

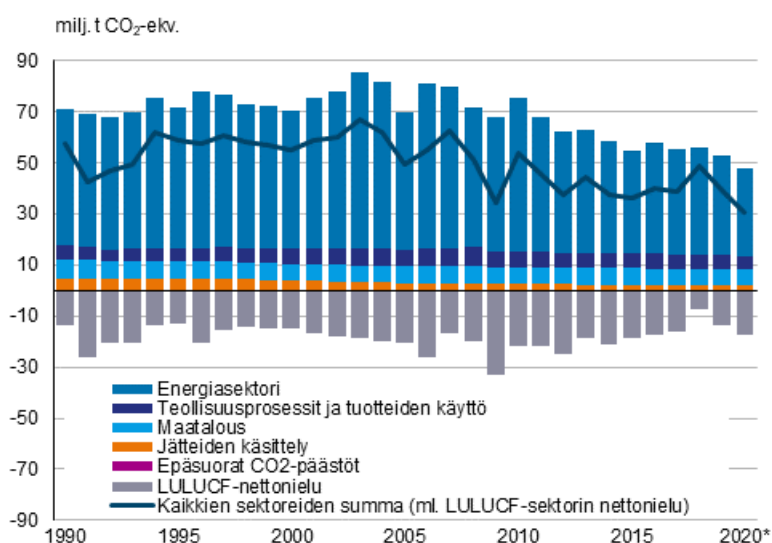
Kasvihuonekaasut

2020, ennakko

Kasvihuonekaasupäästöt laskivat 2020, kansainväliset velvoitteet vuosille 2013–2020 saavutettavissa

Tilastokeskuksen ennakkotiedon mukaan vuoden 2020 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt ovat 48,1 miljoonaa hiilidioksiditonnaa vastaava määrä (CO₂-ekv.). Päästöt laskivat 9 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Päästöjen vähenemiseen vaikuttivat lämmin talvi, sähkön tuotantorakenteen viimeaikaiset muutokset sekä liikennesuoritteiden lasku. Etenkin hakkuiden vähentyminen edeltävästä vuodesta kasvatti LULUCF eli maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorin nettonielua, joka oli -17,2 milj. tonnia CO₂-ekv. LULUCF-sektorin päästöjä ja poistumia ei ole laskettu mukaan yllä kuvattuihin kokonaispäästöihin. Tähänastisten tietojen perusteella Suomi on täyttämässä EU:n ja Kioton pöytäkirjan koko kautta 2013–2020 koskevat päästövähennysvelvoitteensa. Julkistettavat tiedot perustuvat Tilastokeskuksen EU:n komissiolle 15. tammikuuta 2022 mennessä lähetettävään ennakkoraporttiin vuoden 2020 päästöistä.

Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain ja kaikkien sektoreiden summa, jossa LULUCF-sektorin nettonielu on vähennetty muiden sektoreiden yhteenlasketuista päästöistä



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

* Ennakkotieto

Ennakkotietojen mukaan kokonaispäästöt vuonna 2020 olivat 48,1 milj. tonnia CO₂-ekv. ja ne laskivat lähes 9 prosenttia (4,7 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.) edellisvuoteen verrattuna ja 32 prosenttia (23,1 miljoonaa tonnia CO₂-ekv.) vuodesta 1990. LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien summaa eli nettoilua ei ole laskettu mukaan näihin kokonaispäästöihin. LULUCF-sektorin nettoilun huomioon ottaminen kokonaispäästöissä merkitsisi 30,9 milj. tonnin CO₂-ekv. päästöjä vuonna 2020.

Energiasektori on Suomen suurin päästölähde vaikuttaen merkittävästi myös kokonaispäästöjen vuosittaiseen vaihteluun. Ennakkolaskennan mukaan energiasektorin päästöt olivat 34,6 milj. tonnia CO₂-ekv. eli 11 prosenttia alhaisemmat verrattuna edeltävään vuoteen ja 50 prosenttia alle huippuvuoden 2003 tason. Päästöjen vähenemiseen edellisvuodesta vaikuttivat lämmin talvi, sähkön tuotantorakenteen viimeaikaiset muutokset sekä liikennesuorituksen lasku (linkki [energiajulkistukseen](#)).

Teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön päästöt (ml. F-kaasut) olivat 5,1 milj. tonnia CO₂-ekv. vuonna 2020, ja ne vähenivät 5 prosenttia edeltävästä vuodesta. Jätesektorin päästöt laskivat 3 prosenttia vuodesta 2019 vuoteen 2020 ollen 1,7 milj. tonnia CO₂-ekv. Maatalouden päästöt olivat 6,5 milj. tonnia CO₂-ekv. ja pysyivät edellisvuoden tasolla: Ennakkotieto vuodelle 2020 oli 0,03 milj. tonnia CO₂-ekv. eli alle puoli prosenttia edeltävän vuoden päästöjä pienempi.

Maankäyttö, maankäytön muutokset sekä metsätalous (LULUCF) -sektorin nettoilua eli päästöjen ja poistumien summa oli -17,2 milj. tonnia CO₂-ekv. vuonna 2020 eli 27 prosenttia suurempi kuin edeltävänä vuonna. Muutokseen vaikutti etenkin hakkuiden vähentyminen 5 prosenttia edeltävästä vuodesta. Nettoilun laskenta tarkentuu vuosittain viimeisintä edeltävien vuosien osalta. Tähän on syynä päivitettyjen tietojen, esimerkiksi valtakunnan metsien inventointitietojen, hyödyntäminen laskennassa. Nämä tiedot vaikuttavat mm. pinta-aloihin ja puustotietoihin, jotka puolestaan vaikuttavat puuston kariesadon kautta myös maaperän hiilivaraston laskentaan. Nyt julkistettava LULUCF-sektorin nettoilun ennakkotieto vuodelle 2020 on 5,7 milj. t CO₂-ekv. pienempi kuin toukokuussa julkaistu, puutteellisempaan tietoon perustuva pikaennakkotieto (ks. tämän julkistuksen [katsaus](#)).

Suomen kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain

	Päästöt ja poistumat, milj. t CO ₂ -ekv.							
	1990	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020 ⁴⁾
Päästöt yhteensä pl. LULUCF-sektori ¹⁾	71,2	70,2	69,9	75,7	55,0	56,2	52,8	48,1
Energiasektori	53,4	53,7	53,7	60,2	40,6	42,1	39,0	34,6
Energiateollisuus	19,0	22,1	22,2	31,0	17,8	18,7	16,2	13,1
Teollisuus ja rakentaminen	13,4	11,9	11,4	10,0	6,8	6,8	6,6	6,2
Kotimaan liikenne	12,1	12,1	12,9	12,7	10,9	11,7	11,2	10,4
Muu energia ²⁾	9,0	7,5	7,3	6,6	5,2	4,9	4,9	4,8
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	5,4	6,0	6,8	6,2	5,7	5,7	5,4	5,1
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) ³⁾	5,3	5,2	5,6	4,8	4,4	4,6	4,4	4,1
F-kaasujen käyttö ³⁾	0,1	0,7	1,2	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0
Maatalous	7,5	6,6	6,5	6,7	6,6	6,5	6,6	6,5
Jätteiden käsittely	4,7	3,8	2,8	2,6	2,1	1,8	1,8	1,7
Epäsuorat CO ₂ -päästöt	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
LULUCF-sektori ¹⁾	-13,4	-15,0	-20,5	-21,7	-18,8	-7,4	-13,5	-17,2

1) LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria. Negatiiviset luvut tarkoittavat, että sektorin hiilivarastojen kasvu ylittää päästöt eli sektori on nettoilua. Sektori ei kuulu päästökaupan piiriin eikä EU:n taakanjakopäätöksen vähennysvelvoitteisiin. Viimeisimpien vuosien luvut tarkentuvat jatkossa lähtöaineiston päivitysten myötä (mm. puusto, pinta-ala).

