

# ILMASTOVAALIKONE 2019

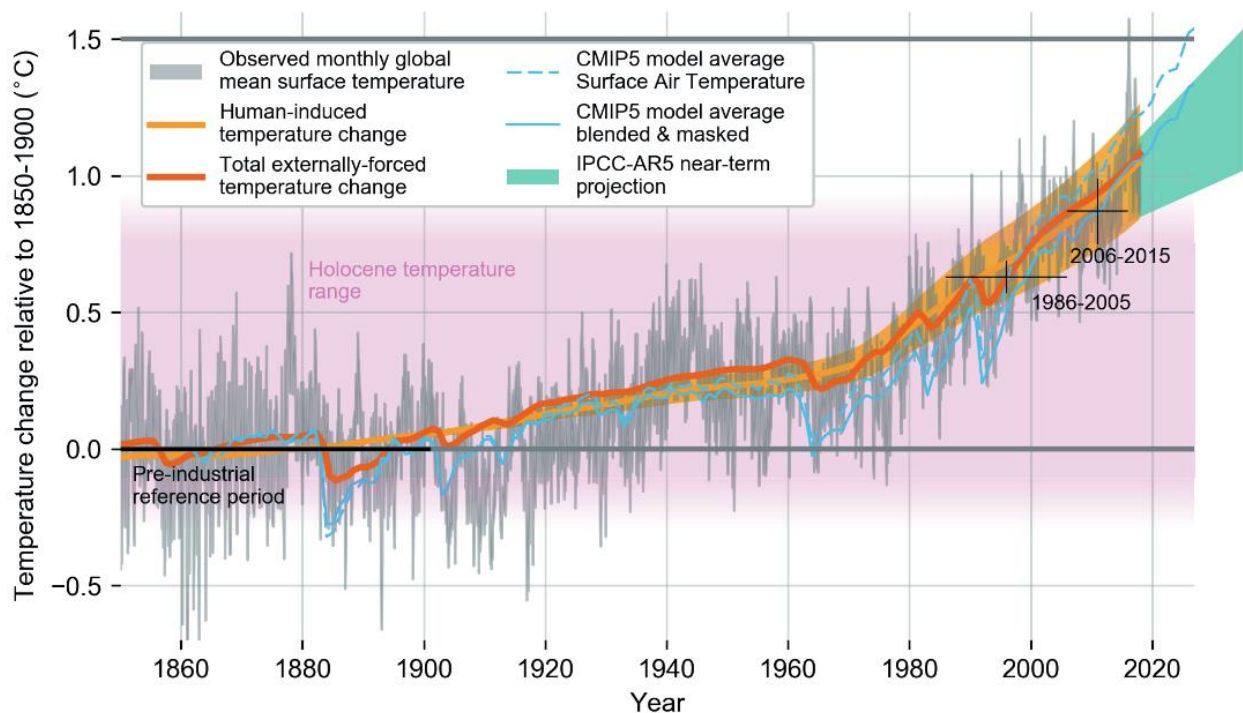
Tervetuloa lukemaan Ilmastovaalikoneen taustamateriaalia. Se tarjoaa lisätietoa vaalikoneen kysymysten aihepiireistä.

Ilmastovaalikoneen tarkoituksena on esittää joukko vaikeita kysymyksiä, joihin ehdokkaiden oletetaan joutuvan vastaamaan vaalikauden aikana, mikäli Suomi alkaa torjua ilmastonmuutosta tehokkaasti ja tieteellisen tiedon pohjalta.

*Tavoitteeksi on tällöin asetettava ilmastonmuutoksen estäminen ja sen haitallisten vaikutusten torjuminen, esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ja korallien tuhoutuminen. Torjunnassa pyritään minimoimaan kasvihuonekaasupäästöt ja lopulta poistamaan hiilidioksidia ilmakehästä niin, että pitoisuus palautuu turvalliselle tasolle. Planeettamme säilyy elinkelpoisena ihmiskunnalle ja muulle elolliselle luonnolle.*

Tähän mennessä ilmasto on lämmennyt noin 1,1 astetta teollistumisen alkuun verrattuna. Mittaushistorian 20 kuuminta vuotta sijoittuvat viimeisten 22 vuoden ajalle.

