

Liikenne ja maatalous suurimmat kasvihuonekaasupäästöjen lähteet

VILLE KAITILA

Etlan tutkija ja ennusteryhmän jäsen

Kasvihuonekaasupäästöjen (khk) määrän aleneminen hidastuu vuosikymmenen loppupuoliskolla keskimäärin 3,6 prosenttiin vuodessa, kun fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen energiahuollon toimialalla on jo edennyt suhteellisen pitkälle. Liikenne ja maatalous ovat nyt siirtyneet suurimmiksi khk-päästöjen lähteiksi toimialatasolla, sillä niiden päästöt ovat vähentyneet paljon hitaammin kuin energiahuollon. Samaan aikaan maankäyttösektorin virallisten tilastojen mukaiset päästöt jatkavat kasvuaan, eikä Suomi pääse lähemmäs hiilineutraalisuutta ennusteajanjaksolla. Maankäyttösektorin päästöjen laskennassa on rakenteellinen vialuvika, koska ilmastonmuutos kiihdyttää päästöjä Suomen omista toimista riippumatta. Tämä pitäisi ottaa päästöjen tilastoinnissa huomioon.

SUOMEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN (khk-päästöjen) CO₂-ekvivalentti määrä aleni virallisten tilastojen mukaan vuosina 2014–2024 melkein 20 miljoonaa tonnia alle 39 miljoonan tonnin. Vähennystä oli siten kymmenessä vuodessa hienosti noin kolmasosa. Toisaalta, kun otetaan huomioon maankäyttösektori (LULUCF), kokonaispäästöt päinvastoin kasvoivat 10 miljoonaa tonnia ja Suomi etääntyi näin hiilineutraalisuustavoitteensa saavuttamisesta. Tähän kehitykseen kiteytyy Suomen hiilineutraalisuuden toteutumisen vaikeus ja mahdottomuus ilman maankäyttösektorin merkittävää uudelleen orientaatiota.

Khk-päästöjen määrä on alentunut hyvää vauhtia erityisesti viime vuosina, kun energiahuollossa on voimallisesti vähennetty fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja tilalle on noussut ydin- ja tuulivoimaa sekä muuta khk-päästötöntä tuotantoa. Kivihiilen käyttö on tänä vuonna päättynyt kokonaan. Lisäksi turpeen käyttö on vähentynyt selvästi, samoin kuin Ukrainan sodan alkamisen jälkeen maakaasun käyttö. Merkittävin osa kokonaispäästöjen vähenemisestä onkin kertynyt energiahuollon toimialalta (ks. kuvio 1).

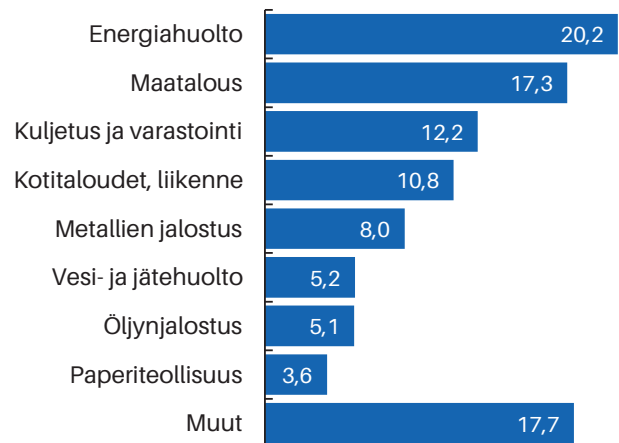
Energiahuollon khk-päästöjen aleneminen jatkuu edelleen, mutta koko maan näkökulmasta vetovastuun on alettava siirtyä muille toimialoille. Nykyisellään maatalouden sekä liikenteen (yhteenlaskettuna kuljetusalan ja kotitalouksien liikenteen) päästöt ovat molemmat suurempia kuin energiahuollon päästöt.

