

Ilmastonmuutos ilmiönä ja yhteiskunnassa

Jyri Seppälä
Suomen ympäristökeskus

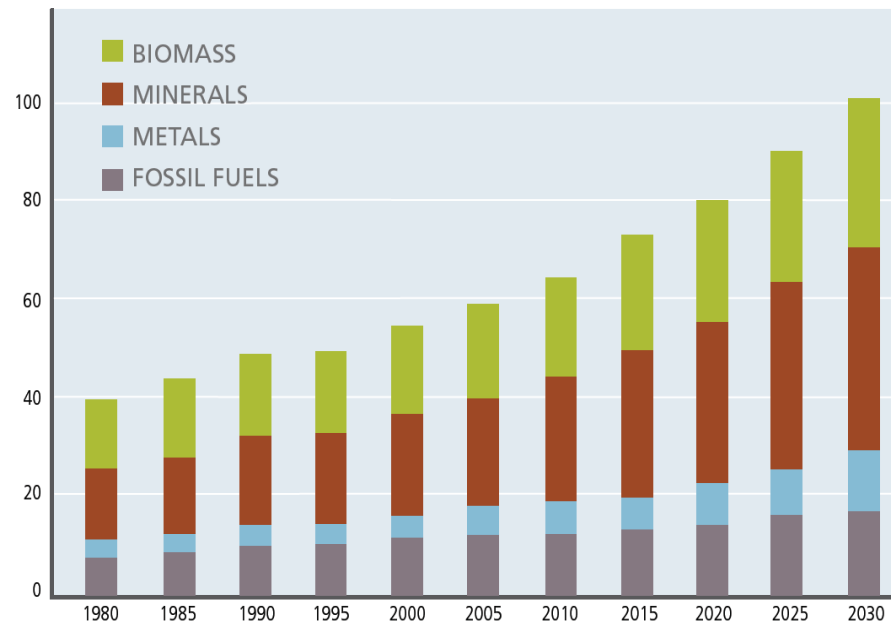
Ilmastonmuutoksen torjuminen alueen yhteisenä ponnistuksena
25.4.2019, Kuntaliitto

- Ilmastomuutoksen taustalla etenkin fossiilisten polttoaineiden käyttöön perustuva teollinen vallankumous, vaurastumisen myötä tapahtunut luonnonvarojen käytön kasvu (lineaarinen talous: otto-käyttö-hylkäys) ja maankäyttömuutokset
- => kasvihuonekaasupäästöjen kasvu, joista seurannut ”kasvihuoneilmiö” maapallolle



Lähtökohdat

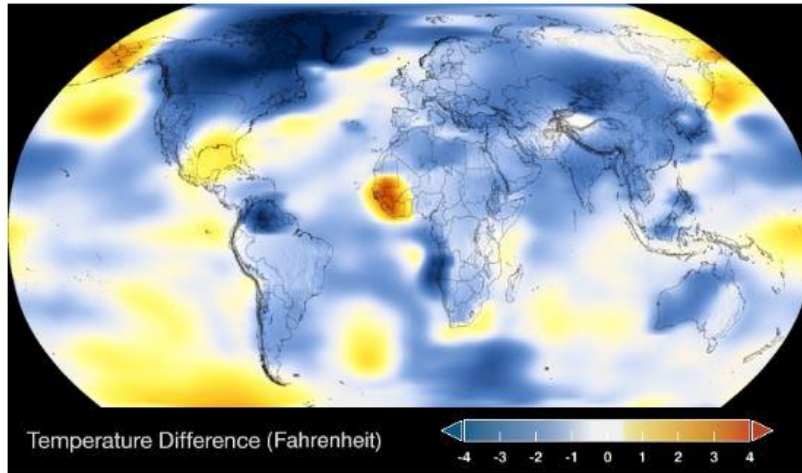
- Tulevaisuuden haasteet: ilmastonmuutos, väestönkasvu, ruoan ja luonnonvarojen riittävyys, puhtaan veden saatavuus, ympäristön pilaantuminen



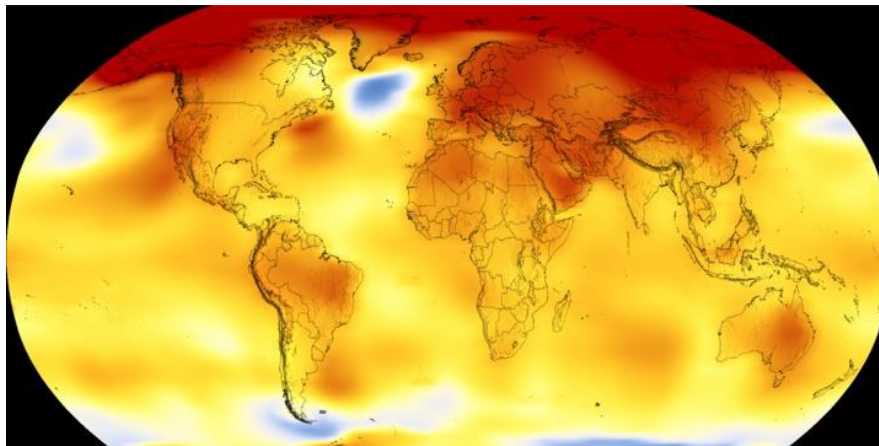
Luonnonvarojen käytön ennustettu kasvu maailmassa