## Kuva: Lämpötilan muutos [IPCC SR15]



## Osa 1: Yleiset kysymykset

Ilmastonmuutos on noussut suomalaisten merkittävimmäksi huolenaiheeksi [MTS 2018]. Huoli ilmastonmuutoksesta koskettaa kaikkia sukupolvia. On tärkeää, että sukupolvet toimivat yhdessä ilmastonmuutoksen torjumiseksi. Muun muassa monet nuoret ovat perjantaisin koululakossa, jotta aikuiset ottaisivat ilmastonmuutoksen tosissaan.

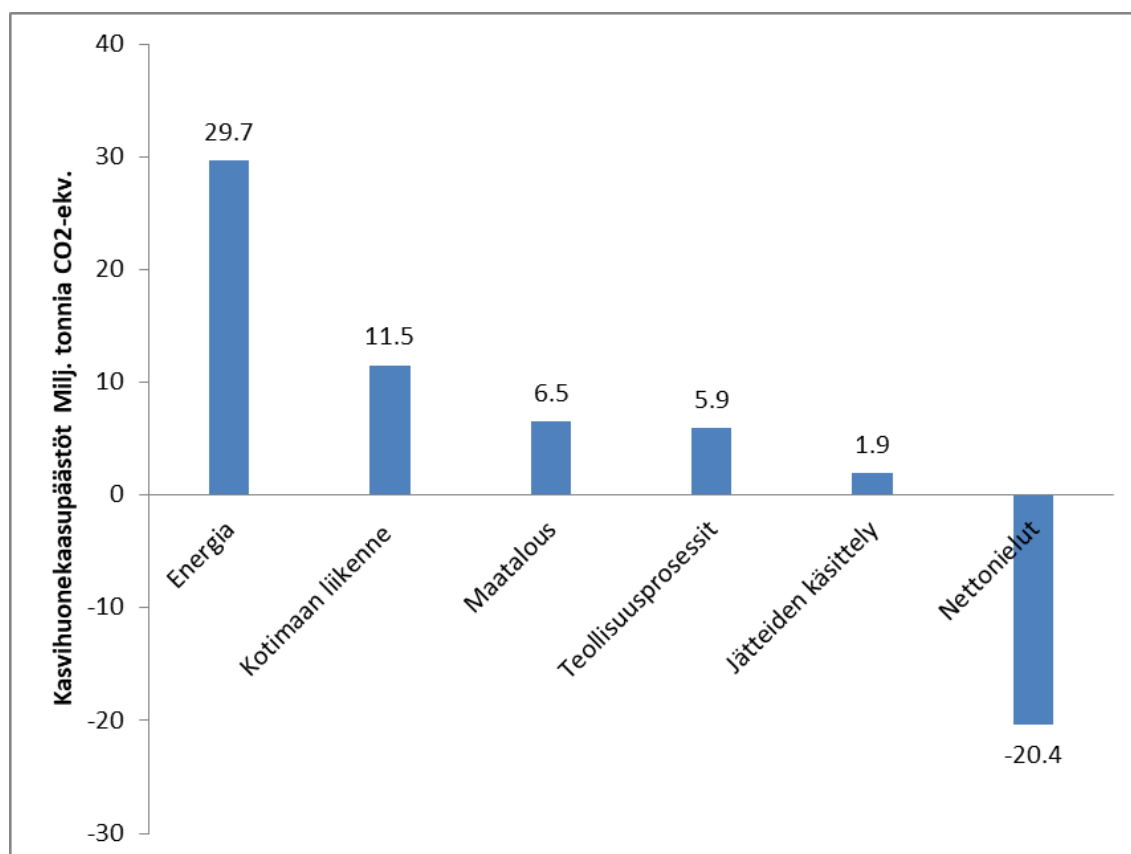
Jokainen asteen kymmenys on tärkeä, kun pyrimme vähentämään ilmastonmuutoksen vaikutuksia ihmisten terveyteen, ruoka- ja vesihuoltoon, talouteen, sekä eläin- ja kasvilajien sukupuuttoon kuolemiseen - niin maalla kuin merellä. [VMO 2018]

Vaikka Suomen osuus maailman päästöistä on kohtuullisen pieni, ilmastonmuutoksen torjunnassa Suomella voi olla kokoaan suurempi rooli. Pohjoismaisena hyvinvointivaltiona Suomi voi kehittää vähähiilisen elämäntavan mahdollistavia toimia ja politiikkaa. Lisäksi korkean teknologian valtiona se voi kehittää päästöjä vähentävää tekniikkaa vientiin.