Khk-päästöt alenevat ennusteemme mukaan keskimäärin 3,6 prosenttia vuodessa vuosina 2025–2029. Edellisenä viitenä vuotena aleneminen oli keskimäärin 5,9 prosenttia,

mutta tähän ajanjaksoon liittyivät huomattava rakenteellinen muutos energian tuotannossa sekä erinäiset pandemian ja Ukrainan sodan negatiiviset vaikutukset tuotannon määrään.

Viime vuonna khk-päästöt ilman maankäyttösektoria vähenivät 2,3 miljoonaa tonnia eli 5,6 prosenttia. Energiatollisuuden ohella päästöt vähenivät teollisuusprosesseissa (erityisesti mineraaliteollisuudessa) ja ulkomaan vesiliikenteeseen.

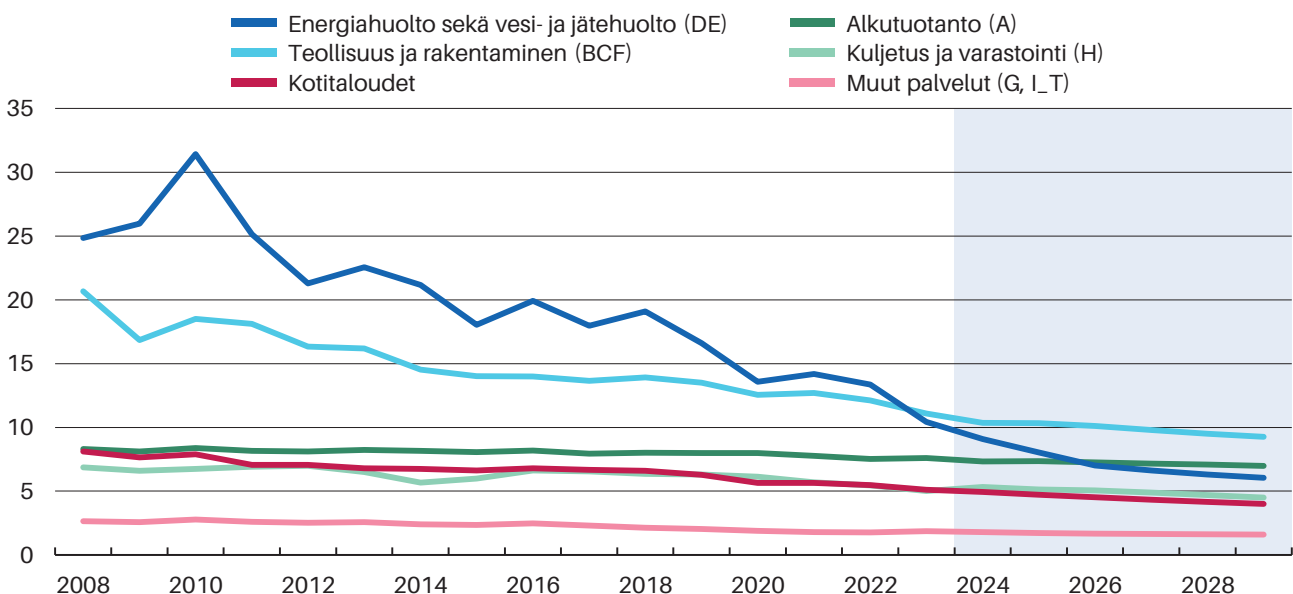
Kuvio 2. Osuus kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2023, %



Lähde: Tilastokeskus.

ETLA S25.2/b299

Kuvio 1. Kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste 2024–2029, milj. tonnia (CO₂-ekv.)



Huom. Tilastolliset TOL-koodit toimialojen nimien perässä. Kuljetuksen ja varastoinnin toimialalta on vähennetty kansainvälisen liikenteen päästöt. Lähteet: Tilastokeskus ja ETLA.

ETLA S25.2/b286b

kenteessä. Kotimaan tieliikenteen päästöt sen sijaan kasvoivat, samoin kuin ulkomaan lentoliikenteen päästöt matkailun edelleen toipuessa viime vuosien sokeista.