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

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

4) Ennakkotieto

Päästökaupan ulkopuoliset päästöt olivat 28,4 milj. tonnia CO₂-ekv. vuonna 2020, ja ne laskivat 3 prosenttia edellisvuodesta. Päästökaupan ulkopuoliset päästöt lasketaan kokonaispäästöjen ja päästökauppasektorin todennettujen päästöjen erotuksena, josta vähennetään inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt. Päästökauppasektorin todennetut päästöt julkaisee [Energiavirasto](#).

Suomella on velvoitteita sekä EU:n taakanjakopäätöksen että Kioton pöytäkirjan mukaan kaudella 2013-2020. EU:n taakanjakopäätöksessä on määritelty päästökaupan ulkopuolisille päästöille vuosittaiset kansalliset päästökiintiöt. Tähänastisten tietojen perusteella Suomi on täyttämässä kyseiset koko velvoitekauden tavoitteensa. Tämä varmistuu kansainvälisten tarkastusten valmistuttua syksyllä 2022.

Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella Suomen päästökaupan ulkopuoliset päästöt tulee rajoittaa 240,5 miljoonaan tonniin CO₂-ekv. Kioton pöytäkirjan velvoitteeseen vaikuttavat myös tietyt LULUCF-toimet (metsitys ja uudelleen metsitys, metsänhävitys, metsänhoito). Eri LULUCF-toimet otetaan velvoitteessa huomioon erilaisia laskentasääntöjä käyttäen. Nyt julkaistujen tietojen perusteella Suomi tulee täyttämään myös Kioton pöytäkirjan mukaiset velvoitteensa, mutta joutuu käyttämään tähän Kioton pöytäkirjan edelliseltä velvoitekaudelta yli jääneitä tai hankemekanismeista hankittuja päästöyksiköitä LULUCF-toimista aiheutuvan lisätaakan takia.

Lisätietoja EU:n ja Kioton pöytäkirjan velvoitteiden toteutumisesta on saatavilla julkistuksen [katsauksesta](#).

Sisällys

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2020.....	5
Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Suomen kansainväliset päästöjen vähentämisvelvoitteet ja niiden toteutumisen seuranta.....	10
EU:n ilmasto- ja energiapaketti 2020.....	10

Taulukot

Taulukko 1. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2013–2020.....	9
Taulukko 2. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020, vastaavat tarkastetut päästötiedot vuosille 2013–2019 ja viimeisimmän inventaariolähteyksen tieto 2020 sekä näiden ero tavoitepolkuun.....	11
Taulukko 3. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013–2020 päästötietojen perusteella.....	14

Kuviot

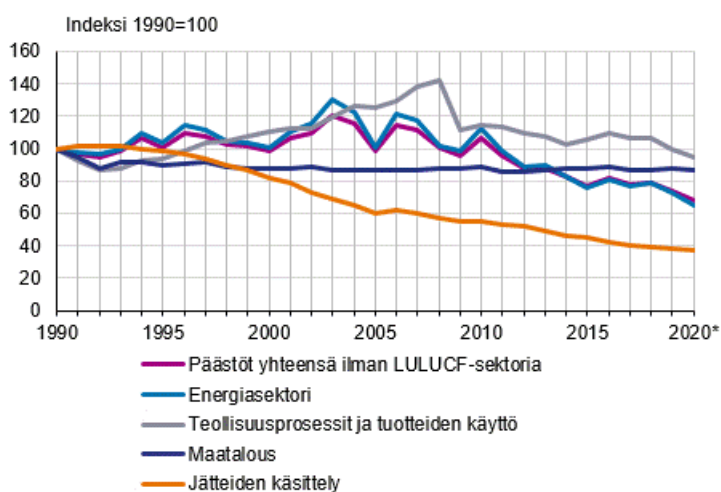
Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain.....	5
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2020* kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP100-kertoimia käyttämällä.....	6
Kuvio 3. Maankäyttöluokittaiset päästöjen ja poistumien summat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2020 (positiivinen tarkoittaa nettopäästöä ja negatiivinen nettopoistumaa). LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien summa on merkitty mustalla viivalla.....	8
Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2020*.....	12
Tietojen tarkentuminen.....	16
Laatuseloste: Kasvihuonekaasut.....	18

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2020

Kokonaispäästöjen kehitys sektoreittain

Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan vuoden 2020 kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 48,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (milj. t CO₂-ekv.). Päästöt vähenivät 9 prosenttia edellisvuoteen verrattuna. Päästöt ovat laskeneet 32 prosenttia vertailuvuodesta 1990 ja 44 prosenttia vuodesta 2003, jolloin päästöt olivat korkeimmillaan aikasarjan 1990–2020 aikana. Ilmastopimuksen raportointikäytännön mukaisesti kokonaispäästöissä ei ole mukana maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin päästöt ja poistumia, ellei tästä ole erikseen mainintaa. LULUCF-sektori on Suomessa merkittävä nettonielu. Ennakon mukainen maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorin nettonielu eli päästöjen ja poistumien summa vuonna 2020 oli –17,2 milj. t CO₂-ekv. eli 27 prosenttia suurempi kuin edeltävänä vuonna. LULUCF-sektorin nettonielun huomioon ottaminen kokonaispäästöissä merkitsisi 30,9 milj. t CO₂-ekv. päästöjä vuonna 2020.

Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys sektoreittain

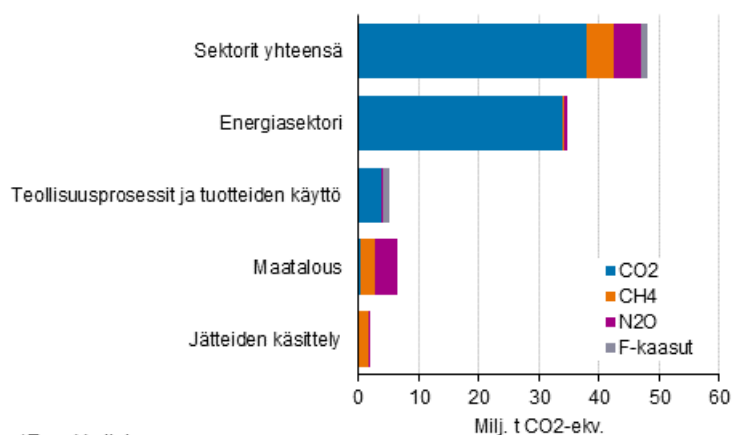


*Ennakkotieto

Vuoden 2020 kokonaispäästöistä 72 prosenttia oli peräisin energiasektorilta (polttoaineiden käyttö ja haihtumapäästöt). Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö -sektorin (F-kaasut mukaan luettuina) osuus oli 11 prosenttia, maatalouden 14 prosenttia ja jätteiden käsittelyn 4 prosenttia. Hiilidioksidin osuus hiilidioksidiekvivalenteina ilmaistuista kokonaispäästöistä oli 79 prosenttia, dityppioksidin (ilokaasun) 10 prosenttia, metaanin 9 prosenttia ja F-kaasujen 2 prosenttia (kuviota 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-arvot 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 GWP100-kertoimia; metaani 25, dityppioksidi 298, F-kaasut kaasusta riippuen noin 12–22 800.

Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2020* kaasuittain eri sektoreilla. Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP100-kertoimia käyttämällä



Ennakkotiedon mukaan energiasektorin päästöt olivat vuonna 2020 34,6 milj. t CO₂ ekv. Päästöt laskivat 11 prosenttia (4,4 milj. t CO₂-ekv.) vuoteen 2019 verrattuna ollen koko aikasarjan 1990–2020 alhaisimmat. Päästöt ovat puolittuneet vuodesta 2003, jolloin ne olivat korkeimmillaan. Päästöt laskivat eniten (3,1 milj. t CO₂-ekv.) energiateollisuudessa, missä erityisesti kivihiilen ja turpeen energiakäyttö väheni merkittävästi. Vähenemiseen vaikuttivat muun muassa lämmin talvi sekä viimeaikaiset sähkön tuotantorakenteen muutokset, kuten tavallisen lauhdevoiman väheneminen ja tuulivoiman lisääntyminen. Liikenteen päästöt vähenivät 0,8 milj. t CO₂-ekv. pääasiassa tieliikenteen suoritteen 4 prosentin laskun vuoksi. Nestemäisten liikennepolttoaineiden bio-osuus laski vähän edellisvuodesta ollen 10,7 prosenttia energiasisällöstä laskettuna. Vuonna 2020 energiasektorin päästökauppaan kuuluvat päästöt laskivat 18 prosenttia (3,4 milj. t CO₂-ekv.) ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt 4 prosenttia (0,9 milj. t CO₂-ekv.) (Taulukko 1).

Puupolttoaineilla katettiin 28 prosenttia energian kokonaiskulutuksesta, ja ne olivat Suomen käytetyin energianlähde vuonna 2020 (linkki [energiajulkistukseen](#)). Puupohjaista energiaa saadaan puunjalostuksen sivuvirroista, kuten kuoresta, sahanpurusta ja sellunvalmistuksen jäteliemistä sekä hakkuiden ja metsänhoidon erilaisista tähteistä ja pienpuusta. Sellun valmistuksen sivutuotteena syntyvän mustalipeän osuus puupolttoaineista oli 44 prosenttia. IPCC:n inventaariolaskentaohjeiden mukaisesti biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöjä ei sisällytetä energiasektorin päästöihin, mutta metaani- ja dityppioksidipäästöt sisällytetään. Biomassan energiakäytön hiilidioksidipäästöt ilmoitetaan lisätietoina inventaariossa. IPCC:n sektorijaon mukaisesti metsästä korjattu biomassa raportoidaan hiilivaraston vähentymisenä maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla. Myöskään lyhytkiertoisien biomassan polton CO₂-päästöjä ei raportoida energiasektorilla, koska niiden kasvun sitomaa CO₂:ta ei raportoida inventaariossa.

Ennakon mukaan teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vuonna 2020 laskivat 5 prosenttia edellisvuodesta, ollen 5,1 milj. t CO₂-ekv. Teollisuusprosessien päästökauppaan kuuluvat päästöt laskivat 6 prosenttia (0,2 milj. t CO₂-ekv.) ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt 3 prosenttia (0,05 milj. t CO₂-ekv.) edellisvuoteen nähden (Taulukko 1). Vuoteen 1990 verrattuna teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt ovat laskeneet 5 prosenttia (0,3 milj. t CO₂-ekv.). Teollisuuden prosessien ja tuotteiden käytön päästöt vähenivät lähes 22 prosenttia vuodessa vuonna 2009, suurimpana syynä tähän oli typpihapon tuotannon päästöjen vähennysmenetelmien käyttöönotto vuonna 2008. Vuonna 2020 mineraaliteollisuuden päästöt laskivat 3 prosenttia edellisvuodesta, mikä johtui mm. sementintuotannon ja energian tuotannon savukaasujen rikinpoistoon käytettävän kalkkikiven määrän vähenemisestä. Metalliteollisuuden päästöt laskivat 7 prosenttia ja kemianteollisuuden päästöt laskivat 5 prosenttia lähinnä vedyntuotannon laskun vuoksi (10 prosenttia).

F-kaasujen päästöt olivat 1,0 milj. t CO₂-ekv. vuonna 2020 ja ne laskivat 3 prosenttia edellisvuodesta. F-kaasupäästöt olivat korkeimmillaan vuonna 2008 ja pysyivät lähes samalla tasolla vuoteen 2013 asti. Päästöt olivat tällöin lähes kahdeksankertaiset vuoden 1995 päästöihin verrattuna. Vuosi 1995 on Kioton

pöytäkirjan mukainen perusvuosi näille kaasuille. F-kaasuilla on korvattu otsonia tuhoavia yhdisteitä monissa kylmä- ja jäähdytyslaitteissa ja -sovelluksissa, mikä on ollut suurin syy F-kaasupäästöjen kasvuun perusvuoden tasosta. Siirtyminen matalamman GWP-arvon kylmäaineisiin erityisesti ajoneuvojen ilmastointilaitteissa sekä kaupan ja teollisuuden kylmä- ja jäähdytyslaitteissa on vaikuttanut F-kaasupäästöjen vähenemiseen viime vuosina. Siirtymisen taustalla on mm. EU:n F-kaasusetus ([N:o 517/2014](#)), jonka keskeisenä ohjauskeinona F-kaasujen käytölle asetettavien kieltojen ja rajoitusten ohella on vähentää asteittain F-kaasujen markkinoille saattamista. Lisäksi vuodesta 2018 lähtien ei ole ollut enää EU-lainsäädännön ([2006/40/EY](#)) mukaan sallittua rekisteröidä käyttöön uusia henkilö- ja pieniä pakettiautoja, joiden ilmastointilaitteissa käytettävän kylmäaineen GWP-arvo on yli 150.

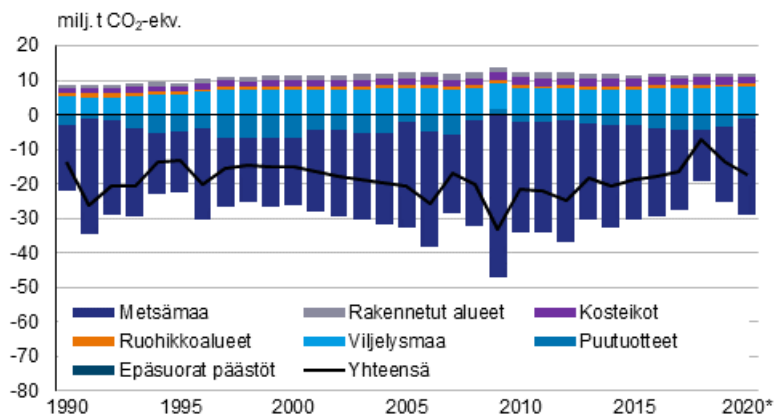
Maatalouden päästöt vuonna 2020 olivat 6,5 milj. t CO₂-ekv. Päästöt pysyivät edeltävän vuoden tasolla: Ennakkotieto vuodelle 2020 oli 0,03 milj. t CO₂-ekv. eli alle puoli prosenttia edeltävän vuoden päästöjä pienempi. Maaperän N₂O-päästöt jäivät edellisvuotta pienemmiksi huonomman sadon vähentäessä kasvien niittojäännöksen mukana maahan tulevan typen määrää. Myös lannoitteiden käytön vähentyminen laski maaperän N₂O-päästöjä verrattuna edeltävään vuoteen. Toisaalta turvemaiden sijaitsevien maatalousmaidien eli viljelysmaan ja ruohikkoalueiden, pinta-ala kasvoi yhteensä noin 2300 hehtaaria, mikä kasvatti turvemaiden maaperän N₂O-päästöjä. Kivennäis- ja turvemaiden yhteenlasketut N₂O-päästöt maaperästä olivat edellisvuoden päästöjä pienemmät.