Ilmastonmuutoksen torjunta vaatii päästöjen nollaamista globaalisti: Suomi voi näyttää vastuullista esimerkkiä pienentämällä päästöjään, sillä päästömme ovat kuusinkertaiset vaikkapa intialaisen päästöihin verrattuna. Näin voimme vähentää päästöjä ympäri maailmaa.

Paras vastuullisen ilmastopolitiikan markkinointikeino on pitää kiinni tavoitteestamme saada nettopäästömme nolnaan ja lopulta negatiivisiksi. Tähän päästäksemme meidän täytyy pitää huolta metsiemme ja maaperämme hiilinieluista ja samalla vähentää päästöjä energiantuotannossa, liikenteessä, maataloudessa ja teollisuudessa (katso kuva).

**Kuva: Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2017 [Tilastokeskus 2018], [Tilastokeskus 2019]**



Oheisessa graafissa ei ole mukana ulkomaille suuntautuvaa lentoliikennettä, jonka päästöt ovat noin 8 miljoonaa tonnia vuodessa [YLE 2019] eikä esimerkiksi Kiinasta tuotavien tavaroiden valmistuksen päästöjä.

Kehittäessämme vähäpäästöistä Pohjoismaista hyvinvointivaltiota on mahdollista, että ilmastopäästöihin perustuvat verot nostavat tuotteiden hintoja. Hintojen nousu osuu suhteellisesti eniten pienituloisiin, vaikka heidän päästönsä voivat olla pienimmät. Jotta päästövähennystoimet olisivat sosiaalisesti kestäviä, pitää kaikki tuloluokat ottaa huomioon. Muun muassa Kanadassa on otettu käyttöön "hiilimaksu ja osinko" (Fee&Dividend) -menetelmä, jolla kansallisten päästömaksujen tulot jaetaan takaisin ihmisille veronpalautuksina. Näin estetään useimpien ihmisten elinkustannusten nousu [CCL 2018]. Suomessa puolueet voisivat harkita samankaltaisia verotuksellisia ratkaisuja, joissa sosiaaliset näkökulmat on otettu huomioon.

## Osa 2: päästövähennyskeinot

### Päästökauppa

Päästökauppa on EU:n tärkein poliittinen keino päästöjen vähentämiseksi, ja sillä varmistetaan, että päästöt vähenevät koko Euroopan alueella. Päästökaupan tavoite on, että yritykset toteuttavat päästöjä vähentäviä investointeja tehokkaasti. Mikäli päästöjen vähentäminen on kallista tietyllä yritykselle, yritys voi ostaa päästöoikeuksia. Tämä nostaa päästöoikeuksien hintaa, jolloin toisen yrityksen onkin kannattavampaa tehdä päästöjä vähentävä investointi kuin hankkia itselleen päästöoikeuksia markkinoilta. Tällöin päästövähennyksiä voidaan tehdä pienillä kustannuksilla ja samalla säilyttää teollisuuden kilpailukyky.

Päästöoikeuksien hintataso on ollut pitkään matala. Vaikka se on noussut viime vuoden aikana, kiristystoimet eivät ole olleet riittäviä päästöjen vähentämiseksi [Energiateollisuus 2018]. Jotta päästöt laskevat koko Euroopan alueella, päästökaupan päästöoikeuksien määrää pitää muuttaa Pariisin sopimuksen vaatimalle tasolle.