Toisaalta maankäyttösektorin päästöt kasvoivat viime vuonna 1,5 miljoonaa tonnia. Kasvua oli erityisesti metsämailla. Kehitystä tasapainotti osittain viljelysmaiden ja puutuotteiden päästöjen pieneneminen. Maankäyttösektori mukaan lukien Suomen khk-päästöt alenivatkin yhteensä vain 1,4 prosenttia edellisvuodesta.

Maankäyttösektorin tilastointi on ongelmallinen

Ilmastolakiin on kirjattu tavoite Suomen hiilineutraalisuudesta vuonna 2035. On vaikea nähdä tämän toteutuvan, sillä maankäyttösektorin päästöt ovat virallisten tilastojen mukaan muuttuneet ripeästi merkittävästä hiilinielusta isoksi päästölähteeksi (ks. kuvio 3). Maankäyttösektorin sisällä muutos on tullut metsämailta. Ennustemme mukaan kehitys jatkuu samansuuntaisena.

Maankäyttösektori mukaan lukien Suomen khk-päästöt eivät alene ennustevuosina, kuten ne eivät ole alentuneet myöskään viimeisten 35 vuoden aikana.

Metsämaan nielu-/päästökehityksen taustalla on hakuiden lisääntyminen (ks. kuvio 4). Erityisesti on kasvanut raakapuun käyttö energiahuollossa. Toisaalta ilmaston lämpeneminen lisää itsessäänkin maaperän päästöjä. Tä-

hän jälkimmäiseen osaan kehityksestä Suomi ei voi vaikuttaa, eikä sitä pitäisi myöskään laskea Suomen päästötaseeseen. Toisaalta taustalla on myös ihmisen toimintaa, sillä ojitetuista suometsistä ja turvepelloista vapautuu kasvihuonekaasuja.

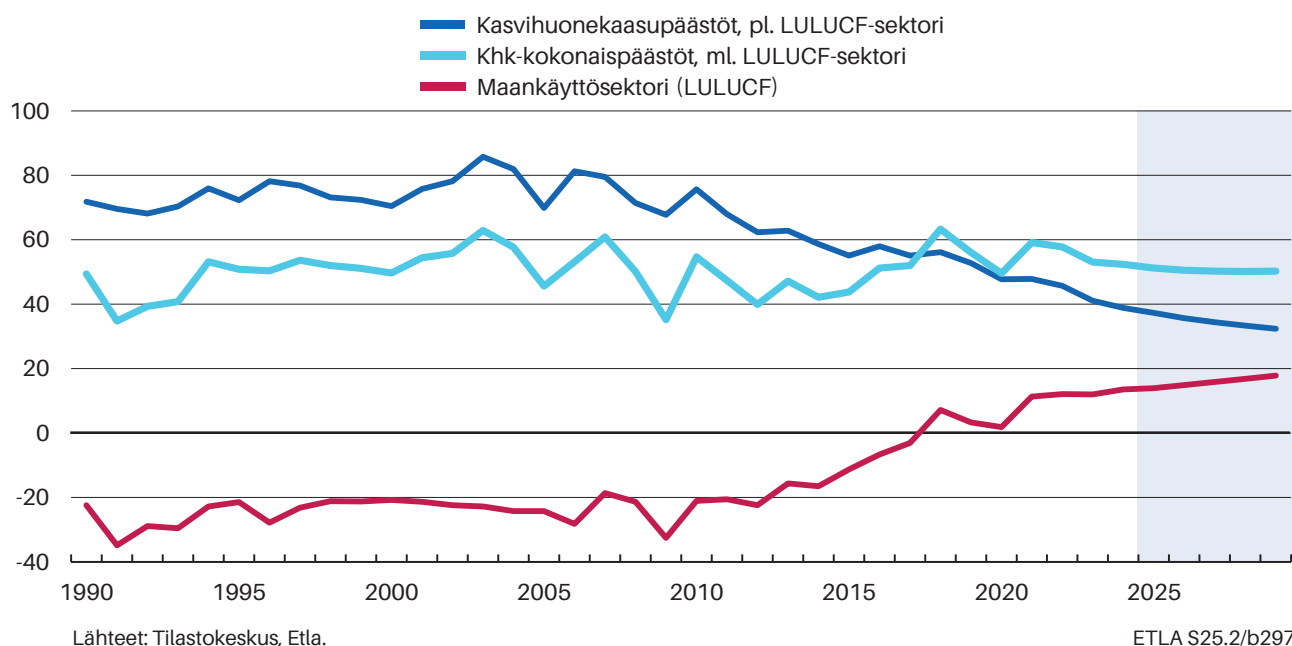
Nykyisten tilastojen pohjalta ja ekstrapoloiden Etlan päästöennuste kaavamaisesti vuoteen 2035 asti maankäyttösektorin nielujen pitäisi vahvistua 3,6 miljoonaa tonnia vuodessa, jotta hiilineutraalisuustavoite saavutetaan. Sen sijaan ennustemme mukaan maankäyttösektorin päästöt jatkavat kasvuaan. Tammi-elokuussakin 2025 hakkuut kasvoivat viisi prosenttia vuoden takaisesta.

