

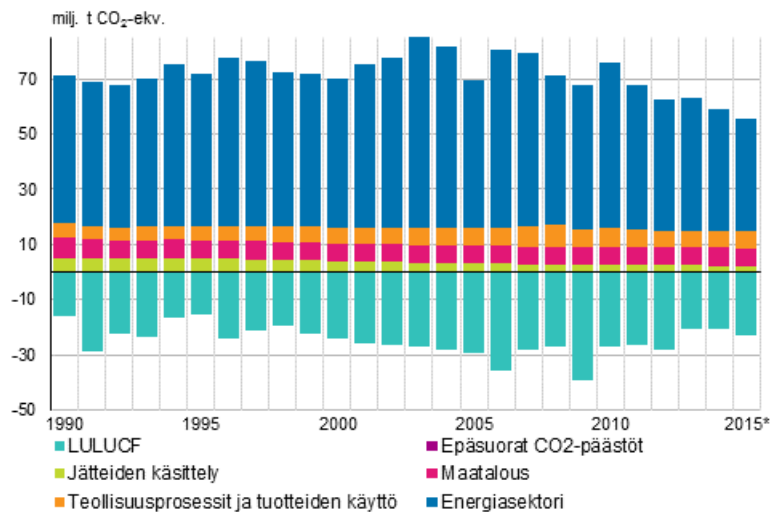
Kasvihuonekaasut

2015, pikaennakko

Suomen kasvihuonekaasupäästöt edelleen laskussa

Tilastokeskuksen pikaennakon mukaan vuoden 2015 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 55,7 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä (CO₂-ekv.). Päästöt laskivat noin 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna, ollen 22 prosenttia alemmat kuin vuonna 1990. Energiasektorilla maakaasun ja hiilen kulutus väheni. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt laskivat puoli prosenttia vuoteen 2014 verrattuna ja alittavat EU:n asettaman päästökaupan ulkopuolisen päästökattorin 0,8 miljoonalla tonnilla CO₂-ekv.

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain vuosina 1990–2015*



* Vuoden 2015 tiedot ovat pikaennakkotietoja

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 1990–2015](#).

Pikaennakkotietojen mukaan kokonaispäästöt laskivat 6 prosenttia vuoteen 2014 verrattuna. Energiasektorin päästöt vähenivät lähes 8 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Suurimpana syynä oli hiilen ja maakaasun kulutuksen vähenemä. Energiasektorin laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2015 energian kokonaiskulutuksen [ennakkotietoa](#). Teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön sektorilla päästöt nousivat prosentin edellisvuodesta, nousuun vaikutti eniten kemianteollisuuden päästöt, jotka nousivat 12 prosenttia. Maatalouden päästöt pysyivät samalla tasolla verrattuna vuoteen 2014. Jätteiden käsittelyn päästöt vähentyivät noin 4 prosenttia. LULUCF-sektorin hiilinielu kasvoi 11 prosenttia.

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökaupasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, pois lukien inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt. [Päästökaupasektorin todennetut päästöt](#) julkaisee Energiavirasto. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on EU:n taakanjakopäätöksessä määritelty vuosille 2013-2020 vuosittaiset kansalliset päästokiintiöt. Nyt julkaistujen tietojen mukaan päästökaupan ulkopuoliset päästöt alittavat päästokiintiöt vuosina 2013-2015. Lisätietoja julkistuksen [katsauksessa](#).

Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökaupaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2005, 2008–2010 ja 2013–2015 (milj. t CO₂-ekv.)