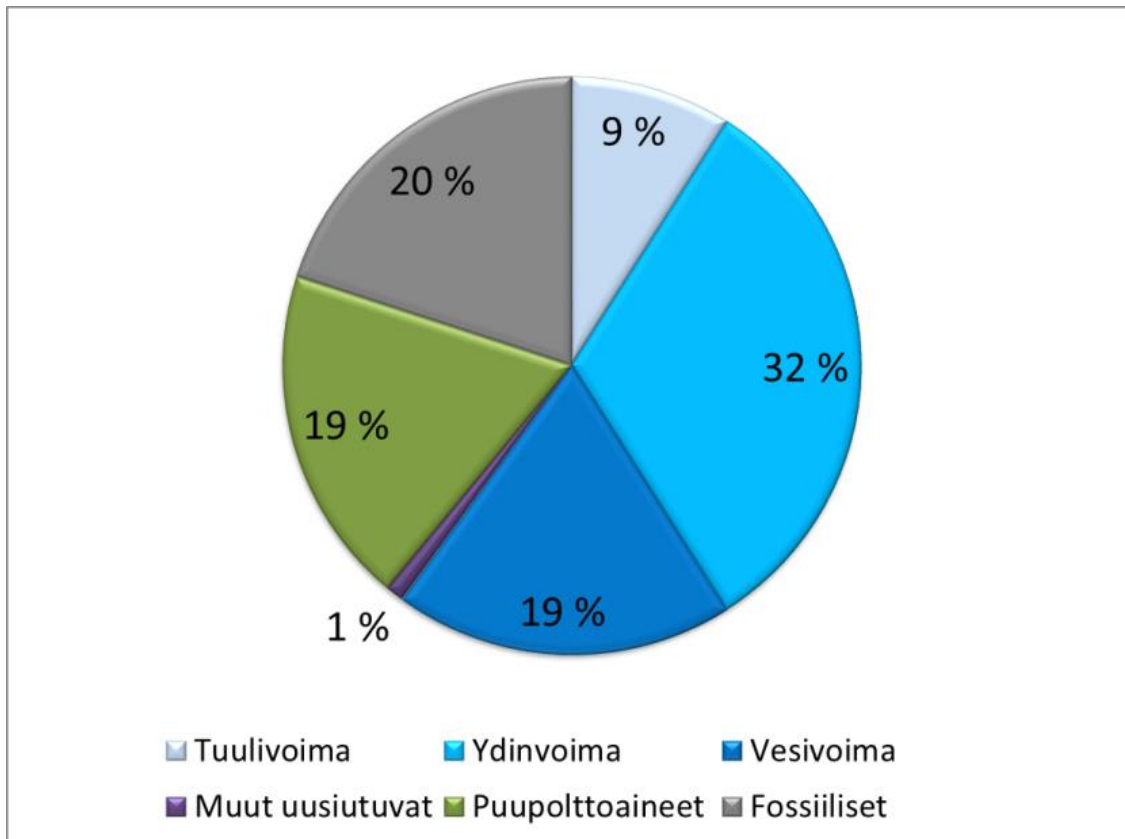
#### Kuva: Päästöoikeuksien hinnat (eur/t-CO<sub>2</sub>) EU:n päästökaupassa (2/2019)