Toimialojen khk-päästöjen aleneminen voi kiihtyä uudelleen 2030-luvulla puhtaamman tekniikan kehittyessä ja levitessä. Toisaalta maankäyttösektorin osalta ennuste on todennäköisesti pikemminkin optimistinen, sillä se perustuu lähinnä hakkuuennusteeseen eikä ota kunnolla huomioon ilmaston lämpenemisen vaikutuksia metsämaan päästöihin. Tilastollisen analyysin perusteella hakkuista riippumaton metsämaan päästöjen nousu on ajan myötä vain kasvanut.

Hiilen hinnoittelu alentaa päästöjä

Teollisuus on pitkälti päästökaupan piirissä, eli yritysten on ostettava päästöoikeuksia, joiden määrä vähenee etukäteen ilmoitettua vauhtia. Tämä kannustaa yrityksiä muun muassa investoimaan vähäpäästöiseen teknologiaan. Toisaalta

Kuvio 3. Kasvihuonekaasupäästöt ja ennuste 2025–2029, milj. tonnia (CO₂-ekv.)



on jaettu ilmaislupia, jotka ajan myötä poistuvat, kun EU:n hiilirajamekanismi astuu voimaan. Päästökaupan ulkopuolella ovat olleet toimialoista päästöjen merkityksen näkökulmasta ennen kaikkea maatalous ja liikenne. Päästökauppa on kuitenkin nyt laajenemassa liikenteeseen. Voidaan odottaa, että liikenteen päästöjen väheneminen kehittyy kiihtyvästi, mutta merkittävämmässä määrin vasta 2030-luvun puolella.

Toinen kokonaisuuteen vaikuttava iso tekijä on maankäyttösektori, joka olisi hyvä saada jonkinlaisen päästökaupan piiriin nielujen vahvistamiseksi. Päästöjen (ml. nielujen, jotka ovat negatiivisia päästöjä) hinnan tulisi olla sellainen, että se tukee Suomen päästötavoitteiden saavuttamista.

Tämän lisäksi globaalin ilmastomuutoksen vaikutus maankäyttösektorin päästöihin pitäisi poistaa tilastoista.

Vaihtoehtona on tavoitella erittäin suuria päästövähennyksiä kaikessa tuotannollisessa toiminnassa sekä lisäksi ostaa päästöoikeuksia muualta. Tämä on kuitenkin paljon kalliimpi tie.

Hieman ennusteen laatimisesta

Khk-päästöennuste perustuu Etlan (2025) uusimpaan toimialoittaiseen tuotantoennusteeseen sekä tuotannon päästöintensiteetinsä historian kehitykseen ja arvioihin sen tulevasta kehityksestä eri toimialoilla. Tarkempi kuvaus käytetystä menetelmästä on esitetty Kaitilan muistioissa (Kaitila, 2020a; 2020b).