Verrattuna vuoteen 1990 maatalouden päästöt ovat vähentyneet 13 prosenttia. Väkilannoitteiden käytön väheneminen on vähentänyt peltojen maaperän N₂O-päästöjä merkittävästi vuoden 1990 tasosta. Lisäksi päästöjen vähenemiseen on vaikuttanut maatalouden kehitys, jossa tilojen lukumäärä on laskenut, tilakoko kasvanut ja kotieläinten määrä laskenut. Myös kotieläinmäärien laskusta seurannut pelloille levitetyn lannan vähentyminen on alentanut peltojen maaperäpäästöjä. Toisaalta orgaanisilla maalajeilla eli turvemaiden sijaitsevien, viljelykäytössä olevien peltojen pinta-ala on ollut kasvussa 2000-luvulla, mikä on osaltaan kasvattanut maaperän dityppioksidipäästöjä. Kalkituksen päästöjen väheneminen on osaltaan vaikuttanut maataloussektorin alenevaan päästökäytökseen vuoden 1990 päästötasosta.

Jätesektorin päästöt laskivat edellisvuodesta 3 prosenttia ollen 1,7 milj. t CO₂-ekv. vuonna 2020. Jätesektorin päästöt ovat vähentyneet 63 prosenttia vuodesta 1990. Päästöjen vähentymiseen ovat vaikuttaneet merkittävästi jo vuonna 1994 voimaan astuneen jätelain ja EU:n kaatopaikkadirektiivin (1999/31/EY) edellyttämät toimet, mm. biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoitusta on rajoitettu ja kaatopaikkakaasun talteenottoa lisätty tuntuvasti. Uudemman lainsäädännön mukaiset toimet ovat vähentäneet kaatopaikkojen metaanipäästöjä edelleen. Vuoden 2016 kaatopaikkasijoituskiellon jälkeen biohajoavaa yhdyskuntajätettä menee kaatopaikoille enää lähinnä erilaisina jätteenkäsittelyssä hyödyntämättä jääneinä ositteina.

Ennakon tietojen mukaan maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorilla nettohiilinielu kasvoi 27 prosenttia verrattuna vuoden 2019 nieluun ollen noin -17,2 milj. t CO₂-ekv. LULUCF-sektori koostuu kuudesta maankäyttöluokasta eli metsämaasta, viljelysmaasta, ruohikkoalueista, hoidetuista kosteikoista, rakennetusta alueesta ja muusta maasta ja näiden lisäksi puutuotevarastosta (kuvio 3). Etenkin runkopuun hakkuiden väheneminen 5 prosentilla vuoteen 2019 verrattuna kasvatti maankäyttösektorin nettonielua. Metsämaa on sektorin merkittävin nettonielu, eli sen poistumat ilmakehästä ylittävät päästöt. Metsämaan hakkuut ja puuston kasvu yhdessä maaperän hiilivaraston muutosten kanssa määrittävät metsämaan päästöjen ja poistumien summan eli nettonielun suuruutta, joka vaihtelee vuosittain etenkin hakkuumäärien mukaan. Puutuotteiden hiilinielu pieneni 2,1 miljoonaa hiilidioksiditonnia eli 62 prosentilla edellisvuoteen verrattuna puutuotteiden tuotantomäärien laskun seurauksena. Metsämaan ulkopuolelta merkittävimmät päästöt tulevat viljelysmaan turvepohjaisilta pelloilta, kun taas muiden maankäyttöluokkien päästöjen osuus LULUCF-sektorin päästöistä ja poistumista on pienempi.

Kuvio 3. Maankäyttöluokittaiset päästöjen ja poistumien summat maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektorilla 1990–2020 (positiivinen tarkoittaa nettopäästöä ja negatiivinen nettopoistumaa). LULUCF-sektorin päästöjen ja poistumien summa on merkitty mustalla viivalla



*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).

Taulukko 1. Kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain jaoteltuina päästökauppaan kuuluviin ja sen ulkopuolisiin päästöihin vuosina 2013–2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁾	Muutos 2019-2020 %
	milj. tonnia CO2-ekv.								
Päästöt yhteensä ilman LULUCF -sektoria ²⁾	62,8	58,6	55,0	57,9	55,1	56,2	52,8	48,1	-9
Kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöt	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	-58
Päästökauppaan kuuluvat päästöt ³⁾	31,4	28,7	25,4	27,1	25,1	26,2	23,2	19,6	-16
Energiasektori	27,5	24,9	21,5	22,9	21,0	22,1	19,4	16,0	-18
Teollisuusprosessit	4,0	3,7	3,9	4,2	4,0	4,0	3,8	3,5	-6
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt ⁵⁾	31,2	29,8	29,5	30,6	29,9	29,8	29,4	28,4	-3
Energiasektori	20,5	19,2	18,9	20,3	19,8	19,8	19,4	18,5	-4
Kotimaan liikenne ⁵⁾	11,8	10,7	10,7	11,9	11,3	11,4	11,0	10,4	-6
Työkoneet	2,6	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	0
Muut energiaperäiset ⁶⁾	6,1	6,0	5,8	6,1	6,1	5,9	5,9	5,8	-3
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	-3
Teollisuusprosessit (pl. F-kaasut) ⁷⁾	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	-2
F-kaasujen käyttö ⁷⁾	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	-3
Maatalous	6,5	6,6	6,6	6,6	6,5	6,5	6,6	6,5	0
Jätteiden käsittely	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	-3
Epäsuorat CO2-päästöt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-2
Päästökaupan ja inventaarion tilastoero ⁴⁾	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	
LULUCF -sektori ²⁾	-18,3	-20,9	-18,8	-17,7	-16,3	-7,4	-13,5	-17,2	27

1) Ennakkotieto

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

3) Lähde: Energiavirasto

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

5) Ilman inventaarion mukaista kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöä.

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

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

Tässä julkistuksessa esitettävät vuosien 1990–2020 päästö- ja poistumatiedot ovat Suomen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion mukaisia ja laskettu [IPCC:n menetelmäohjeiden](#) mukaisesti. Nyt julkistetut ennakkolliset kokonaispäästöt ilman LULUCF-sektoria vuodelle 2020 ovat toukokuussa julkistettuja pikaennakkotietoja 0,2 milj. t CO₂ (0,4 prosenttia) alhaisemmat. Sekä energiasektorin että teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön päästöt ovat 0,08 milj. t CO₂-ekv. alhaisemmat kuin pikaennakkotiedoissa, mikä johtuu pääasiassa F-kaasujen talteenoton päästökerrointen sekä energia- ja prosessiperäisten teräksenvalmistuksen päästötietojen allokoinnin tarkentumisesta. Maatalouden päästöt ovat 0,06 milj. t CO₂-ekv. alhaisemmat kuin pikaennakossa. Jätesektorin päästötiedot ovat samalla tasolla kuin pikaennakossa kerrotut.

Nyt julkistettava LULUCF-sektorin nettonielun ennakkotieto vuodelle 2020 on 5,7 milj. t CO₂-ekv. pienempi kuin toukokuussa julkaistu, puutteellisempaan tietoon perustuva pikaennakkotieto. Pikaennakon laskennassa käytettiin vuoden 2020 ennakkollisia tietoja hakkuista ja metsäteollisuuden tuotannosta sekä puustolle kasville edellisessä inventaariossa vuodelle 2019 laskettua kasvuarviota. Sektorin sisällä

metsämaalle, viljelysmaalle ja puutuotteille laskettiin pikaennakkoarviot vuodelle 2020, kun taas muille maankäyttöluokille käytettiin vuoden 2019 lukuja.