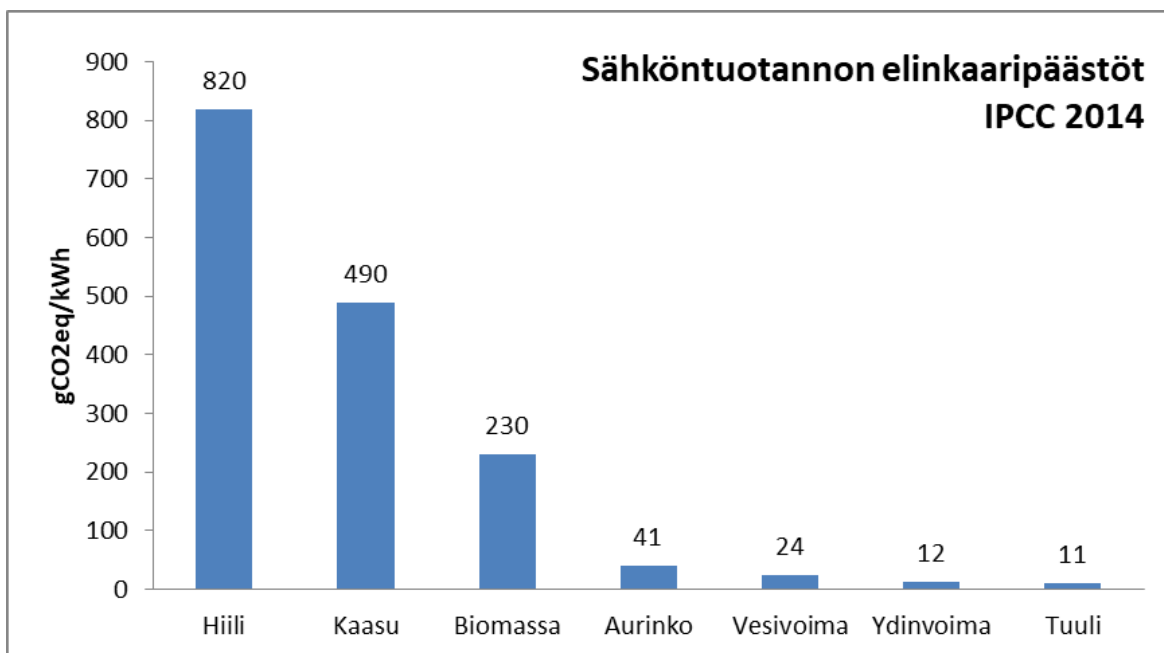
### Sähköistäminen

Suomen sähköntuotanto on jo kohtuullisen puhdasta, ja se puhdistuu edelleen, kun uudet ydinvoimalat valmistuvat ja tuulivoimaloita rakennetaan lisää. Tulevaisuudessa sähköä voi kuitenkin kulua paljon enemmän.

**Kuva: Sähkön tuotannon tuotantomuodot Suomessa 2018 [Energiateollisuus 2019]**



**Kuva: Sähkön tuotannon elinkaaripäästöt IPCC:n mukaan**



Ilmastoystävällinen kehittynyt yhteiskunta käyttää paljon sähköä, mutta vain vähän polttoaineita. Muun muassa IPCC:n mukaan sähkön avulla voidaan vähentää polttoaineiden polttamista sekä

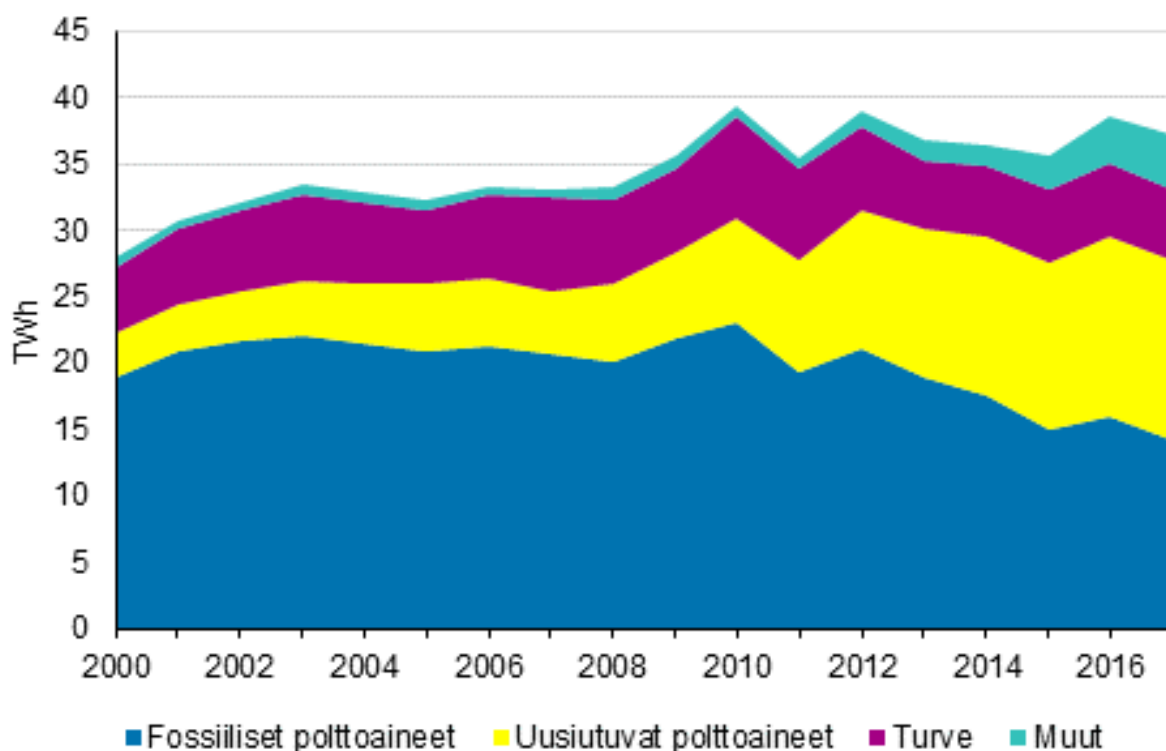
fossiilisten polttoaineiden käyttöä lämmityksessä, liikenteessä ja teollisuudessa. Sähkön avulla voidaan valmistaa myös synteettisiä polttoaineita korvaamaan lento- ja laivaliikenteessä käytettäviä fossiilisia polttoaineita. Sähkönkulutuksen arvioidaan lisääntyvän kasvavan viilennystarpeen vuoksi. Myös kiertotalouden odotetaan lisäävän energiankulutusta [VTT 2018].