	2005	2008	2009	2010	2013	2014	2015 ¹⁾	muutos, 2014–2015
Päästöt yhteensä pl. LULUCF -sektori²⁾	69,5	71,3	67,7	75,9	63,3	59,1	55,7	-3,4
Kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
Päästökaupaan kuuluvat päästöt³⁾	33,1	36,2	34,4	41,3	31,5	28,8	25,5	-3,3
Energiasektori	29,6	31,8	30,9	37,3	27,6	25,0	21,9	-3,1
Teollisuusprosessit	3,6	4,3	3,5	4,1	4,0	3,7	3,6	-0,1
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0		
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt⁵⁾	36,1	34,9	33,1	34,4	31,6	30,1	30,0	-0,2
Energiasektori	23,8	22,3	21,3	22,6	20,6	19,2	18,9	-0,3
Kotimaan liikenne ⁵⁾	12,6	12,5	12,0	12,5	12,0	10,9	10,9	0,1
Energia, muut kuin liikenne	11,1	9,8	9,4	10,1	8,6	8,3	7,9	-0,4
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	2,9	3,3	2,6	2,5	2,1	2,3	2,4	0,2
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) ⁶⁾	2,0	1,9	1,1	0,7	0,4	0,5	0,7	0,3
F-kaasujen käyttö ⁶⁾	0,9	1,4	1,5	1,8	1,6	1,8	1,7	-0,1
Maatalous	6,4	6,4	6,4	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0
Jätteiden käsittely	2,8	2,7	2,6	2,6	2,3	2,2	2,1	-0,1
Epäsuorat CO ₂ -päästöt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0		
LULUCF -sektori²⁾	-29,4	-26,8	-39,5	-27,1	-20,3	-20,8	-23,0	-2,2

1) Pikaennakkotieto

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

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

4) Menetelmä- ja määrittelyeroista johtuva eroavuus päästökaupasektorin 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 poistumatiетоjen laskenta tehdään karkeammalla tasolla, kuin varsinainen vuoden 2015 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Kasvihuonekaasut-tilaston ennakkotiedot julkistetaan 7.12.2016 ja viralliset tiedot 15.4.2017.

Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2015.....	5
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta.....	8
Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella.....	9
Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella.....	10

Taulukot

Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 (milj. tonnia CO ₂ -ekv.).....	9
Taulukko 2. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013 ja 2014 päästötietojen sekä vuoden 2015 pikaennakkotietojen perusteella (tonnia CO ₂ -ekvivalenttia).....	11

Kuviot

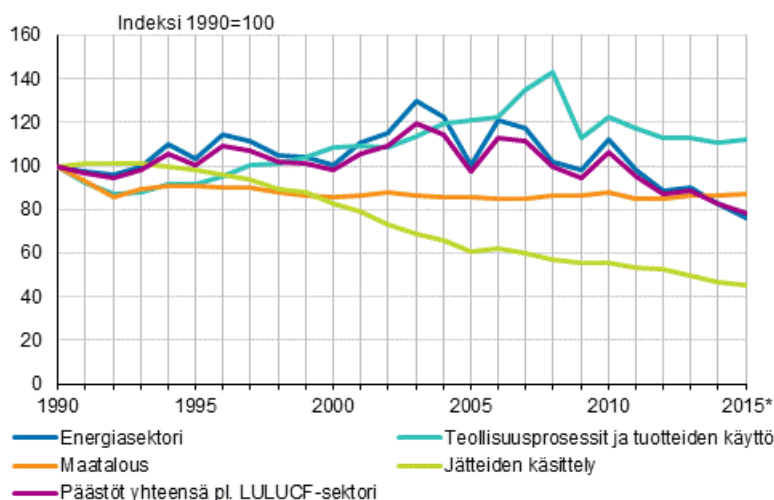
Kuva 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain	5
Kuva 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen osuudet kaasuittain. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä	6
Kuva 3. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2005–2015*	9
Tietojen tarkentuminen.....	12
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	13

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2015

Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen pikaennakkotietojen mukaan vuoden 2015 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 55,7 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (t CO₂-ekv.). Päästöt laskivat 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Vuoden 1990 päästöihin verrattuna kokonaispäästöt olivat lähes 22 prosenttia pienemmät. Kokonaispäästöissä ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöjä ja poistumia. Sektori on Suomessa merkittävä nielu, eli sen mukaanotto vähentäisi Suomen kokonaispäästöjä.