Nettonielun laskenta tarkentuu vuosittain myös viimeisintä edeltävien vuosien osalta. Tähän on syynä päivitettyjen tietojen, esimerkiksi valtakunnan metsien inventointitiedon, hyödyntäminen mm. pinta-alojen ja puustotietojen osalta. Päivitettyjen pinta-ala- ja puustotietojen lisäksi ennakon laskennassa hyödynnettiin pikaennakosta poikkeavia, päivitettyjä hakkuu- ja puutuotetuotantotietoja, jotka osaltaan vaikuttivat eroon pikaennakon ja ennakkollisen arvion välillä. Myös viljelysmaan kivennäispeltojen hiilivaraston muutokselle käytettiin päivitettyä tietoa. Lisätietoja LULUCF-sektorin laskennasta löytyy [Luken uutisesta](#).

LULUCF-nettonielun laskenta on haasteellista monesta eri syystä. Viimeisimpien vuosien nettonieluarvioihin joudutaan tekemään tarkennuksia, kun saadaan päivitettyä tietoa esimerkiksi puustosta. Toisaalta esimerkiksi puuston viimeisimpien vuosien kasvu joudutaan usein arvioimaan edeltävien vuosien kasvuun perustuen, koska mitattuja viiden vuoden keskikasvutietoja ei ole vielä saatavilla viimeisimmille vuosille. Myös pinta-alamuutosten päivitykset tuoreimman tiedon mukaisiksi muuttavat viimeisimpien vuosien tuloksia. Lisäksi sektorille tyypillinen suuri ajallinen ja paikallinen vaihtelu tekee hiilivarastojen muutosten ja kasvihuonekaasupäästöjen laskennasta haasteellista ja lisää epävarmuutta; etenkin maaperän ja kärkevaraston päästöt ja poistumat ovat tyypillisesti epävarmempia ja vaikeammin arvioitavissa kaikissa maankäyttöluokissa kuin esimerkiksi tietyn polttoainemäärän käytöstä syntyvät päästöt energiasektorilla.

Vuoden 2020 kokonaispäästöjen (ilman LULUCF-sektoria) epävarmuudet ovat arvion mukaan ± 5 prosenttia. Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous (LULUCF) -sektorin vastaavat epävarmuudet on arvioitu suuremmiksi, ± 73 prosenttia.

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 osioissa siltä osin, kuin velvoitteiden toteutumisen seuranta perustuu Suomen kansallisen kasvihuonekaasuinventaarion tietoihin.

EU:n ilmasto- ja energiapaketti 2020

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. Päästökaupan ulkopuolisille päästöille on määritetty jäsenmaakohtaiset vähennystavoitteet, kun taas päästökauppasektorille on EU-tasolla yhteinen päästövähennystavoite. 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 päästökauppaan kuuluvien toiminnanharjoittajien päästöt Suomen osalta EU:n komissiolle, joka seuraa vähennysvelvoitteiden täyttymistä.

EU:n taakanjakopäätös käsittää päästökauppasektorin ulkopuolisten alojen päästövähennystavoitteet. Päästökaupan 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 myös päästökauppaan kuuluvan lentoliikenteen osalta inventaariossa raportoidut kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt.

EU:n taakanjakopäätöksen tavoite on vähentää jäsenmaiden päästökaupan ulkopuolisia päästöjä yhteisesti 10 prosentilla vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Jäsenmaakohtaiset tavoitteet vaihtelevat päästöjen vähentämisestä 20 prosentilla päästöjen kasvun rajoittamiseen 20 prosenttiin.

Taakanjakopäätöksessä Suomen maakohtainen päästövähennystavoite määriteltiin 16 prosentiksi.

Vähennystavoitetta on myöhemmin mukautettu ottamalla huomioon vaikutukset, jotka aiheutuivat päästökaupan laajenemisesta vuoden 2013 alussa ja inventaariolaskennassa vuonna 2015 käyttöön otettujen uusien menetelmä- ja raportointiohjeiden käytöstä.

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

Päästökauppaan kuuluvien päästöjen veloitteiden toimintaa seuraa komissio Energiaviraston todentamien päästöjen mukaisesti.

Taakanjakopäätöksen veloitteiden seuranta

Taulukossa 2 on esitetty taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku, jonka alapuolella päästökaupan ulkopuolisten toimintojen päästöjen tulee olla kaudella 2013–2020. Taulukossa on annettu myös tiedot päästökaupan ulkopuolisista päästöistä vuosina 2013–2020. Vuoden 2020 päästötieto on laskettu Tilastokeskuksen 16.12.2021 julkistaman ennakon mukaisen kokonaispäästöarvion ja Energiavirastolta saatujen päästökauppasektorin [todennettujen päästötietojen](#) erotuksena. Inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteet CO₂-päästöt eivät ole kyseisissä luvuissa mukana.

Taulukko 2. Suomen päästökaupan ulkopuolisten päästöjen tavoitepolku kaudelle 2013–2020, vastaavat tarkastetut päästötiedot vuosille 2013–2019 ja viimeisimmän inventaariolähetyksen tieto 2020 sekä näiden ero tavoitepolkuun

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013–2020 ⁴⁾
	Milj. tonnia CO ₂ -ekv.								
EU:n taakanjakopäätöksen mukainen tavoitepolku Suomelle	31,8	31,3	30,8	30,3	30,2	29,6	29,1	28,5	241,559
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt ¹⁾²⁾	31,6	30,1	29,9	31,4	30,1	29,9	29,6	28,4 ⁵⁾	241,037 ⁵⁾
Ero tavoitepolkuun ³⁾	-0,2	-1,1	-0,9	1,0	-0,1	0,3	0,6	-0,1 ⁵⁾	-0,522 ⁵⁾

1) Laskettu kokonaispäästöarvioiden, josta vähennetty inventaarion mukaiset kotimaan lentoliikenteen CO₂-päästöt, ja Energiaviraston julkaisemien päästökaupan päästötietojen erotuksena.

2) Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa käytetyt luvut kiinnitetään vuosittaisen tarkastuksen yhteydessä eikä niitä päivitetä takautuvasti (vuodet 2013–2019 taulukossa). Tämän takia viimeisimmän inventaariolähetyksen ja tämän julkistuksen muut luvut saattavat poiketa tässä taulukosta esitetystä.

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

4) Sarakkeessa on esitetty koko veloittekauden 2013–2020 tiedot kumulatiivisena summana

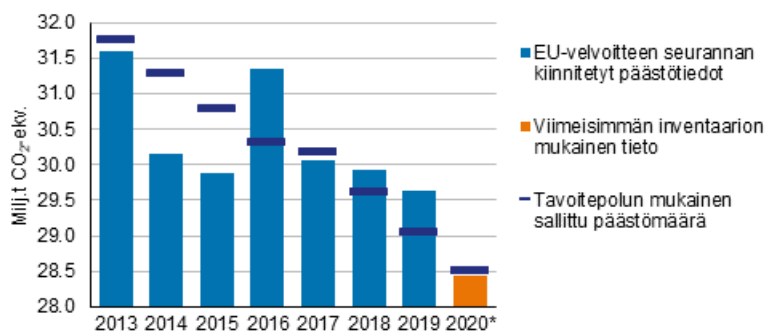
5) Ennakkotieto

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. Vuosien 2016 ja 2018–2019 tarkastetut päästöt ylittivät tavoitepolun. Ennakon mukaiset vuoden 2020 päästöt alittavat tavoitepolun. Ylitykset ovat yhteensä 1,9 milj. t CO₂-ekv. Vuosien 2016 ja 2018–2019 veloitteet voi täyttää hyödyntämällä vuosien 2013–2015, 2017 ja 2020 alituksia (yhteensä 2,4 milj. t CO₂-ekv.). Ennakkotietojen mukaan Suomi on täyttämässä taakanjakopäätöksen mukaiset vähennysveloitteensa koko kaudelle 2013–2020 kotimaisin toimin. Vuoden 2020 osalta veloitteen toteutuminen varmistuu kyseisten inventaariotietojen EU-tarkastuksen jälkeen vuonna 2022.

