



Avohakkuiden vaikutukset metsien hiilinieluihin

Ryhmäpäällikkö, dosentti, Sampo Soimakallio, Suomen ympäristökeskus,
Avoin poliittinen keskustelu: "EU:n metsästrategia ja metsänhoidon tulevaisuus", 19.10.2021

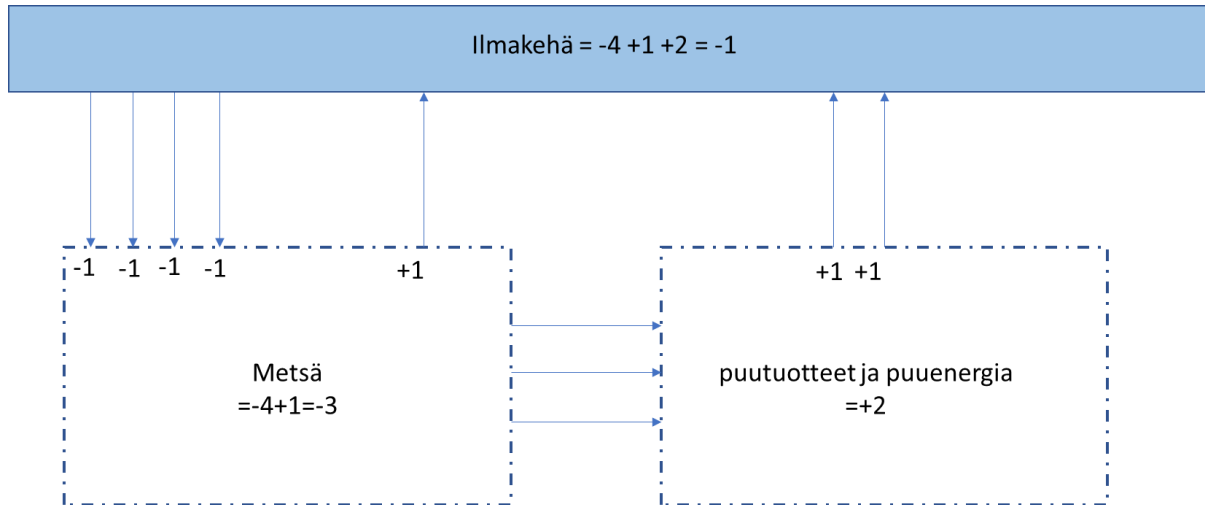
Mikä on hiilinielu?

Sink

- ▶ Any process, activity or mechanism which **removes** a greenhouse gas, an aerosol or a precursor of a greenhouse gas **from the atmosphere**. Forests and other vegetation are considered sinks because they remove carbon dioxide through photosynthesis. [Glossary of climate change acronyms and terms | UNFCCC](#)
- ▶ A reservoir that **uptakes** a pollutant from **another part of its cycle**. Soil and trees tend to act as natural sinks for carbon. https://unfccc.int/resource/cd_roms/na1/ghg_inventories/english/8_glossary/Glossary.htm
- ▶ **A reservoir** (natural or human, in soil, ocean, and plants) where a greenhouse gas, an aerosol or a precursor of a greenhouse gas **is stored**. Note that UNFCCC Article 1.8 refers to a sink as any process, activity or mechanism which removes a greenhouse gas, an aerosol or a precursor of a greenhouse gas from the atmosphere. See also Uptake. [Glossary — Global Warming of 1.5 °C \(ipcc.ch\)](#)