Source: Aachen Foundations based on SERI/FoE 2009

Maapallon lämpötilaerot 1884 ja 2018



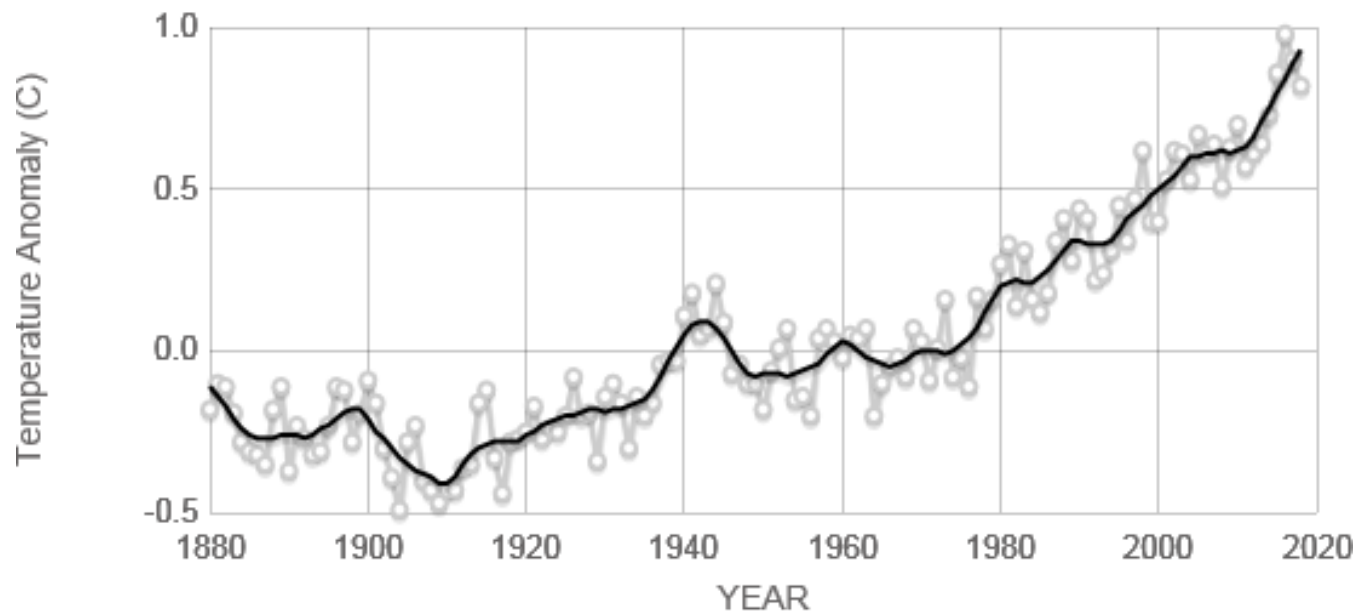
Maapallon lämpötila on noussut noin asteen 1900-luvun alusta



Suomessa lämpötila nousut nopeammin

Lähde: Nasa

Lämpötilan kehitys



Source: climate.nasa.gov

Kuvassa alailmakehän
lämpötilan ja merien
Pintalämpötilojen yhteinen indeksi

IPPC:n puolentoista asteen raportti lokakuussa 2018:

- Maailman kannattaa pyrkiä korkeintaan 1,5 asteen globaaliin lämpötilan nousuun 2 asteen lämpötilan nousun sijaan
 - => vahingolliset seuraukset nousevat merkittävästi jos päädytään 2 asteen lämpötilan nousuun

Lämpenemisen riskit ovat sitä suuremmat, mitä enemmän ilmasto lämpenee.

Vedenpuutteesta kärsii tuplasti enemmän ihmisiä

Kaksinkertainen määrä lajeja menettää valtaosan elinympäristöstään

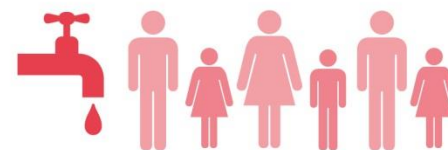
Jäätömien kesien määrä Pohjoisnavalla kymmenkertaistuu

Pohjautuu IPCC:n 1,5 asteen raportin tuloksiin.
© Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi.