Taakanjakopäätöksen veloitteen seurannassa vuosien 2013–2019 päästöt poikkeavat kasvihuonekaasujen inventaarion viimeisimmistä luvuista, koska kyseisille vuosille EU-veloitteeseen vaikuttavat päästöluvut

on vahvistettu ja kiinnitetty EU:n sisäisissä tarkastuksissa (siniset pylväät kuviossa 4), eikä lukuja inventaario- tai päästökauppatietojen tarkentuessa korjata takautuvasti.

Kuvio 4. Taakanjakopäätöksen mukainen Suomen tavoitepolku ja päästökaupan ulkopuoliset päästöt vuosina 2013–2020*



*Ennakkotieto
EU-velvoitteeseen vaikuttavat päästöluvut kiinnitetään vuosittain EU:n sisäisessä tarkastuksessa (siniset pylväät), eikä lukuja inventaario- tai päästökauppatietojen 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 päästökaupasektorille sovittuihin velvoitteisiin. Jäsenmaiden velvoitteet kattavat päästökaupan ulkopuoliset päästöt ja Kioton pöytäkirjan artiklan 3, kohtien 3 ja 4 mukaisten LULUCF-toimien vaikutuksen velvoitteeseen.

Suomen päästökaupan ulkopuoliset päästöt tulee rajoittaa 240,5 miljoonaan tonniin CO₂-ekv. kaudella 2013–2020. Edellä mainittu 240,5 milj. t CO₂-ekv. on Suomen sallittu päästömäärä Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella. Sallittu päästömäärä perustuu EU:n taakanjakopäätöksen mukaiseen päästövähennysvelvoitteeseen, mutta vuonna 2017 EU-velvoitteeseen tehtyjä mukautuksia ei oteta huomioon Kioton pöytäkirjan velvoitteessa. Tämän vuoksi taulukoissa 2 ja 3 esitetyt kauden 2013–2020 sallitut päästömäärät eroavat toisistaan.

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

Artiklan 3.3 toimien yhteenlasketut vuotuiset nettopäästöt olivat vuonna 2020 2,8 milj. t CO₂-ekv. ja yhteensä 25,9 milj. t CO₂-ekv. toisen velvoitekauden alusta eli vuosina 2013–2020. Kyseiset päästöt vaikuttavat sellaisenaan Suomen vähennystaakkaan Kioton pöytäkirjan toisella kaudella.

Artiklan 3.4 mukainen metsänhoidon nielu vuonna 2020 oli –34,8 milj. t CO₂-ekv. sisältäen puutuotteet. Puutuotteiden hiilivarastonmuutosten vaikutus metsänhoidon nieluun on merkittävä. Eri aloitusvuodesta (1900 ilmastopimuksen puolella ja 2013 Kioton pöytäkirjan puolella) johtuen puutuotevarastonmuutosten laskenta poikkeaa ilmastopimuksen puolella raportoidusta: Kioton pöytäkirjan puolella lasketut puutuotevaraston poistumat ovat moninkertaiset verrattuna ilmastopimukselle raportoituihin (–7,8 milj. t CO₂-ekv. versus –1,3 milj. t CO₂-ekv. vuonna 2020).

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 (puutuotevarasto mukaan laskien). Vertailutasoa

korjataan teknisesti, jos inventaariolaskennassa on tehty muutoksia. Metsänhoidon vertailutason teknisen korjauksen arvo on -10,938 milj. t CO₂-ekv. ja korjattu vertailutaso vastaavasti -31,404 milj. t CO₂-ekv. Merkittävin korjaus, joka on sisällytetty metsänhoidon vertailutason tekniseen korjaukseen, liittyy puutuotteiden laskentaan ja on suuruudeltaan noin -13,0 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. Näin laskettu metsänhoidon kattoluku on Suomelle -19,978 milj. t CO₂-ekv. koko velvoitekaudelle. Nykyisen velvoitekauden ensimmäisten viiden vuoden (2013–2017) ja vuosien 2019 ja 2020 nettopoistumat ovat ylittäneet korjatun vertailutason vuosittain, mutta vuoden 2018 poistumat jäivät korjattua vertailutasoa pienemmiksi. Korjatun vertailutason ylitykset (negatiivisia) ja vuoden 2018 alitus (positiivinen) ovat toisella velvoitekaudella yhteensä -43,6 milj. t CO₂-ekv., joista saa laskea siis hyötyä enintään metsänhoidon kattoluvun, -19,978 milj. t CO₂-ekv. verran (taulukko 3, kattoluku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt velvoitteen laskennassa).

Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden eli vuosien 2013–2020 metsityksen, uudelleenmetsityksen ja metsänhävityksen yhteenlaskettujen nettopäästöjen (+) sekä metsänhoidon kattoluvun mukaisen suurimman hyväksi laskettavan metsänhoidon poistumamäärän (-) summa on 5,9 milj. t CO₂-ekv., mikä merkitsee Suomen päästövähennystaakan kasvamista vastaavalla määrällä.

Kiotoon pöytäkirjan toisen kauden velvoitteen täyttämässä voi käyttää myös Kiotoon pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta siirrettäviä ylijääneitä sallitun päästömäärän päästöyksiköitä (AAU) sekä päästömarkkinoilta ja hankemekanismeista hankittuja yksiköitä (AAU, CERit ja ERU). Suomen valtion tileillä hankemekanismeista saatuja yksiköitä oli 1.12.2021 noin 12,9 milj. t CO₂-ekv. Lisäksi Suomi voi siirtää 14,0 milj. t CO₂-ekv. ensimmäiseltä velvoitekaudelta ylijääneitä sallitun päästömäärän AAU-yksiköitä käytettäväksi velvoitteen täyttämiseen nk. edellisen kauden ylijäämävarantotilille. Kyseisistä AAU-yksiköistä 10 milj. t CO₂-vastaava määrä on saatu komissiolta LULUCF-toimien lisätaakan täyttämiseen. Komission Suomelle siirtämiä yksiköitä ei voi käyttää muihin tarkoituksiin.

Suomen onnistumista Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden päästöjen rajoitusvelvoitteen toteuttamisessa voi arvioida taulukon 3¹⁾ avulla. Taulukon lukujen perusteella Suomi tulee täyttämään velvoitteensa, mutta joutuu käyttämään tähän Kiotoon pöytäkirjan joustomekanismeista hankittuja päästöyksiköitä. Päästöistä siitä, mitä yksiköitä käyttäen velvoite toteutetaan, ei ole vielä tehty. Kiotoon pöytäkirjan velvoite koskee koko velvoitekautta eikä vuosittaisia velvoitteita ole. Lopulliset tiedot Kiotoon pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen täyttämiseen vaikuttavista päästö- ja poistumamääristä varmistuvat kevään 2022 YK:n ilmastopöytäkirjalle tehtävän inventaariolähteyksen ja sitä seuraavan YK:n ilmastopöytäkirjan sihteeristön koordinoiman kansainvälisen tarkastajaryhmän suorittaman tarkastuksen jälkeen. Tämän jälkeen Kiotoon pöytäkirjalle toimitetaan vielä nk. täsmäytyskauden raportti, jonka tarkastuksen jälkeen velvoitteen täyttäminen vahvistetaan. Tämä tapahtuu vuonna 2023.

1) Taulukossa 3 luvut esitetään kilotonneina, mutta ovat saatavilla tonneina pyydetessä (kasvihuonekaasut@stat.fi).