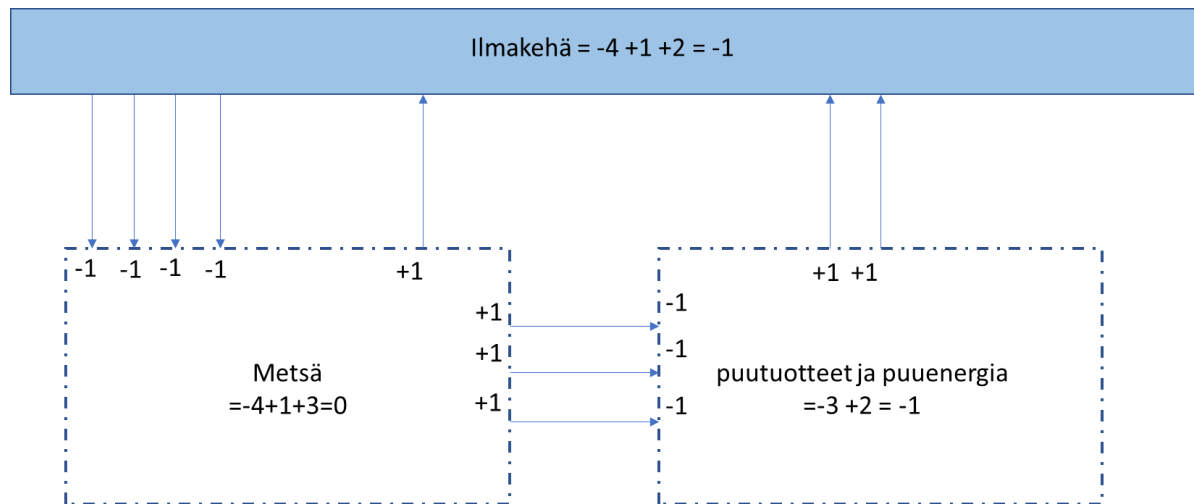
Voiko metsän hiilinielun määritellä eri tavoin?

Metsän hiilinielu, kun taserajana ilmakehä



Metsien ja puutuotteiden hiilitase tilanteessa, jossa lasketaan hiilen virtoja ilmakehään ja ilmakehästä. Metsät ovat nettohiilinielu (tase = -3) ja puutuotteet hiilen lähde (tase = +2). Metsät ja puutuotteet ovat yhdessä nettohiilinielu (tase = -1)

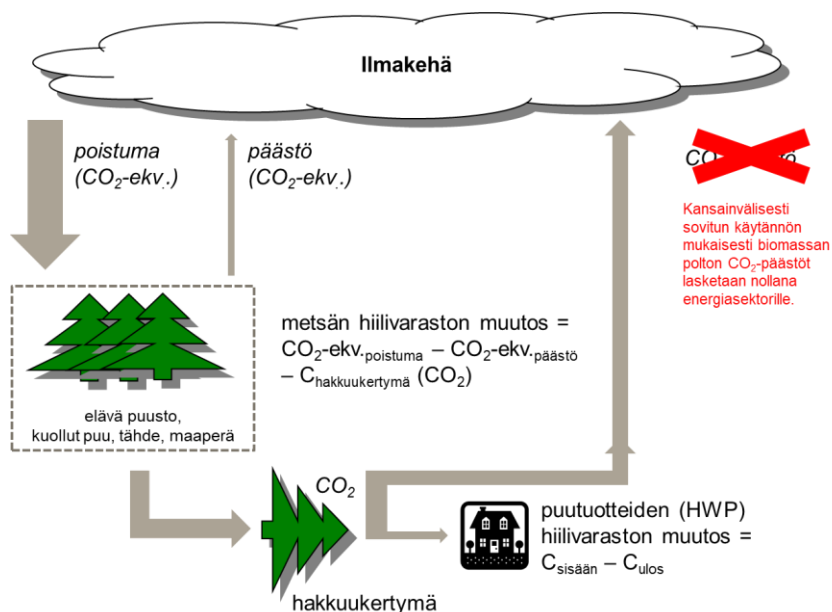
Metsän hiilinielu, kun taserajana on metsä



Metsien ja puutuotteiden hiilitase tilanteessa, jossa raportoidaan hiilivarastojen muutoksia. Metsät ovat hiilineutraali (tase = 0) ja puutuotteet nettohiilinielu (tase = -1). Metsät ja puutuotteet ovat yhdessä nettohiilinielu (tase = -1)