Siirtymällä polttamiseen perustuvasta energiantuotannosta vähäpäästöiseen sähkön käyttöön voimme merkittävästi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Yhteiskunnan sähköistymistä kuitenkin hidastaa sähkövero, jonka tarkoitus on ollut toisaalta hillitä sähkön käyttöä ja toisaalta rahoittaa valtion budjettia. Sähköveron sijaan on mietittävä muita ratkaisuja, esimerkiksi siirtyä verottamaan energiantuotannon polttoaineita.

## Kaukolämmitys

Moni suomalainen koti lämpiää kaukolämmöllä. Kaukolämpö tuotetaan lähes kokonaan polttamalla, ja lisäksi noin 50 % kaukolämmön polttoaineista on fossiilisia polttoaineita tai turvetta. Tämä osuus kaukolämmöstä on noin 20 terawattituntia (TWh). Suurten kaupunkien kaukolämmityksen kasvihuonekaasupäästöt ovat noin 15 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä.

### Kuva: Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain



Tarvitaan monia eri tekniikoita, joiden avulla kaukolämpöverkot saadaan päästöttömiksi. Biomassan käyttö on yksi vaihtoehdoista, mutta sekään ei ole nollapäästöistä. Lisäksi on todennäköistä, että metsätalouden sivuvirrat eivät riitä Suomen kaupunkien lämmittämiseen. Esimerkiksi Helsingissä suunnitellaan tällä hetkellä ulkomaisen biomassan käyttöä. Helsingissä saatetaan pian polttaa Tukholman tapaan Amazonilta tuotua puuta.

Tarvimme kaupunkien lämmittämiseen nollapäästöisiä ratkaisuja, joten niitä pitää edistää tulevilla hallituskaudella. Maalämmön ja geonergian lisäksi tutkijat ovat esittäneet kaupunkien

lämmittämiseen myös pienydinreaktoreita [VTT2017]. Tutkijoiden mukaan pelkästään lämpöä tuottava reaktori on edullinen ja nopea rakentaa. Aihe on ajankohtainen, sillä Kiinassa tällaisen reaktorin pitäisi valmistua vuonna 2021 ja Yhdysvalloissa vuonna 2026. Ydinkaukolämpö voi hyödyntää jo aikaisemmin tehtyjä investointeja eli olemassa olevia rakennettuja kaukolämpöverkkoja.

## **Puu ja metsät**

Suomessa metsillä on suuri merkitys niin talouden kuin ilmastotavoitteidenkin kannalta. Metsiin ja maaperään on sitoutunut paljon hiiltä, joten ne toimivat hiilivarastoina. Kasvavaa hiilivarastoa kutsutaan hiilinieluksi. Jotta Suomi pääsee päästötavoitteisiin, täytyy hiilivarastoista ja -nieluista pitää huolta.