+1,5 °C



+2,0 °C



Maapallon keskilämpötilan väliaikainenkin nousu yli 1,5 asteen aiheuttaa muutoksia, joista osa on pysyviä.

VÄLIAIKAISTA VAHINKOA

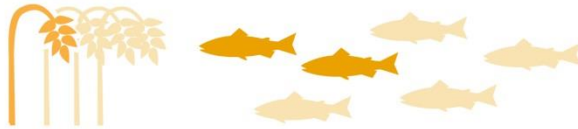
Sään ääri-ilmiöt yleistyvät



Kuumuuden terveyshaitat lisääntyvät



Maatalous ja kalastus vaikeutuvat

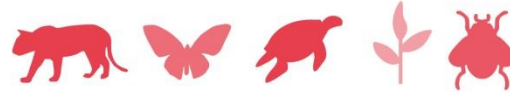


PERUUTTAMATONTA VAHINKOA

Koralliriuttoja tuhoutuu



Lajeja kuolee sukupuuttoon



Jäätiköt sulavat, rannikotulvat yleistyvät



Pohjautuu IPCC:n 1,5 asteen raportin tuloksiin. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi.



Maaailman köyhät kokevat ilmastonmuutoksen pahimmat seuraukset.



Pohjautuu IPCC:n 1,5 asteen raportin tuloksiin. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi.



Miten Suomessa ?

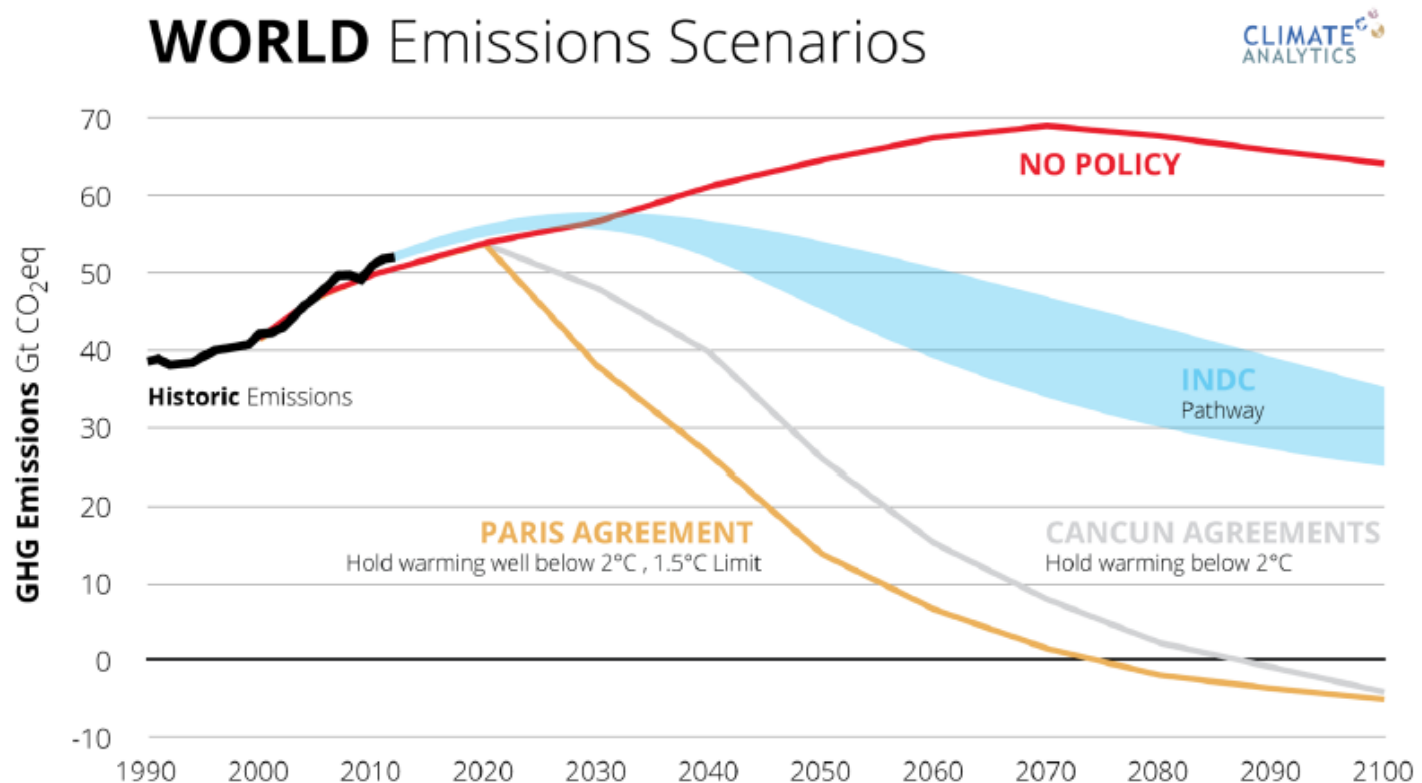
- Mallilaskelmien perusteella
 - lämpötila jatkaa kasvua
 - kasvukausi pidentyy
 - lumipeite vähenee
 - alhaiset lämpötilat harvinaistuvat, korkeimmat lämpötilat kohoavat
 - sademäärien arvioidaan kasvavan
 - rankkasateet yleistyvät, kuivakausia kesällä
 - muutokset näyttävät olevan suurempia talvella kuin kesällä
 - Suomen ilmaston muutokset ovat kaikissa skenaarioissa lähes samoja noin vuoteen 2040 asti. Vuosisadan jälkipuoliskolla erot kasvavat huomattaviksi kasvihuonekaasujen päästöjen määrästä riippuen
- Suomi on ollut toistaiseksi ilmastomuutoksen voittaja, pitkällä tähtäyksellä kukaan ei ole voittaja (vrt. ilmastopakolaisuus)