Kuva 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain

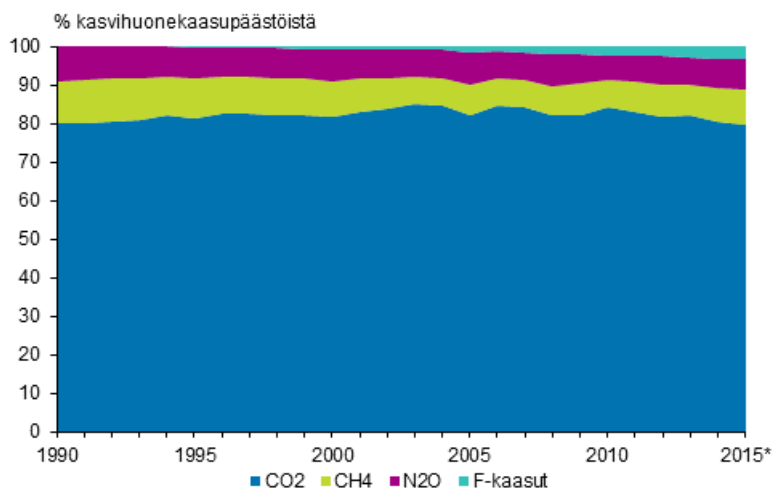


*Vuoden 2015 tiedot ovat pikaennakkotietoja

Vuoden 2015 kokonaispäästöistä 74 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 11 prosenttia, maatalouden 12 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 4 prosenttia. Päästöistä 80 prosenttia oli hiilidioksidia, 9 prosenttia metaania, 8 prosenttia dityppioksidia (ilokaasua) ja 3 prosenttia F-kaasuja (kuva 2).

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

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



*Vuoden 2015 tiedot ovat pikaennakkotietoja

Energiasektorin päästöt olivat vuonna 2015 41,0 milj. t CO2 ekv., ne laskivat 8 prosenttia vuoteen 2014 ja 24 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna. Suurimpana syynä oli maakaasun ja hiilen kulutuksen vähenemä vuodesta 2014. Liikenteen päästöt pysyivät edellisvuoden tasolla, 1990-luvun alun laman jälkeen alkanut päästöjen tasainen kasvu taittui vuonna 2007 ja päästöt putosivat vuonna 2014 jo alle vuoden 1990 päästöjen. Tieliikenteessä biopolttoaineiden osuus oli lähes 14 prosenttia vuonna 2015, jolloin fossiilisia CO2-päästöjä jäi syntymättä noin 1,5 milj. t. Energiasektorin pikaennakkotietojen laskennassa on käytetty Tilastokeskuksen julkistamaa vuoden 2015 [energian kokonaiskulutuksen ennakkotietoa](#), [Energiaviraston päästökauppatietoja](#) sekä liikennesektorin osuuden laskennassa VTT Oy:n LIPASTO-mallista saatuja ennakkotietoja.

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

Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2015 kasvoivat vajaan prosentin verrattuna edellisvuoteen, ollen 6,0 milj. t CO2-ekv. Vuoteen 1990 verrattuna nämä päästöt ovat nousseet 12 prosenttia. Kemianteollisuuden päästöt ovat nousseet 12 prosenttia ja metalliteollisuuden 3 prosenttia kun taas mineraaliteollisuuden päästöt ovat laskeneet 4 prosenttia vuodesta 2014. Typpihapon valmistuksessa käyttöön otettu päästöjen vähennystekniikka on vähentänyt kemianteollisuuden päästöjä lähes kymmenesosaan siitä mitä päästöt olivat suurimmillaan. F-kaasujen päästöt olivat 1,7 milj. t CO2-ekv., ne vähenivät noin 6 prosenttia vuoteen 2014 verrattuna. F-kaasupäästöt ovat kasvaneet yli kolmikymmenkertaiseksi ajanjaksolla 1990–2015. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden sektori muodostaa F-kaasujen päästöistä nykyisin yli 90 prosenttia.