Tällä hetkellä suunnitellaan uusia metsäteollisuuden hankkeita. Myös metsätalouden sivuvirtojen käyttö kasvaisi. Toteutuessaan nämä suunnitelmat edellyttävät nykyistä suurempia hakkuumääriä. Vuoteen 2065 ulottuvissa ennusteissa hakkuiden lisäys pienentää hiilinielua [Ilmastopaneeli 2019]. Jotta Suomen kokonaispäästöt pienenisivät tavoitteiden mukaisesti, vaaditaan entistä suurempia päästövähennyksiä muilla aloilla. Sivuvirtoja pitäisi käyttää ensisijaisesti sellaisilla aloilla, joilla ei ole vaihtoehtoja. Sivuvirtojenkaan suunnitelmat eivät saa perustua hakkuumäärien huomattavaan kasvattamiseen tai biomassan suurisuuntaiseen tuontiin ulkomailta. Hiilinielujen pienentyminen tarkoittaa muilla sektoreilla (kuten energia, teollisuus, liikenne, maatalous) huomattavia lisäpäästövähennystarpeita.

Myös valtion metsänhoidossa on parannettavaa. Tukkipuun kasvattaminen on taloudellisesti ja ilmastollisesti järkevää. Nykään Metsähallitus asettaa kuitenkin etusijalle lyhyen aikavälin tavoitteet (korkea diskonttokorko), mikä ei ole edes metsätaloudellisesti järkevää [Yle 2018]. Valtion onkin painotettava metsänhoitotoimissaan pitkän aikavälin vaikutuksia, joissa otetaan sekä talous että ilmastonmuutos huomioon.

## **Liikenne**

Kotimaan liikenteen osuus on noin viidennes Suomen kaikista kasvihuonekaasupäästöistä. Liikenteessä päästövähennyksiä voidaan saavuttaa monin tavoin.

Raideliikenteen päästöt ovat pienet. Esimerkiksi erilaiset "tunnin juna" -hankkeet mahdollistavat nopean liikennöinnin kaupunkien välillä. Useilla asemilla pysähtyvät junat puolestaan palvelevat pienempien kaupunkien asukkaita ja uudet paikallisjunat kaupunkiseutuja. Niihin kuuluu tehokas liityntäliikenne, mahdollisesti jopa robottiautojen avulla.

Suurimmissa kaupungeissa myös ruuhkamaksut voivat olla toimiva ratkaisu. Ruuhkamaksut tai tietullit ovat tehokas tapa sujuvoittaa liikennettä ja vähentää päästöjä. Yhdistämällä ruuhkamaksut tai tietullit toimivaan joukkoliikenteeseen ja liityntäpysäköinteihin saadaan liikenteen päästöjä pienennettyä.

Sähköistämällä liikenne saadaan suoraan vähennettyä päästöjä. Suomessa autojen keskimääräinen romutusikä on noin 20 vuotta, joten tänä päivänä ostettavalla uudella autolla ajetaan pitkään. Siksi tällä hetkellä ostettavien autojen päästötaso tulisi saada nopeasti pienennettyä muun muassa verotusratkaisuin ja työsuhdeautojen hankintaa ohjaamalla. Tämän päivän ostopäätös vaikuttaa päästöihin vuosikausien ajan.

Päästöt syntyvät polttoaineen palaessa, joten suoraviivaisin ja huijaukselle vähiten altis ratkaisu olisi verottaa polttoainetta. Tämän tarkoituksena on kannustaa ihmisiä siirtymään kehittyneeseen joukkoliikenteeseen.

## Lentoliikenne

Ulkomaille suuntautuvan lentoliikenteen päästöt eivät näy Suomen virallisissa päästöluvuissa mutta ovat noin 8 miljoonaa tonnia vuodessa, eli kotimaisen henkilöautoliikenteen verran [Yle 2019]. Suomalaisten lomalentojen määrä on lähes kaksinkertaistanut 15 vuodessa.

Lentoliikenteen päästökehitys ei ole sopusoinnussa muilla yhteiskunnan alueilla toteutettavien suurten päästövähennysten kanssa. Myös lentoliikenteen päästöjä pitää leikata. Päästöjä voidaan vähentää rajoittamalla fossiilisten polttoaineiden käyttöä ja vähentämällä lentämisen määrää. Lentämisen määrää voidaan vähentää verotuksella ja parantamalla raideliikenteen kulkuyhteyksiä Eurooppaan Baltian maiden ja Ruotsin kautta.