Energiahuollon toimialalle on tehty toteutuneen polttoainekäytön perusteella erikseen päästöarvio vuosille 2024–2025 ja arvio fossiilisten polttoaineiden käytön kehityksestä vuoteen 2029 asti mm. julkisuudessa esitettyjen tavoitteiden pohjalta. Ennusteessa on arvioitu liikenteen päästöjen alenemisen alkavan kiihtyä polttoaineen päästökaupan alkamisen ja ajoneuvojen teknisen kehityksen myötä. Ilman teknologista kehitystä päästöt kasvaisivat, kun päästöintensiiteetti ei alenisi mutta tuotanto kasvaa. Myös tuotantokenteen muutokset vaikuttavat kehitykseen.

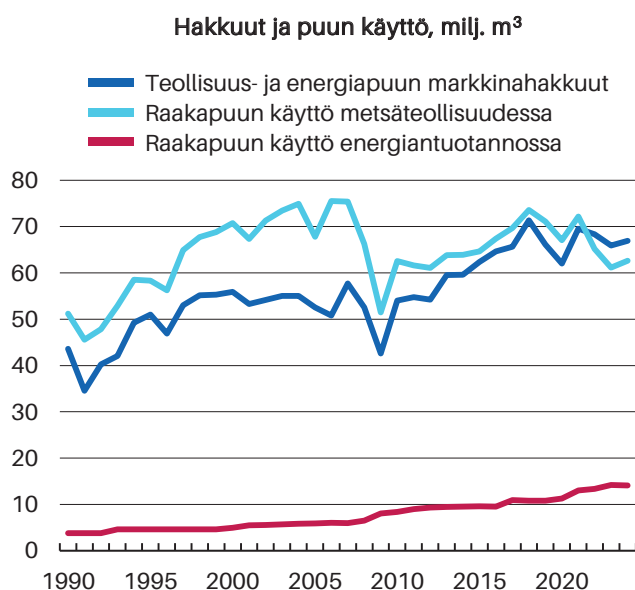
Kirjallisuus

Etlan (2025). Suhdanne syksy 2025. Julkaistu 17.9.2025.

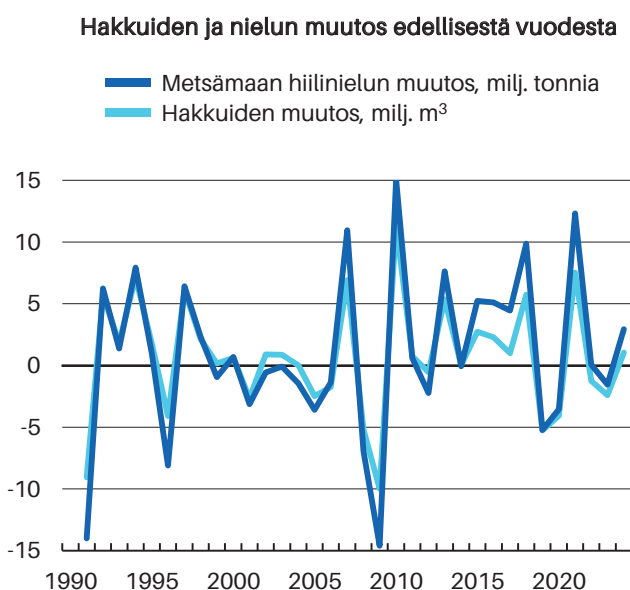
Kaitila, V. (2020a). Suomen CO₂-päästöt 2019–2023 ja hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen. Etlan Muistio nro 84.

Kaitila, V. (2020b). Hiilineutraali Suomi 2035 on kova tavoite. Etlan Muistio nro 90.