Metsän hiilinielua ei tule määritellä käyttämällä taserajana ilmakehää

Kasvihuonekaasujen raportoinnissa metsän ja puutuotteiden osalta lasketaan varastonmuutoksia



Koska puun polton CO₂-päästövirta lasketaan nollana energiasektorilla, lasketaan maankäyttösektorilla metsän ja puutuotteiden varastonmuutoksia, ei virtoja (IPCC FAQ Q2-10)

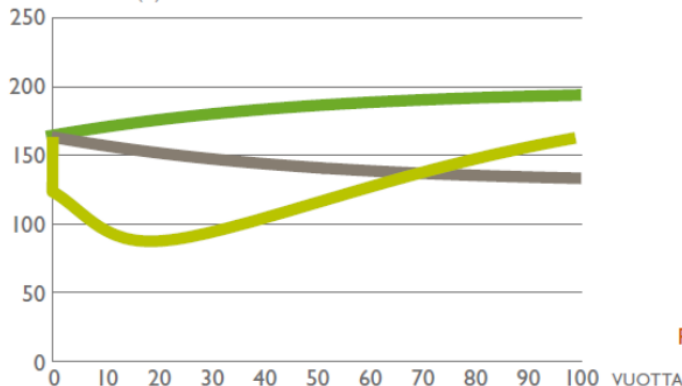
Miten metsän hiilinielu tulee ymmärtää ilmastopolitiikassa?

- ▶ Metsän hiilinielu tarkoittaa metsän hiilivaraston kasvua
- ▶ Metsän hiilivarasto kasvaa, jos metsään sitoutuu enemmän hiiltä kuin metsästä poistuu, riippumatta siitä, mihin hiili metsästä poistuu
- ▶ Hiilinielu = nettohiilinielu (hiilen poistumat ilmakehästä metsään ovat suuremmat kuin hiilen poistuminen metsästä ilmakehään tai metsästä korjattuun puuhun)

Miten avohakkuu vaikuttaa metsän hiilinieluun?

Metsäpalstan hiilivarasto

HIILEN MÄÄRÄ (T) / HEHTAARI

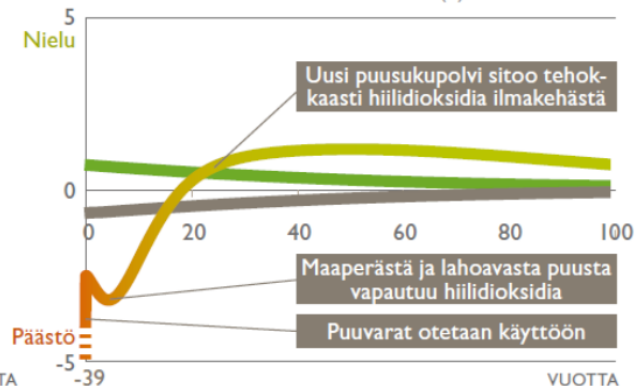


- HAKKAAMATON METSÄ, PUUSTO JA HIILIVARASTO KASVAVAT
- HAKKAAMATON METSÄ, LAHOAMINEN NOPEAMPI KUIN KASVU, HIILIVARASTO PIENENEE
- HAKATTU METSÄ JA UUDELLEEN METSITYS

Hakkuun seurauksena metsän hiilivarasto pienenee ja metsä muuttuu päästölähteeksi. Hakkuun jälkeen uudelleen istutetun metsän vuotuinen hiilinielu on noin 15–20 vuoden jälkeen suurempi kuin hakkaamattoman metsän vuotuinen nielu (oikealla). Hakatun metsän ilmakehästä kokonaisuudessaan sitoma hiilidioksidimäärä on kuitenkin vuosikymmeniä pienempi kuin hakkaamattoman metsän sitoma määrä (vasemmalla).