Lähde: Ilmastopas.fi

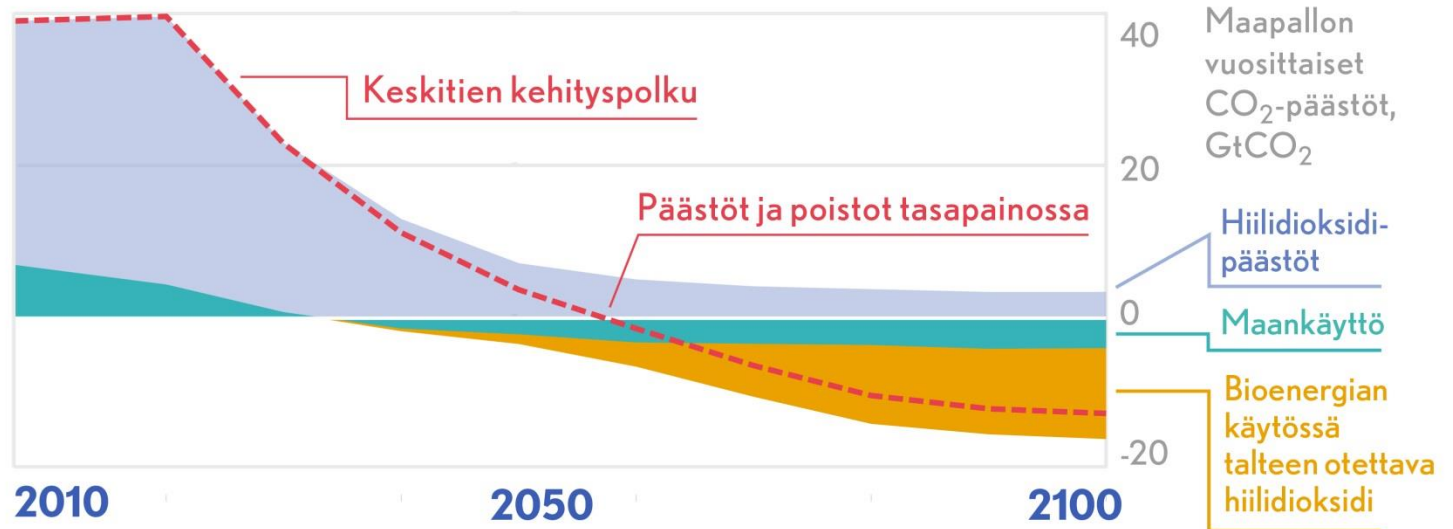
Ilmastonmuutos – kaksi näkökulmaa

- Ilmastonmuutoksen hillintä
 - rikkaat maat ovat sitoutuneet vähentämään päästöjään muita nopeammin YK:n ilmastososopimuksen mukaisesti
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen
 - muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin liittyvät riskit tunnistettava
 - tulevien ilmasto-olosuhteiden ennakointi on tärkeää rakennetun ympäristön sekä maa- ja metsätalouden kanalta

Pariisin joulukuun 2015 ilmastosopimus => rajataan maapallon lämpötilanousu 1,5 asteeseen



Jotta lämpeneminen voidaan rajoittaa 1,5 asteeseen, päästöjen ja poistojen tulee olla yhtä suuret vuosisadan puolivälissä. Mitä hitaammin päästöjä vähennetään, sitä enemmän hiilidioksidia pitää poistaa ilmakehästä.

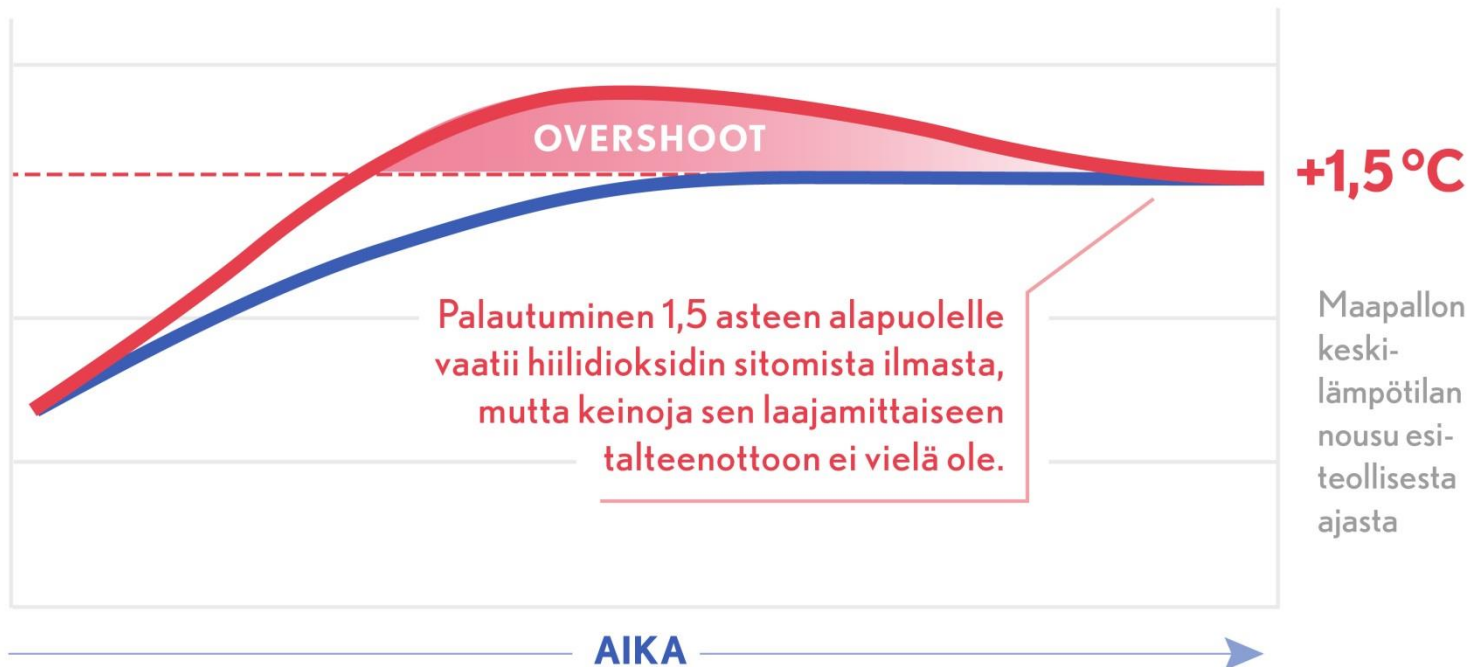


GtCO₂ = miljardia tonnia hiilidioksidia

Pohjautuu IPCC:n 1,5 asteen raportin tuloksiin. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi.



Useimpien laskelmien mukaan 1,5 asteen tavoite voidaan saavuttaa lämpötilarajan väliaikaisen ylityksen jälkeen.

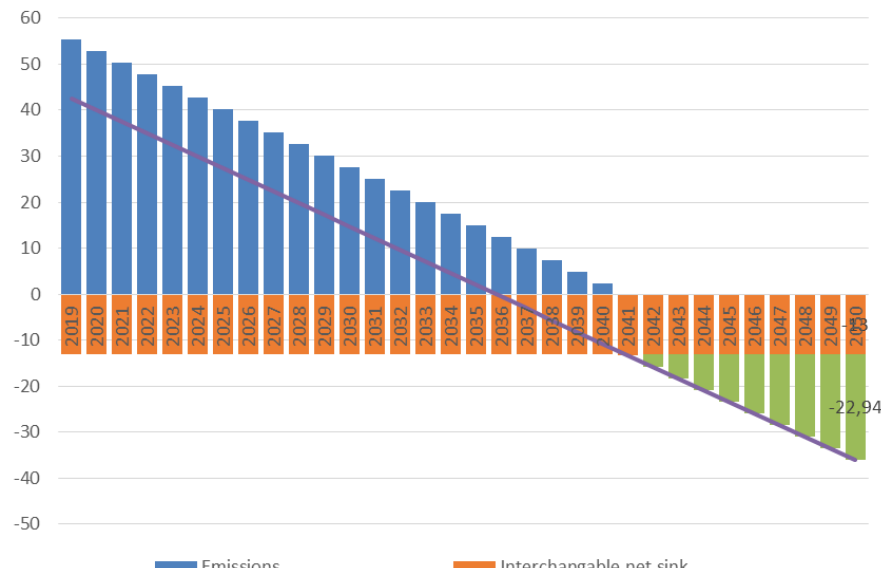


Pohjautuu IPCC:n 1,5 asteen raportin tuloksiin. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2018. Ilmasto-opas.fi.



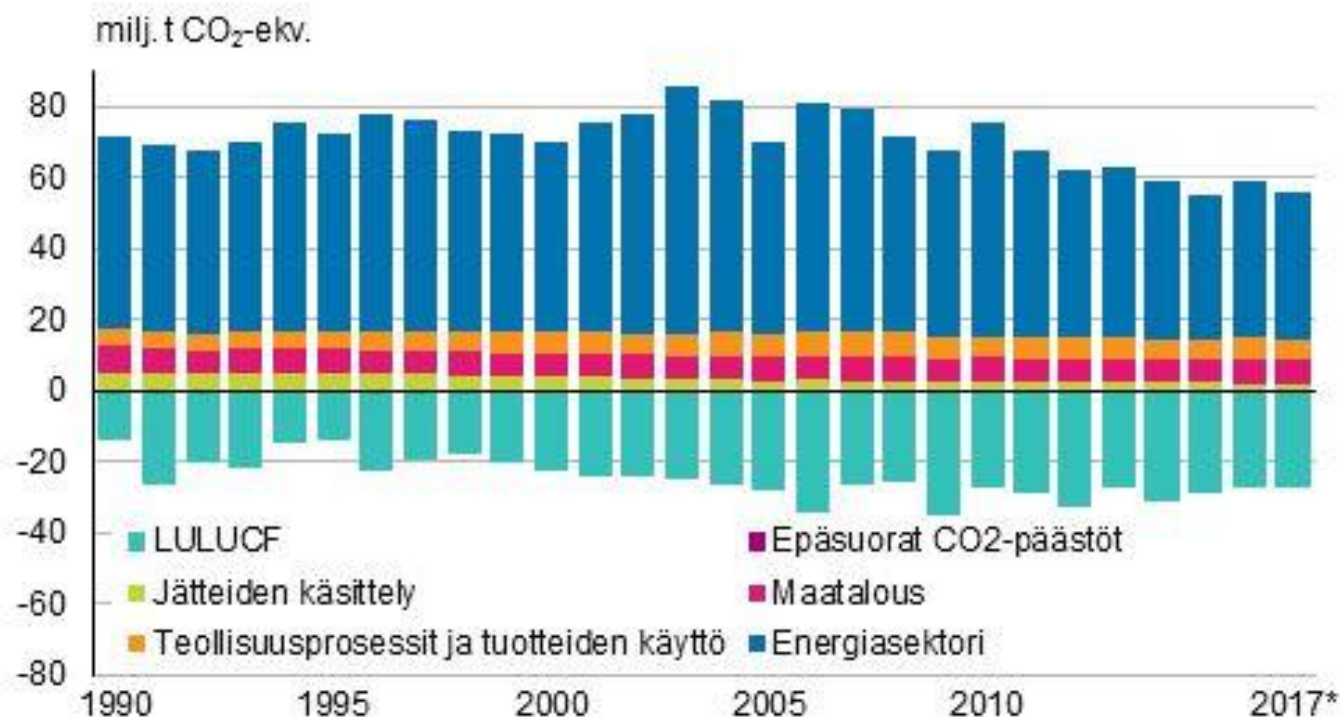
Suomen osuus ilmastonmuutoksen hillinnässä

- Suomen ilmastopaneeli: 1,5 asteen tavoite ja globaali oikeudenmukaisuus edellyttää Suomelta kunnianhimoisia päästövähennyksiä.
- Periaatteellinen kuva, Suomen ilmastopaneeli:
 - päästöjä alas 60 % vuonna 2030, hiilineutraali jo 2035 (nielut ja päästöt tasapainossa), jonka jälkeen nettonegatiivisiin päästöihin



Suomen kasvihuonekaasupäästöt

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



LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous-sektoria

*Pikaennakkotieto

Nyt

- Suomi on nyt sitoutunut vähentämään EU:n tavoitteiden mukaisesti päästöjä noin 40 % (n. 45 % nykyisin EU-päätöksin) vuoteen 2030 mennessä
 - taakanjakosektori (kansalliset tavoitteet): liikenne, erillislämmitys, maatalous, jätteet, työkoneet, F-kaasut – 39 % päästövähennys
 - päästökauppasektori (päästöoikeusmarkkinat EU:ssa): energiantensiivinen teollisuus, suuren mittakaavan energiatuotanto
 - vuodesta 2021 lähtien myös maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon (ns. LULUCF) osalta jäsenmaat sitoutuvat pitämään nettonielut samalla tasolla kuin 2005-2009 (2000-2009 metsä)

- Joulukuussa 8 puolueen tekemät linjaus: vuonna 2030 EU:ssa -55 % päästövähennys ja EU viimeistään hiilineutraali 2050

Suomen askeleet ilmastonmuutoksen hillinnässä

- Suomen EU-tavoitteet vuodelle 2020 tullaan mitä ilmeisimmin saavuttamaan (-16 % ei-päästökauppasektorin päästöt 2005 tasosta)
- Suomelle nyt aiotut EU-tavoitteet vuodelle 2030 ovat haastavuudeltaan eri tasoa (-39 % ei-päästökauppasektorin päästöt 2005 tasosta), mutta Suomella ja EU:lla velvollisuus nostaa päästövähennysten kunniahimoa (-50-55 %?)
 - haasteita etenkin liikenteessä ja maataloudessa
 - kestävän metsäbiotalouden hiilitase oltava kunnossa suhteessa EU:n ilmastotavoitteisiin
 - pienistä puroista pitää saada muodostettua jo suurempia jokia
- 2030 eteenpäin -tavoitteet. Helpot keinot käytetty. Hiilineutraalius 2035-2045 ? ja sitten negatiivisiin päästöihin
 - Haasteita liikenteessä, maataloudessa, sementin valmistuksessa, metallien jalostuksessa, ylipäättänsä fossiilisten polttoaineiden luopumisessa.
 - Kulutukselle uudenlaiset reunaehdot?
 - Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden poistaminen (bioenergian CCS), nielujen kasvattaminen ?

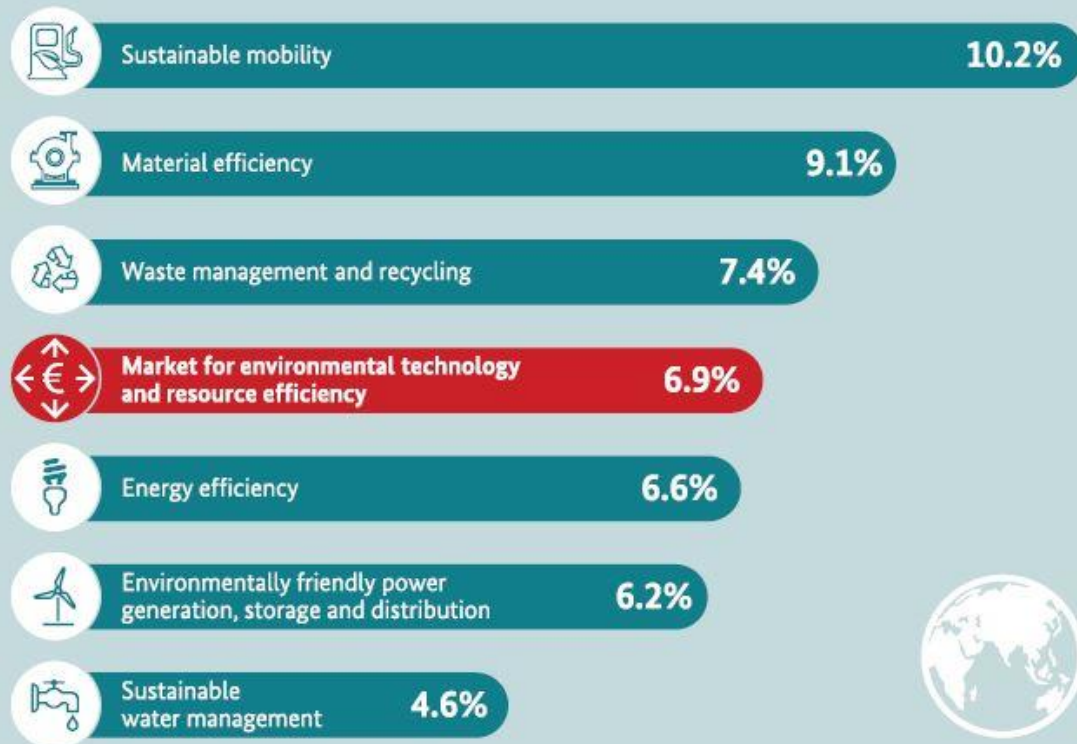
- Ilmastonmuutoksen haasteesta mahdollisuudeksi
- Kasvavat puhtaiden ratkaisujen markkinat maailmalla



Lähde: BMU 2012 ja 2105

Missä nopein cleantechin kasvu?