Pikaennakkotietojen mukaan maatalouden päästöt pysyivät lähes edellisvuoden päästöjen tasolla, ollen 6,5 milj. t CO2-ekv. vuonna 2015 (kasvua 0,2 prosenttia). Tämä pieni nousu päästöissä johtui eläinmäärien ja lypsylehmäkohtaisen maidontuotannon kasvusta. Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet 13 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 navojen vähenemisen myötä. Maidontuotanto ei ole laskenut samassa suhteessa, koska lehmäkohtainen maidontuotanto on tehostunut mm. jalostuksen myötä. Lihantuotanto on laskenut 1990-luvun alusta, ja ruuansulatuksesta peräisin olevat lihan tuotannon päästöt ovat vähentyneet navojen vähentyessä. Viljan

viljelyala ja tuotanto ovat hiukan pienentyneet parinkymmenen viime vuoden aikana. Väkilannoitteiden käyttö on samanaikaisesti vähentynyt, mikä on johtanut alentuneisiin typpioksiduulipäästöihin huolimatta lisääntyneestä turvemaiden käyttöön otosta viljelyyn.

Jätesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta lähes 4 prosenttia ollen 2,1 milj. t CO₂-ekv. vuonna 2015. Suurimpana syynä päästöjen vähenemiseen oli yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoituksen vähentyminen jätteenpolton lisääntyessä. Jätesektorin päästöt ovat puolittuneet vuodesta 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain edellyttämät toimet, mm. kaatopaikkojen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Pikaennakkotietojen mukaan maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla hiilinielu kasvoi 11 prosenttia verrattuna vuoden 2014 nieluun ollen noin 23,0 milj. t CO₂-ekv. Puuston hiilinielu vaihtelee vuosittain hakkuumäärien mukaan, kun taas hakkuumäärät vaihtelevat kulloisenkin kysynnän mukaan. Markkinahakkuut pysyivät lähes vuosien 2013–2014 ennätyksellisen suurella tasolla pienentyen vain 2,5 prosenttia.

Pikaennakon päästö- ja poistumatietojen laskenta tehdään karkeammalla tasolla kuin varsinainen vuoden 2015 inventaariolaskenta. Päästöt tarkentuvat, kun kaikki laskennassa käytettävät tiedot valmistuvat. Kasvihuonekaasut-tilaston ennakkotiedot julkistetaan 7.12.2016 ja viralliset tiedot 15.4.2017.

Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta

Suomi on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään EU:n ilmasto- ja energiapaketin sekä YK:n ilmastosopimuksen ja sen alaisen Kioton pöytäkirjan alla. Kyseiset velvoitteet perustuvat suurelta osalta EU:n ilmasto- ja energiapaketin mukaisiin velvoitteisiin ja paketissa sovittuun jäsenmaiden väliseen taakanjakoon velvoitteiden toteuttamisesta. Velvoitteita ja niiden toteutumista kuvataan alla olevissa luvuissa siltä osin, kuin velvoitteiden toteutumisen seuranta perustuu Suomen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion tietoihin.

EU:n päästökauppadirektiivin ja taakanjakopäätöksen päästövähennysvelvoitteiden seuranta

Päästövähennysvelvoitteet

Osana ilmasto- ja energiapakettia hyväksyttiin 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 päästökaupasektorille on EU-tasolla yhteinen päästövähennystavoite. Päästökauppadirektiivin mukaan päästöoikeuksien määrä EU:ssa alenee vuosittain niin, että vuonna 2020 päästöjen tulee olla 21 prosenttia EU:n päästökaupasektorin vuoden 2005 päästöjä pienemmät. [Energiavirasto](#) raportoi päästökaupan päästöt EU:n komissiolle, joka seuraa vähennysvelvoitteiden täyttymistä.

EU:n energia- ja ilmastopakettin taakanjakopäätös käsittää päästökaupasektorin ulkopuolisten alojen päästövähennystavoitteet. Päästökaupasektorin ulkopuoliset päästöt lasketaan vähentämällä kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion kokonaispäästöistä päästökaupasektorin 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.