Taulukko 3. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden velvoitteen seuranta vuosien 2013–2020 päästötietojen perusteella

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ⁵⁾	2013-2020
	kilotonnia CO2-ekvivalenttia								
Suomen sallittu päästömäärä koko velvoitekaudelle 2013–2020									240 545
Kansalliset kokonaispäästöt	62 775	58 612	55 025	57 933	55 141	56 172	52 833	48 094	
Päästökauppaan kuuluvat päästöt (ei sisällä lentoliikenteen päästökauppaa)	31 366	28 654	25 371	27 148	25 059	26 170	23 242	19 578	
Kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöt	180	182	179	182	190	210	206	86	
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt	31 229	29 777	29 475	30 603	29 892	29 791	29 386	28 430	238 584⁵⁾
Päästökaupan ulkopuolisten päästöjen kumulatiivinen osuus sallitusta päästömäärästä	13%	25%	38%	50%	63%	75%	87%	99%	
Toteutuneiden päästöjen ero sallittuun päästömäärään⁵⁾									-1 961⁵⁾
Artiklan 3.3 toimien eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöt ¹⁾	3 587	3 338	3 360	3 211	3 066	3 018	3 474	2 809	
Lisätaakka Suomen veloitteeseen artiklan 3.3 toimista eli metsityksen ja uudelleen metsityksen ja metsänhävityksen nettopäästöjen summa 2013–2020¹⁾									25 863⁵⁾
Artiklan 3.4 metsänhoidon päästöt ja poistumat yhteensä	-47 335	-46 090	-41 401	-38 783	-35 735	-26 169	-31 938	-34 800	
Metsänhoidon vuosittainen vertailutaso Suomelle	-20 466	-20 466	-20 466	-20 466	-20 466	-20 466	-20 466	-20 466	
Metsänhoidon vertailutason tekninen korjaus	-10 938	-10 938	-10 938	-10 938	-10 938	-10 938	-10 938	-10 938	
Metsänhoidon päästöt ja poistumat miinus teknisellä korjauksella korjattu metsänhoidon vertailutaso	-15 931	-14 686	-9 997	-7 379	-4 331	5 235	-534	-3 396	-51 019 ⁵⁾
Metsänhoidon kattoluku ²⁾									-19 978
Metsänhoidon vaikutus Suomen veloitteeseen, Suomi saa metsänhoidon kattolukua vastaavan hyödyn									-19 978²⁾
Artikloiden 3.3 ja 3.4 yhteisvaikutus Suomen veloitteeseen									5 885⁵⁾
Sallitun päästömäärän alituksen (päästökaupan ulkopuoliset päästöt) ja artikloiden 3.3. ja 3.4 yhteisvaikutuksen summa eli päästömäärä, joka korvattava ensimmäiseltä kaudelta siirrettävillä AAU-yksiköillä tai hankemekanismeista hankituilla yksiköillä (ks. alla olevat rivit) veloitteen täyttämiseksi									3 925⁵⁾
Kioton pöytäkirjan ensimmäiseltä kaudelta ylijääneet ja toiselle kaudelle siirrettävissä olevat sallitun päästömäärän yksiköt (AAU) ³⁾									-14 019 ³⁾
Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella käytettävissä olevat hankemekanismeista hankitut yksiköt (ERUt ja CERit) ⁴⁾									-12 683 ⁴⁾

- 1) Artiklan 3.3 nettopäästöt vähennetään Suomen sallitusta päästömäärästä toisen velvoitekauden lopussa.
- 2) Metsähoidon kattoluku on -19 978 041 tonnia CO₂-ekv. koko velvoitekaudelle. Metsähoidon kattoluku on määritetty 3,5 prosentiksi vuoden 1990 päästöistä ilman LULUCF-sektoria. Kattoluku kiinnitettiin 2016 raportoinnin tarkastuksessa. Luku on ilmoitettu negatiivisena, koska se vaikuttaa toiseen suuntaan kuin päästöt veloitteen laskennassa.
- 3) Kyseinen AAU-määrä on vahvistettu ensimmäisen kauden täsmäytysraportin tarkastuksessa. Suomi voi siirtää näitä yksiköitä käytettäväksi veloitteen täyttämiseen nk. edellisen kauden ylijäämävarantotilille. Näistä yksiköistä 10 milj. t CO₂-ekv. vastaava määrä on saatu EU:n komission päätöksen mukaan käytettäväksi Suomelle LULUCF-toimista aiheutuvan lisätaakan kattamiseen. Kyseisiä yksiköitä ei voi käyttää muihin tarkoituksiin.
- 4) Valtion tilillä 2.12.2021 olleet yksiköt.
- 5) Ennakkotieto

Tietojen tarkentuminen

Kasvihuonekaasujen inventaarion päästö- ja poistumaluvut tarkentuvat koko aikasarjan osalta joka vuosi, koska inventaariossa tehdään jatkuvasti parannuksia ottaen huomioon inventaarion kansainvälisten tarkastusten suositukset ja päästölaskentamenetelmien tieteellisen perustan kehittyminen. Lisäksi ennakkotieto perustuu yksityiskohtaisempaan lähtöaineistoon kuin pikaennakko, jota laadittaessa kaikki tarvittavat tiedot eivät ole vielä käytössä. Laskentamuutokset kuvataan vuosittain YK:lle ja EU:lle toimitettavassa inventaarioraportissa.

Nyt julkistetut ennakkolliset kokonaispäästöt ilman LULUCF-sektoria vuodelle 2020 ovat toukokuussa julkistettuja pikaennakkotietoja 0,2 milj. t CO₂-ekv. (0,4 prosenttia) alhaisemmat. Sekä energiasektorin että teollisuusprosessien ja tuotteiden käytön päästöt ovat 0,08 milj. t CO₂-ekv. alhaisemmat kuin pikaennakkotiedoissa, mikä johtuu pääasiassa F-kaasujen talteenoton päästökerrointen sekä energia- ja prosessiperäisten teräksenvalmistuksen päästöjen allokoinnin tarkentumisesta. Maatalouden päästöt ovat 0,06 milj. t CO₂-ekv. alhaisemmat kuin pikaennakossa. Jätesektorin päästötiedot ovat samalla tasolla kuin pikaennakossa kerrotut.

LULUCF-sektorin nettonielun laskenta tarkentuu vuosittain viimeisintä edeltävien vuosien osalta. Tähän on syynä päivitettyjen tietojen, esimerkiksi valtakunnan metsien inventointitietojen, hyödyntäminen laskennassa. Nämä tiedot vaikuttavat mm. pinta-aloihin ja puustotietoihin, jotka puolestaan vaikuttavat puuston karikesadon kautta myös maaperän hiilivaraston laskentaan. Uusimman julkistuksen mukainen LULUCF-sektorin nettonielun ennakkotieto vuodelle 2020 on 5,7 milj. t CO₂-ekv. pienempi kuin toukokuussa julkaistu, puutteellisempaan tietoon perustuva pikaennakkotieto (ks. tämän julkistuksen [katsaus](#)).

Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tarkentuminen. Päästöt miljoonaa hiilidioksiditonna vastaavina määrinä

	Tilastovuosi	Edellinen julkistus, 21.5.2021	Uusin julkistus, 16.12.2021	Muutos ¹⁾
		Milj. tonnia CO ₂ -ekv.		%
Kokonaispäästö (ilman LULUCF-sektoria) ²⁾	1990	71,2	71,2	-0,1
	2005	69,9	69,9	0,0
	2010	75,7	75,7	0,0
	2015	55,1	55,0	-0,2
	2016	58,1	57,9	-0,2
	2017	55,3	55,1	-0,3
	2018	56,3	56,2	-0,3
	2019	53,1	52,8	-0,5
	2020	48,3 ⁵⁾	48,1 ⁴⁾	-0,4
LULUCF-sektori ²⁾	1990	-13,5	-13,4	-0,8
	2005	-20,5	-20,5	-0,2
	2010	-20,8	-21,7	4,3
	2015	-17,9	-18,8	4,6
	2016	-16,9	-17,7	4,2
	2017	-15,7	-16,3	3,9
	2018	-8,2	-7,4	-10,4
	2019	-14,7	-13,5	-7,9
	2020	-23,0 ⁵⁾	-17,2 ⁴⁾	-24,9

	Tilastovuosi	Edellinen julkistus, 21.5.2021	Uusin julkistus, 16.12.2021	Muutos ¹⁾
		Milj. tonnia CO2-ekv.		%
Päästökaupan ulkopuoliset päästöt ³⁾	2013	31,2	31,2	0,1
	2014	29,8	29,8	0,0
	2015	29,5	29,5	0,0
	2016	30,7	30,6	-0,2
	2017	30,0	39,9	-0,2
	2018	29,9	29,8	-0,2
	2019	29,6	29,4	-0,9
	2020	28,6 ⁵⁾	28,4 ⁴⁾	-0,7

1) Muutos uusimman ja edellisen julkistuksen välillä

2) LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria

3) Ilman kotimaan lentoliikenteen CO2-päästöjä

4) Ennakkotieto

5) Pikaennakko

Laatuseloste: Kasvihuonekaasut

1. Tilastotietojen relevanssi

Suomi on osapuolena vuonna 1992 solmitussa YK:n ilmastopimuksessa, joka astui voimaan vuonna 1994. Ilmastopimus velvoittaa osapuolimaita seuraamaan ja raportoimaan kasvihuonekaasupäästöjään ilmakehään. Se ei sisällä sitovia päästörajoituksia osapuolimaille. Ilmastopimuksen mukaisesti teollisuusmaat raportoivat ihmistoiminnasta syntyvät kasvihuonekaasupäästönsä vuosittaisissa inventaariossa hiilidioksidin (CO₂), dityppioksidin (N₂O), metaanin (CH₄) sekä eräiden fluorattujen kasvihuonekaasujen (F-kaasut) osalta. Lisäksi ilmastopimukselle raportoidaan typen oksidit (NO_x), rikin oksidit (SO_x), hiilimonoksidi (CO) sekä haihtuvat orgaaniset yhdisteet (NMVOC).

Suomi on osapuolena myös ilmastopimusta täydentävässä Kioton pöytäkirjassa, joka astui voimaan helmikuussa 2005. YK:n ilmastopimuksen ja Kioton pöytäkirjan päätöksillä on sovittu päästöjen raportoinnista. Päästöjen lisäksi raportointiin sisältyy kasvihuonekaasujen sitoutuminen ilmakehästä (poistumat/nielut). Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden mukainen päästöraportointi tehdään osittain muuttuneilla laskentaseännöillä ja menetelmillä. Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden raportointi päättyy inventaariovuoteen 2020.

YK:n ilmastopimuksen ja sen alaisen Kioton pöytäkirjan lisäksi kasvihuonekaasut on raportoitava EU:lle vuosittain. EU:lle tehtävä raportointi perustuu pääosin YK:lle tehtävään raportointiin. Pariisin sopimus solmittiin 2015, ja sen alainen raportointi aloitetaan inventaariovuodesta 2021.

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 hiilivaraston muutokset, 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 lasketaan hyödyksi määritettyyn kattolukuun asti.

Päästöjen arviointi ja raportointi tehdään kansainvälisten ohjeiden mukaisesti. Euroopan unionissa raportointia ohjaa lisäksi EY:n kasvihuonekaasujen seurantajärjestelmää koskeva asetus (525/2013/EY). Vuosittainen kasvihuonekaasuinventaarioraportti koostuu raportointitaulukoista (Common Reporting Format, CRF) ja kansallisesta inventaarioraportista (National Inventory Report, NIR), jossa kuvataan mm. käytetyt menetelmät, lähtötiedot ja niiden epävarmuudet. Raportointitaulukot ja inventaarioraportti ovat englanninkielisiä. Inventaariot tarkastetaan kansainvälisten tutkintatiimien toimesta vuosittain.

Suomenkielinen [yhteenvetoraportti](#) kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Suomessa julkaistaan kesäkuussa.

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

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 päätöksillä 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 Ilmastopoliittisten osapuolikokousten päätöksillä mukaisesti IPCC:n neljännessä arviointiraportissa esitettyjä GWP100-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 inventaariolähetykseen, 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	23 900	22 800	23 500
NF3	-	17 200	16 100
HFC- ja PFC-yhdisteet ³⁾	140-11 700	12-17 340	4-12 400

1) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2014 inventaariolähetykseen asti

2) Inventaarion raportointiohjeiden mukaisesti käytössä vuoden 2015 inventaariolähetyksestä 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.

Inventaarion päästöarvioiden luotettavuutta arvioidaan laskentaohjeiden mukaisilla epävarmuustarkastelumenetelmillä. Epävarmuusanalyysien vuosittaiset tulokset raportoidaan kansallisessa inventaarioraportissa. Pikaennakkotietojen epävarmuuksia ei arvioida, mutta ne ovat lähtökohtaisesti suurempia, koska kaikki tieto ei ole vielä käytettävissä laskennassa.

Taulukko 2. Kasvihuonekaasuinventaarion epävarmuudet (%) sektoreittain 2020

Sektorit	Epävarmuus %
Energia	1
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	7
Maatalous	33
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)	73
Jätteet	30
Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)	5
Kaikki sektorit yhteensä	41

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 kasvihuonekaasuinventaario 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 kasvihuonekaasujen päästökkehityksestä julkistetaan vuosittain Tilastokeskuksen internet-palvelussa maaliskuussa. Loppukevällä julkistetaan yksinkertaistetuin menetelmin tuotettu pikaennakko edellisen vuoden päästöistä. Ennakotieto 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 YK:n ilmastopimuksen osapuolikokouksissa sovittuja IPCC-menetelmiä ja luokituksia sekä esitystapaa.

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

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

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Energiankäytön hiilidioksidipäästöt muodostavat merkittävimmän osan 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

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 ulkomailla sekä suomalaisista kalastusaluksista ulkomailla. Toimialoittaisista ilmapäästöistä vähennetään ulkomaiden kansalaisten maa-, vesi- ja ilmaliikenteen päästöt Suomen alueella.

Tämä kotipaikkaperiaate -lähestymistapa on erilainen kuin kasvihuonekaasuinventaariorissa, joka sisältää ainoastaan Suomen alueella syntyvät päästöt riippumatta päästön aiheuttajan kansalaisuudesta (alueperiaate). Kasvihuonekaasuinventaariorissa poikkeuksen muodostaa LULUCF-sektorin puutuotevarasto: Kotimaisesta puusta valmistettujen puutuotteiden hiilivaraston muutokset raportoidaan inventaariorissa myös maasta vietyjen puutuotteiden osalta, kun laskennassa käytetään nk. tuotantoperusteista lähestymistapaa. Tämä lähestymistapa on käytössä Kioton pöytäkirjan alaisessa raportoinnissa ja EU-raportoinnissa, joten myös Suomen inventaario käyttää sitä.

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 inventaariorissa 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 +358 29 551 2937

Päivi Lindh +358 29 551 3778

Sini Niinistö (LULUCF) +358 29 551 2954

Vastaava osastopäällikkö:

Katri Kaaja

kasvihuonekaasut@tilastokeskus.fi

www.tilastokeskus.fi

Lähde: Kasvihuonekaasujen inventaario. Tilastokeskus

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute