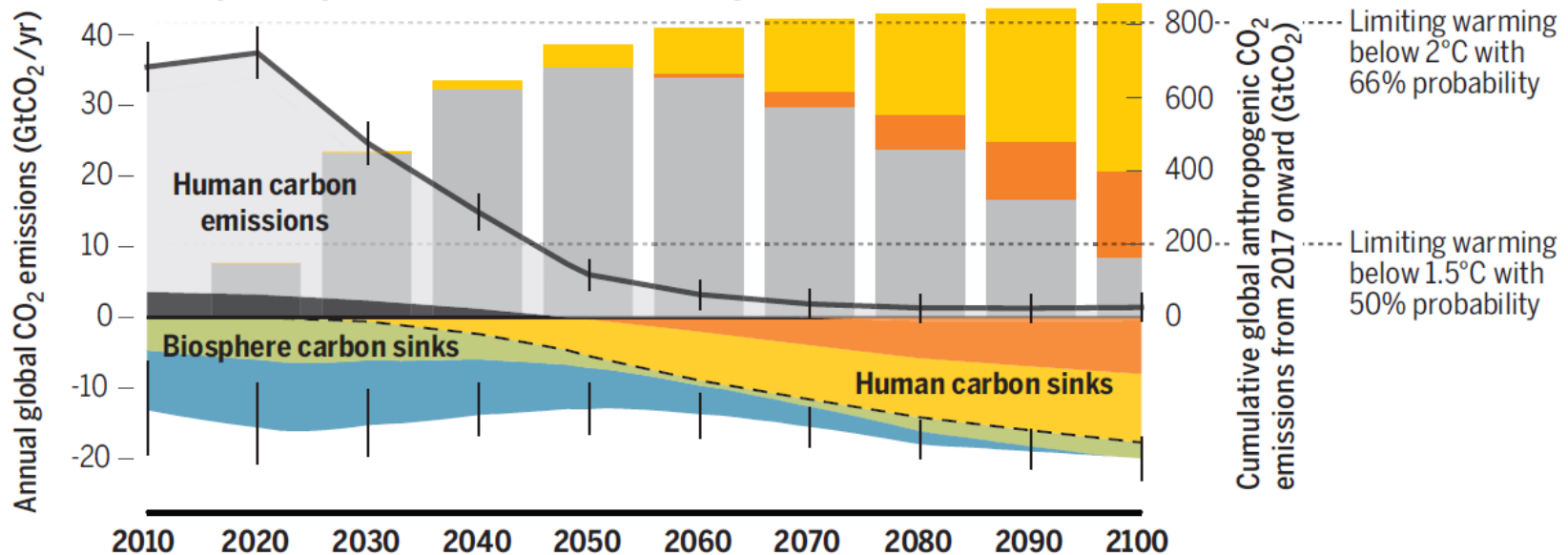


Pelastaako metsien hakkuu tai suojeleminen ilmastonmuutokselta?

Dosentti, ryhmäpäällikkö, Sampo Soimakallio,
Suomen ympäristökeskus,
Metsien rooli ilmastonmuutoksen torjunnassa,
WEC Finland ja ISY, Helsinki 12.3.2018

Mitä Pariisin ilmastopöimuksen tavoitteena oleva alle 2 asteen tavoite edellyttää päästöiltä ja nieluilta?

Decarbonization pathway consistent with the Paris agreement



Rockström et al. 2017

- Jatkuva päästöjen vähentyminen ja nielujen kasvattaminen
- Kumulatiiviset päästöt korkeintaan 200-800 GtCO₂
- Maankäyttösektorin tulee muuttua nettopäästöstä nettonieluksi

Anthropogenic CO₂ emissions (gross)

- Fossil fuel and industry
- Land use and land-use change

Anthropogenic CO₂ removals

- Land use and land-use change
- Engineering CO₂ sink (BECCS)

Biosphere carbon sink

- Land carbon sink
- Ocean carbon sink

Whiskers on total natural sinks: the 90% range of modeled uncertainties.

Kuinka paljon fossiilisia päästöjä voidaan vähentää metsien käyttöä lisäämällä?

- Maailman pyöreän puun käyttö voi kasvaa tasolle 1000-2000 Mm³ yr⁻¹ vuoteen 2050 mennessä (Kallio et al. 2015)
 - Sellu- ja paperi: 100-200 Mt yr⁻¹ (jos kaikki korvaisi raakaöljyä < 0,4 Gt CO₂ yr⁻¹)
 - Sahatavara 200-600 Mm³ yr⁻¹ (jos kaikki korvaisi betonia, terästä < 0,9 Gt CO₂ yr⁻¹)
 - Bioenergia: 500-800 Mm³ yr⁻¹ ~ < 6 EJ yr⁻¹
 - Sellu- ja paperiteollisuus kuluttaa foss. polttoaineita n. 4 EJ yr⁻¹ (IEA 2017)
 - ”Ylijäämä” bioenergia < 2 EJ (jos kaikki korvaisi kivihiltä: < 0,2 Gt CO₂ yr⁻¹)
 - Yhteensä < 1,5 Gt CO₂ yr⁻¹
 - Jos kaikki poltettaisiin ja korvattaisiin kivihiltä: päästövähennys <1,5 Gt CO₂ yr⁻¹ (n. 10 % globaaleista kivihillen päästöistä)
- Pyöreän puun käytön lisäys voi vähentää maailman nykyisiä CO₂-päästöjä < 5 %
- Globaali öljynkulutus nykyään n. 160 EJ yr⁻¹ (~ 13 Gt CO₂ yr⁻¹)
 - Muu kuin energiakäyttö n. 25 EJ yr⁻¹ (~2 Gt CO₂ yr⁻¹)

Millainen on päästövähennysten ja nielujen lisäyksen välinen trade-off?

- Hakkuiden lisäys pienentää metsien hiilinielua
 - Jos hakkuut puuntuotannossa olevissa metsissä puolitetaan (tasolle $1500 \text{ Mm}^3 \text{ yr}^{-1}$) nykyisestä vuoteen 2100 mennessä:
 - nielupotentiaali $1,5 \text{ Gt CO}_2 \text{ yr}^{-1}$ (Griscom et al. 2017)
 - Nielujen tarve keskimäärin n. $10 \text{ Gt CO}_2 \text{ yr}^{-1}$ (Rockström et al. 2017)
- **Hakkuiden lisäyksen aiheuttama nielupotentiaalin menetys vuosisadan aikana todennäköisesti samaa suuruusluokkaa kuin uusiutumattomien materiaalien korvauksesta saatavat potentiaaliset päästövähennykset**
- **Substituutio- ja nielupotentiaalit eivät voi molemmat realisoitua**
- **Hakkuiden lisäyksen mutta myös metsien suojelun antama kontribuutio alle kahden asteen tavoitteen saavuttamiseksi verrattain vähäinen**

Kiitos!

Lähdeviitteet

- Griscom, B. W., Adams, J., Ellis, P. W., Houghton, R. A., Lomax, G., Miteva, D. A., ... & Woodbury, P. (2017). Natural climate solutions. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(44), 11645-11650.
- IEA 2017. Energy Technology Perspectives. International Energy Agency. 16 May 2017.
- Kallio, M., Lehtilä, A., Koljonen, T., & Solberg, B. (2015). Best scenarios for the forest and energy sectors-implications for the biomass market. Cleen Oy, Research report no D 1.2.1, 11/23/2015.
- Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., & Schellnhuber, H. J. (2017). A roadmap for rapid decarbonization. Science 355(6331), 1269-1271

Lisätietoja

- sampo.soimakallio@ymparisto.fi