Kuvio 4. Hakkuut ja metsämaan nielu

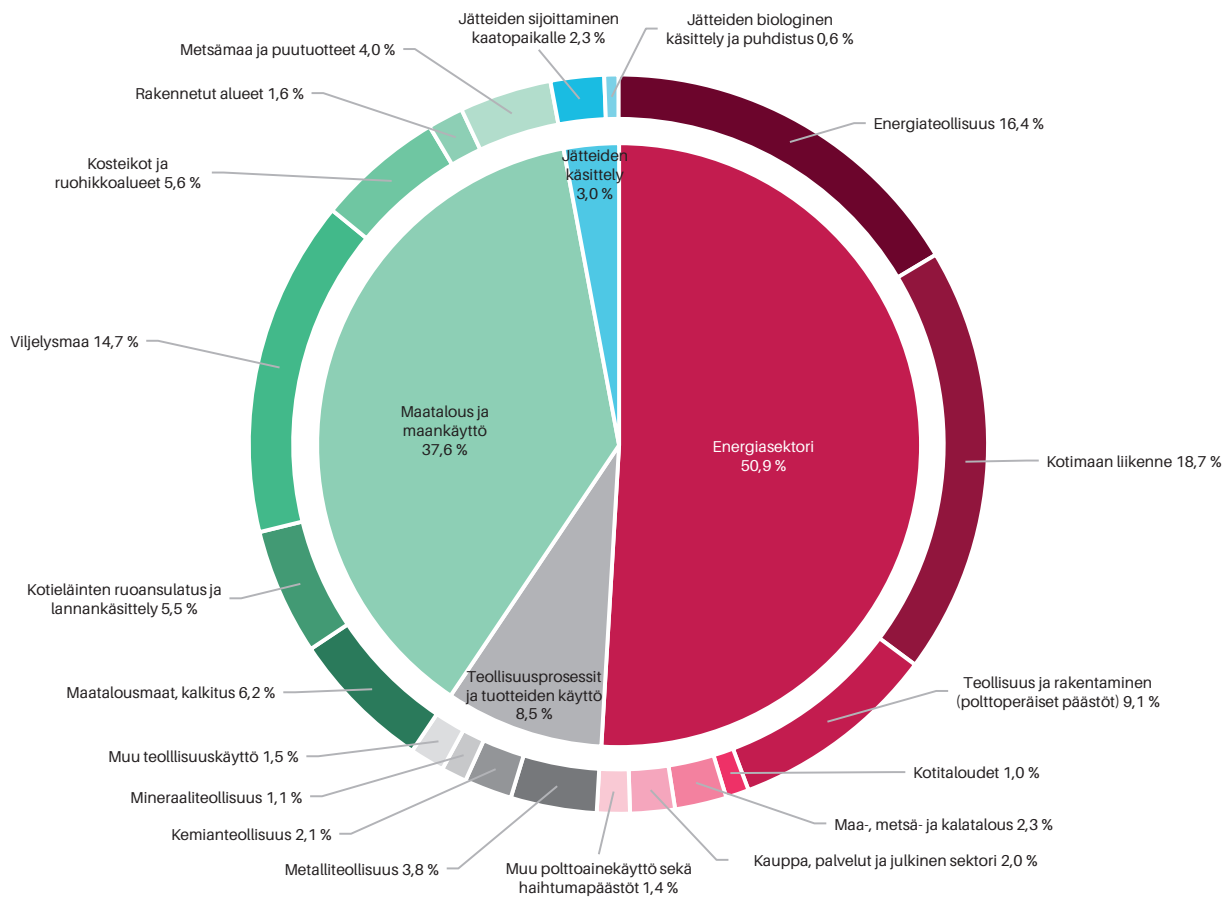


Lähteet: Tilastokeskus ja Luke.



ETLA S25.2/b304

Liitekuvio Osuus kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2024, %



Huom. Tässä tilastossa päästölähteiden jaottelu on erilainen kuin edellä kuvioissa 1 ja 2 oleva toimialajako. Lähde: Tilastokeskus.

ETLA S25.2/b300

**Elinkeinoelämän
tutkimuslaitos**

Puh. 09-609 900
www.etla.fi
etunimi.sukunimi@etla.fi

Arkadiankatu 23 B
00100 Helsinki