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

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

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

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

Mainitut vuosittaiset päästökiintiöt eivät ota huomioon uusien, vuonna 2015 inventaarioiden laadinnassa käyttöön otettujen menetelmä- ja raportointiohjeiden vaikutuksia päästötasoon. Taakanjakopäätöksen velvoitteiden osalta EU:n kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmäasetuksessa on sovittu, että mikäli uusien ohjeiden aiheuttamat muutokset päästölaskentaan muuttavat taakanjakopäätöksen kannalta oleellisia päästöjä enemmän kuin prosentin, voi komissio muuttaa jäsenmaan vuotuisia taakanjakopäätöksen mukaisia päästökiintiöitä vastaavasti. Mahdolliset muutokset päästörajoihin tehtäisiin vuoden 2016 inventaariolähetyksen tarkastuksen perusteella. Suomessa uusien ohjeiden käyttöönotto on kasvattanut päästökauppaan kuulumattomien päästöjä yli sovitun yhden prosentin rajan (ks. kuva 3). EU:n inventaariotarkastus tehdään kesällä ja tulokset ovat valmiit syksyllä 2016.

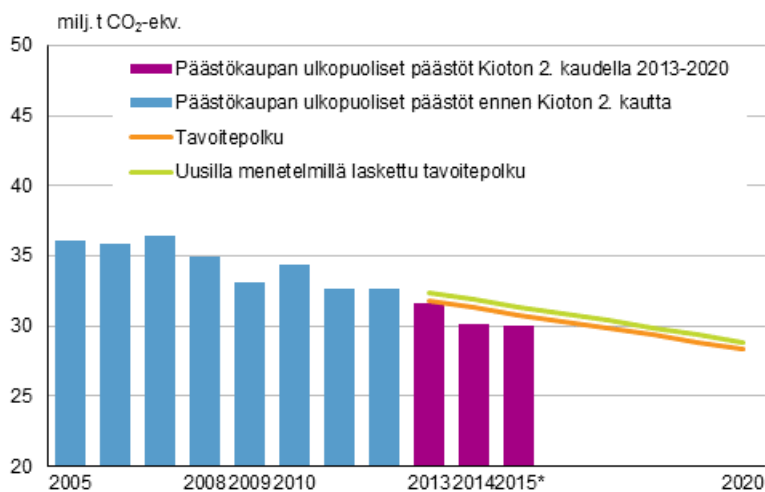
Mikäli päästökaupan ulkopuoliset päästöt ylittävät tavoitepolun, voi taakanjakopäätökseen sisältyviä joustoja käyttää velvoitteen toteuttamiseen. Joustomekanismit sallivat mm. päästökiintiöiden lainaamisen seuraavalta vuodelta ja ylijäävien kiintiöiden siirron seuraavalle vuodelle, kiintiöiden siirtämisen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

Taakanjakopäätöksen velvoitteiden seuranta

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

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

Kuva 3. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2005–2015*



*Vuoden 2015 tiedot ovat pikaennakkotietoja

Taulukossa 1 on annettu mainittujen Suomen taakanjakopäätöksen mukaiset päästöt vuosina 2013–2015 sekä vuosittaiset päästökaupan kattavuuden muutoksista lasketut korjaukset sekä näiden erotuksena saatava tavoitepolku, jonka alapuolella Suomen päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Lukujen valossa Suomi on täyttämässä vuosien 2013–2015 osalta taakanjakopäätöksen mukaiset vuosittaiset velvoitteet.

Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 ja kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt) sekä Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen mukaan lasketut päästökaupan ulkopuoliset päästöt on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020 (milj. tonnia CO₂-ekv.)¹⁾

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

1) Sisältää kokonaispäästöarvioiden (pl. kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt) sekä Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen mukaan lasketut päästökaupan ulkopuoliset päästöt. Päästöluvut on annettu hiilidioksidia vastaavina miljoonina tonneina (CO₂-ekvivalentteina)

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

3) Pikaennakkotieto

Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan ensimmäisellä velvoitekaudella

Suomen maakohtainen velvoite osana EU-maiden yhteistä taakanjakoa Kioton pöytäkirjan ensimmäiselle velvoitekaudelle 2008–2012 oli rajoittaa kasvihuonekaasupäästöt keskimäärin perusvuoden tasolle. Suomen kokonaispäästöt kaudella 2008–2012 alittavat Kioton pöytäkirjan ensimmäisen kauden velvoitetason noin viidellä prosenttiyksiköllä.

Täyttääkseen velvoitteensa Suomella tuli olla Kioton pöytäkirjanrekisterin poistotilillä kansallisia päästöjä vastaava määrä päästöyksiköitä velvoitekauden jälkeen alkaneen nk. täsmäytyskauden lopulla (18.11.2015) ja raportoida rekisterissä olevien yksiköiden määrästä nk. täsmäytyskauden raportissa Ilmastopöytäkirjan sopimuksen sihteeristölle 2.1.2016 mennessä. Suomi täytti nämä velvoitteet. Suomi voi lisäksi siirtää

ensimmäiseltä kaudelta ylijääneitä yksiköitä toiselle velvoitekaudelle (2013–2020) seuraavasti: 14 018 572 AAU-yksikköä, 6 798 242 CER-yksikköä ja 2 917 220 ERU-yksikköä. Tämä vahvistettiin Suomen täsmäytyskauden raportin tarkastuksessa (tarkastusraportti julkaistiin 31.3.2016).

Suomen velvoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella

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

EU on jakanut velvoitteensa EU-tason velvoitteeseen ja jäsenmaakohtaisiin velvoitteisiin. EU-tason velvoite perustuu EU:n päästökauppasektorille sovittuihin velvoitteisiin. Jäsenmaiden velvoitteet kattavat päästökauppaan kuulumattomat päästöt ja Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisten LULUCF-toimien vaikutuksen velvoitteeseen. Suomen päästökauppaan kuulumattomat päästöt tulee rajoittaa 240,5 miljoonaa tonniin CO₂-ekv. kaudella 2013–2020. Tämä velvoite on sama kuin yllä esitetyn taakanjakopäätöksen alla. Erona on, että Kioton pöytäkirjan velvoite koskee koko velvoitekautta, vuosittaisia päästokiintiöitä ei ole.

Mainittu 240,5 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. tulee olemaan Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Lisäksi Suomi vastaa pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisista LULUCF-toimien päästöistä ja poistumista pöytäkirjan sääntöjen mukaisesti. Toisen kauden sallitun päästömäärän vahvistamiseksi tehtävä raportointi tehdään todennäköisesti kesällä 2016.

Taulukossa 2 on annettu Kioton pöytäkirjan velvoitteeseen vaikuttavat päästö- ja poistumat.

Vuosien 2013–2015 keskimääräiset päästökaupan ulkopuoliset päästöt ovat noin 1,7 prosenttia (0,5 milj. t CO₂-ekv./vuosi) korkeammat kuin keskimääräiset päästöt, jotka saadaan jakamalla sallittu päästömäärä velvoitekauden pituudella. Päästötrendi on kuitenkin ollut laskeva ja vuoden 2015 pikaennakkotiedon mukaan kyseisen vuoden päästöt alittavat sallitusta päästömäärästä lasketun keskimääräisen arvon.

Artiklan 3.3 mukaisista LULUCF-toimista (metsitys, uudelleenmetsitys, metsän hävitys) aiheutuvien nielujen ja päästöjen laskenta on pakollista Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Artiklan 3.4 mukaisten toimien osalta metsänhoidon laskenta on pakollista ja muiden toimien (maatalousmaan hoito, laidunmaan hoito, uudelleen kasvittaminen, kosteikkojen ojitus ja uudelleenvettäminen) laskenta vapaaehtoista. Suomi ei valitse vapaaehtoisia toimia raportoitavaksi Kioton pöytäkirjan toisella kaudella.

