetaan YK:n ilmastopimuksen sihteeristölle 15.4. mennessä. Samaan päivämäärään mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaarionsa ilmastopimuksen sihteeristölle.

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

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

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

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

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

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

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

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

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

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

Energiaennakossa julkaistavat kasviuonekaasujen päästöarviot lasketaan karkeammilla menetelmillä kuin kasviuonekaasuinventaarion vastaavat luvut. Sekä energiaennakon että energiatilaston kasviuonekaasupäästöjen aikasarjan aiemmat vuodet saatetaan yhtenäisiksi inventaarion tietojen kanssa.

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

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

- polttoaineiden kokonaiskäyttö ja siitä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt kuvaavat molemmissa samaa asiaa; tiedot pyritään saamaan mahdollisimman yhtenäisiksi
- polttoaineiden kokonaiskäyttö kasvihuonekaasuinventaariossa ei sisällä muita energialähteitä (esim. ydinvoima, vesivoima, jne.)
- energiatilaston hiilidioksidipäästö määrä ei sisällä muista lähteistä peräisin olevaa hiilidioksidia eikä muita kasvihuonekaasuja
- energiatilaston kasvihuonekaasupäästöt yhteensä ilman nieluja on energiaennakkoon perustuva karkea arvio, mikä on tuotettu eri menetelmillä kuin kasvihuonekaasuinventaarion vastaavat tiedot

Lisätietoja

Riitta Pipatti 029 551 3543

Pia Forsell 029 551 2937

Vastaava tilastojohtaja:
Ville Vertanen

kasvihuonekaasut@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Kasvihuonekaasujen inventaario. Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus
puh. 029 551 2220
www.tilastokeskus.fi

Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy
puh. 020 450 05
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.editapublishing.fi

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