Metsäpalstan hiilinielu (+) ja -päästöt (-)

ILMAKEHÄSTÄ SITOUTUNEEN HIILEN MÄÄRÄ (T) / HEHTAARI



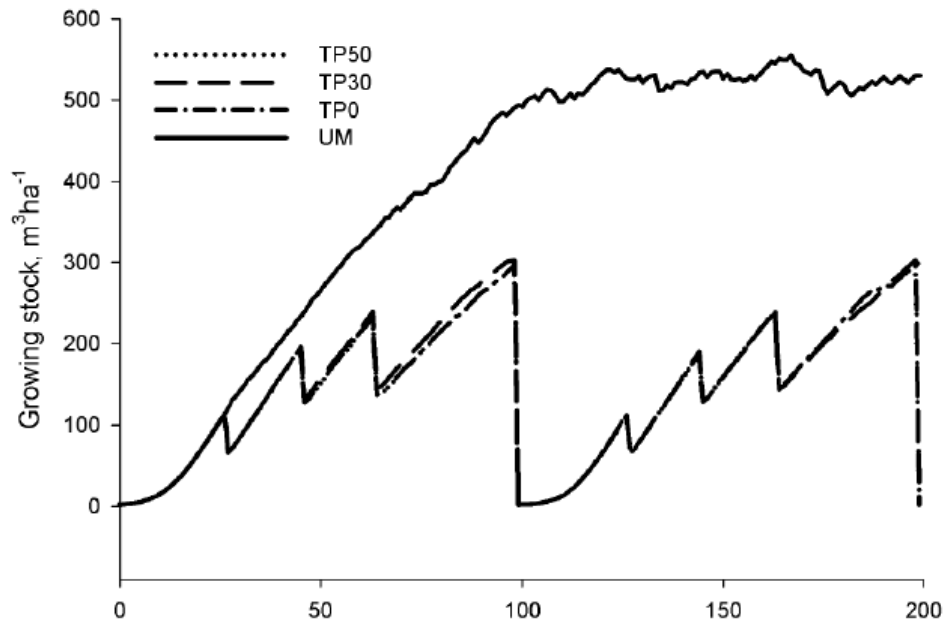
Uusi puusukupolvi sitoo tehokkaasti hiilidioksidia ilmakehästä

Maaperästä ja lahoavasta puusta vapautuu hiilidioksidia

Puuvarat otetaan käyttöön

Lähde: Hildén ym. 2016

Avohakkuun vaikutus puuston nieluun riippuu hakattavan puuston iästä, uudesta puusukupolvesta ja tarkastelun aikajänteestä



Lähde: Suomen ilmastopaneeli 3/2015

Avohakkuun vaikutus maaperän hiilitaseeseen

- ▶ Karikesyöte pienenee, tähteet lahoavat, metsä toimii tyypillisesti päästöjen lähteenä parikymmentä vuotta avohakkuun jälkeen
- ▶ Turvemailla vaikutus tältä osin samansuuntainen kuin kivennäismailla, mutta vedenpinnan muutos vaikuttaa myös turpeen hajoamiseen ja metaanipäästöihin

Johtopäätökset

- ▶ Ilmastopolitiikassa metsien hiilinielu tarkoittaa metsien hiilivaraston kasvua
- ▶ Avohakkuu pienentää metsien hiilivarastoa vuosikymmeniksi tai jopa pysyvästi (?)
- ▶ Niin kauan kuin metsän hiilivarasto on pienentynyt avohakkuun seurauksena, on metsässä vähemmän hiiltä → tällöin myös kumulatiivisesti tarkasteltuna metsän hiilinielu on pienentynyt
- ▶ Kumulatiivisen nielun (hiilivaraston) pienentymisen merkitys on vähintään vuosikymmenten skaalassa merkittävä suhteessa puulla vältettäviin fossiilisiin päästöihin