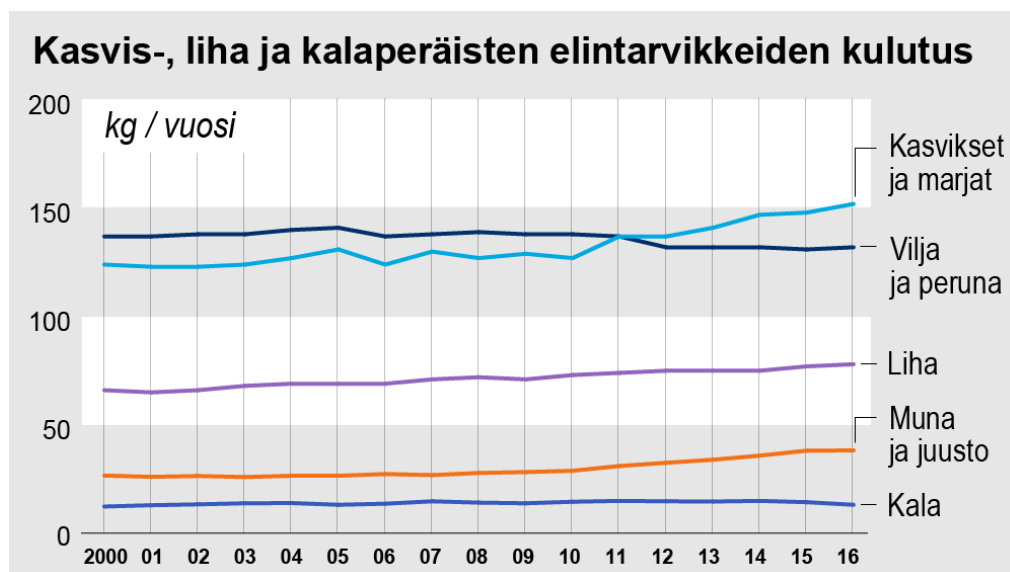
## Maatalous ja ruoka

Maatalouden suorat kasvihuonekaasupäästöt ovat noin 10% Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Suuri osa päästöistä on peräisin lihan- ja maidontuotannosta. Muun muassa lehmien metaanipäästöt ovat merkittävä päästölähde. Lisäksi turvepellot tuottavat päästöjä.

Suomessa syödään noin kolminkertainen määrä punaista lihaa tai lihavalmisteita verrattuna maailman terveysjärjestön WHO:n suositukseen, 500 grammaan viikossa. Lihan kulutus on jatkuvasti kasvanut. Kasviksiakaan ei syödä suosituksen mukaista puolta kiloa päivässä. [YM 2018]

Esimerkiksi ruuan ilmastopohjainen arvonlisävero ohjaisi kulutusta vähäpäästöisempään ja myös terveellisempään suuntaan lisäämällä kasvien kulutusta.

### Kuva: Elintarvikkeiden kulutus [YM2018]





## Osa 3: Lähteet

[CCL 2018]: [Kanadan hiilimaksu ja -osinko](#)

[Energiateollisuus 2018]: [Päästökaupan vaikutus EU:n 2030-ilmastopolitiikassa](#)

[Energiateollisuus 2019]: [Sähköntuotanto ja kulutus 2018](#)

[Ilmastopaneeli 2019]: [Metsien käyttö ja hiilinielut](#)

[IPCC SR15]: [IPCC 1,5 asteen erikoisraportti](#)

[MTS 2018]: [Suomalaisista 89% on huolissaan ilmastonmuutoksesta](#)

[Tilastokeskus 2018]: [Kasvihuonekaasupäästöt](#)

[Tilastokeskus 2019]: [Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektori](#)

[Verne 2017]: [Suomen ilmastopaneeli - liikenteen päästötavoitteiden tarkastelu](#)

[VMO 2018]: [Maailman ilmatieteenlaitoksen lausunto ilmastonmuutoksesta](#)

[VTT 2017]: [Pienet SMR-reaktorit soveltuvat kaukolämmöntuotantoon](#)

[VTT 2018]: [Going beyond a circular economy- raportti](#)

[Yle 2018]: [Valtion metsänhoito](#)

[Yle 2019]: [Lentoliikenteen päästöt](#)

[YM 2018]: [Ruokatilastot](#)

**Copyright - Suomen Ekomodernistit ry - 2019**