Artiklan 3.3 toimien yhteenlasketut vuotuiset nettopäästöt olivat 2013 3,4 milj. t CO₂-ekv ja 2014 3,3 milj. t CO₂-ekv. eli yhteensä 6,7 milj. t CO₂-ekv toisen velvoitekauden alusta. Kyseiset päästöt vaikuttavat sellaisenaan Suomen vähennystaakkaan Kioton pöytäkirja toisella kaudella. Artiklan 3.3 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole arvioitu vielä vuodelle 2015.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu 2013 oli 47,9 milj. t CO₂-ekv. ja 2014 oli 44,7 milj. t CO₂-ekv. Artiklan 3.4 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole arvioitu vielä vuodelle 2015. Kioton pöytäkirjan toisella kaudella arvioitaessa metsänhoidon päästöjen/poistumien vaikutusta velvoitteeseen näitä verrataan referenssitilanteeseen, 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 -10,975 milj. t CO₂-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti -31,441 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 ilmasopimukselle.

Korjatun vertailutason ylittävät poistumat (2013 -16,5 milj. t CO₂-ekv. ja 2014 -13,3 milj. t CO₂-ekv.) 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 19,97 milj. t CO₂-ekv. koko velvoitekaudelle. Nykyisen velvoitekauden ensimmäisen ja toisen vuoden yhteenlasketut, korjatun vertailutason vuosittain ylittävät poistumat ovat yhteensä 29,7 milj. t CO₂-ekv., joista saa laskea siis hyötyä enintään metsänhoidon kattoluvun, 19,97 milj. t CO₂-ekv. verran.

Kiotoon pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämiseksi voi käyttää myös Kiotoon 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. 1.1.2016 Suomen rekisterissä oli lisäksi noin 0,6 milj. t CO₂-ekv. vastaava määrä CER-yksiköitä. Näistä valtaosa oli valtion tilillä.

Mikäli päästökaupan ulkopuoliset päästöt ja LULUCF-toimien vaikutus säilyisivät koko toisen velvoitekauden yllä arvioidun kaltaisena, ei velvoitetta pystyttäisi täyttämään ilman Kiotoon pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä päästöyksiköitä ja päästömarkkinoilta hankittuja yksiköitä. Toisaalta näitä yksiköitä on Suomen valtion tileillä merkittävästi enemmän kuin niitä nykytietojen valossa tullaan tarvitsemaan.

Taulukko 2. Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013 ja 2014 päästötietojen sekä vuoden 2015 pikaennakkotietojen perusteella (tonnia CO₂-ekvivalenttia)

	2013	2014	2015 ¹⁾	Yhteenveto
Suomen sallittu päästömäärä koko velvoitekaudelle				240 544 599
Kansalliset kokonaispäästöt	63 276 889	59 105 077	55 670 836	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (pl. lentoliikenteen päästökauppa)	31 496 743	28 765 587	25 486 751	
Kotimaan lentoliikenteen CO ₂ -päästöt	192 029	192 659	204 790	
Päästökauppaan kuulumattomat päästöt	31 588 117	30 146 832	29 979 295	91 714 244
Päästökauppaan kuulumattomien päästöjen osuus sallitusta päästömäärästä, %	13,1	12,5	12,5	38,1
Arvio artikkelin 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöjen perusteella velvoitekauden lopussa sallitusta päästömäärästä vähennettävistä yksiköistä	3 420 319	3 256 151	.. ⁴⁾	6 676 470
Arvio artikkelin 3.4 metsänhoidon toimesta sallittuun päästömäärään velvoitekauden lopussa lisättävistä yksiköistä	16 455 797	3 519 000	.. ⁴⁾	-19 974 797⁵⁾
Metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä	-47 896 797	-44 697 667		
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466 000	-20 466 000		
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-10 975 000	-10 975 000		
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus metsänhoidon teknisellä korjauksella korjattu vertailutaso	-16 455 797	-13 256 667		
Metsänhoidon kattoluku ²⁾	-19 974 797	-3 519 000		
Arvio artikkelin 3.4 metsänhoidon toimesta sallittuun päästömäärään lisättävistä yksiköistä	16 455 797	3 519 000		
Arvio Kiotoon pöytäkirjan 2. velvoitekaudella velvoitteen täyttämiseen käytettävissä olevista päästöyksiköistä³⁾				-24 196 297⁵⁾
Kiotoon pöytäkirjan 1. velvoitekaudelta siirrettävät yksiköt				-23 588 829 ⁵⁾
Kiotoon pöytäkirjan 2. velvoitekaudella hankemekanismeista hankityt yksiköt				-607 468 ⁵⁾