Figure 12: Global growth in lead markets compared to growth in environmental technology and resource efficiency overall, 2016 to 2025 (average annual change in percent)



Source: Roland Berger (2017)

Suomella on hyvät mahdollisuudet pärjätä cleantech-osaamisessa

- Erityisesti
 - Kiertotalous, resurssitehokas teollisuus
 - Älykkäät sähköverkot ja energiaratkaisut
 - Biotalous (maankäyttösektorin LULUCF:n nettonielun tulisi EU:ssa säilyä ja vuosisadan puoliväliä mentäessä vahvistua -> Suomen pitää sopeuttaa hakkuunsa EU:n pelisääntöihin)
- Toistaiseksi Suomi pärjännyt cleantech-alueella, kilpailu kuitenkin kiristyy

Päästövähennysten ja sopeutumistoimien toteuttamisesta

- **Jatkossa edellyttää kaikkien eri yhteiskuntaryhmien mukaantuloa, päättäjien ja kuluttajien merkitys korostuu**
 - Päättäjiltä rohkeita päätöksiä – ei sysätä vastuuta liikaa kuluttajille
 - Kuluttajat äänestävät valinnoillaan – ilmastoystävällinen kysyntä
- **Hallinnon välinen yhteistyö eri tasolla**
 - Valtio – maakunta – kunta
 - Valtion tuki- ja veropolitiikka tärkeä maakuntien ja kuntien töiden vauhdittajana
 - Hallinto esimerkinnäyttäjänä
 - Luodaan helpot edellytykset eri sidosryhmille toimia
 - Kaavoitus avainasemassa
- **Johdon sitoutuminen – keskeinen merkitys**
 - Pätee kaikkiin organisaatioihin

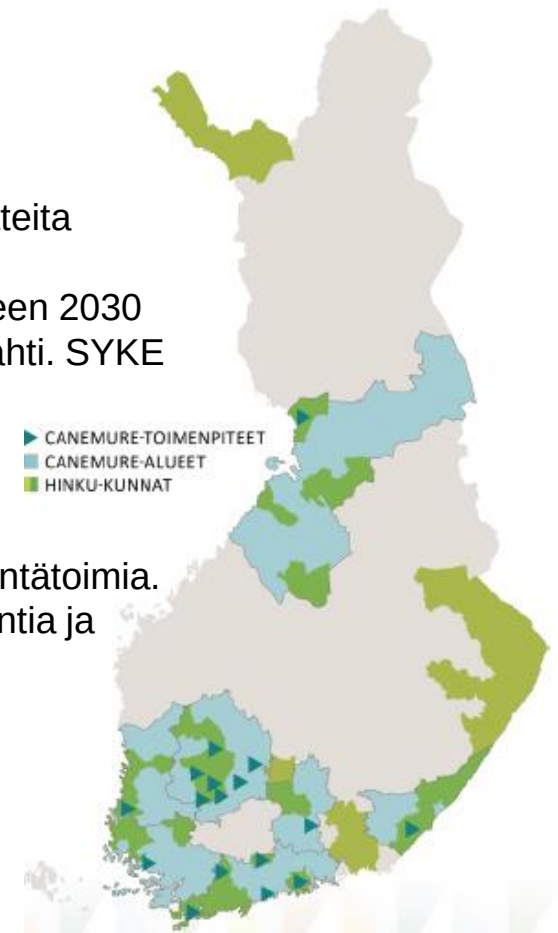
Suomessa lukuiset kunnat ovat tehneet kunniahimoisia päästövähennyslupauksia, samoin maakunnat – ilmastojohtajuus otettu alhaalta ylöspäin – valtio perässä?

Suomessa alkanut 6 -vuotinen EU-rahoitteinen LIFE IP-hanke, Canemure (Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia) 2018-2024. Toteuttaa Suomen ilmastonmuutoksen hillinnän strategioiden tavoitteita

Mukana 7 maakuntaa, HINKU-kunnat (80 % päästövähennys vuoteen 2030 mennessä) ja lisäksi edelläkävijäkaupungeista Helsinki, Turku ja Lahti. SYKE –koordinoi.

Maakunnat ja kunnat laativat tiekarttoja ja toteuttavat alueillaan hillintätoimia. Keskitetty asiantuntijaverkosto (SYKE, TTY, Luke, IL) tukee maakuntia ja kuntia.

Kokemukset ja tulokset käytössä koko Suomelle



Kiitoksia mielenkiinnosta !