1) Pikaennakkotieto

2) Metsänhoidon kattoluku on -19 974 797 t CO₂-ekv. koko velvoitekaudelle. Taulukossa annetut arvot kertovat kuinka paljon kattoluvusta on käytettävissä ko. vuodelle. Kattoluku vahvistetaan 2016 inventaariotarkastuksen yhteydessä

3) Valtion tileillä olevat (tilanne 1.1.2015) ja niille mahdollisesti siirrettävät yksiköt

4) Artiklojen 3.3. ja 3.4 mukaisten toimien päästöjä ja poistumia ei ole vielä arvioitu vuodelle 2015

5) Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt velvoitteen laskennassa

Tietojen tarkentuminen

Suomen kasviuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonna vastaavina määrinä

	Tilastovuosi	Edellinen julkistus	Uusin julkistus	Muutos ¹⁾
		15.4.2016	25.5.2016	%-yksikköä
Kokonaispäästö	1990	71,3	71,3	0,0
	2005	69,5	69,5	0,0
	2008	71,3	71,3	0,0
	2009	67,7	67,7	0,0
	2010	75,9	75,9	0,0
	2011	68,0	68,0	0,0
	2012	62,4	62,4	0,0
	2013	63,3	63,3	0,0
	2014	59,1	59,1	0,0
	2015*		55,7 ³⁾	
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt ²⁾	2005	36,1	36,1	0,0
	2008	34,9	34,9	0,0
	2009	33,1	33,1	0,0
	2010	34,4	34,4	0,0
	2011	32,7	32,7	0,0
	2012	32,7	32,7	0,0
	2013	31,6	31,6	0,0
	2014	30,1	30,1	0,0
	2015*		30,0 ³⁾	

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

2) Ilman kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöjä

3) Pikaennakkotieto

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 alla 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 laskentaseleillä ja menetelmillä.

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

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

- hiilidioksidi (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. Inventaarioon tietoja 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/m²) hiilidioksidin vastaavaan säteilypakotteeseen.

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 julkistettut 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 rajoituksilla 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 2014

Sektorit	Epävarmuus %
Energia	1
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	4
Maatalous	45
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)	67
Jätteet	32
Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)	5
Kaikki sektorit yhteensä	38

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).

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 ilmastopöytäkirjan sihteeristölle 15.4. mennessä. Samaan päivämäärään mennessä Suomi toimittaa oman lopullisen inventaarionsa ilmastopöytäkirjan sihteeristölle.

Lisäksi yksinkertaistetuilla menetelmillä tuotettu pikaennakko päästöistä toimitetaan EU:n seurantaorganisaation 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 huhtikuun puolivälissä. 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 kasvihuonekaasuinventaarion 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 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 peruseräilyyn. 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 kasvihuonekaasuinventaarion päästöistä. Ne julkaistaan vuosittain myös Tilastokeskuksen energiatilastossa ja energiaennakossa.

Energiaennakossa julkaistavat kasvihuonekaasujen päästöarviot lasketaan karkeammilla menetelmillä kuin kasvihuonekaasuinventaarion vastaavat luvut. Sekä energiaennakon että energiatilaston kasvihuonekaasupäästöjen 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 kasvihuonekaasuinventaarion 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

Kai Skoglund 029 551 2675

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)