

# Metsät ja hiilivirtoja ohjaava ilmastopoliittikka

Jussi Lintunen<sup>1</sup>, Jani Laturi<sup>1</sup>, Johanna Pohjola<sup>2</sup>,  
Aapo Rautiainen<sup>1</sup> & Jussi Uusivuori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Luke, <sup>2</sup>SYKE

Metsätieteen päivä  
19.10.2016

Käyttölisenssi: [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

© Luonnonvarakeskus



## Taustaa

- Metsien ja puun käytön **ilmastovaikutuksista** on käyty viime aikoina runsaasti keskustelua
- Sen sijaan täsmällinen keskustelu tarvittavasta **ilmastopoliittisesta ohjauksesta** on vähäisempää
- Ilmastopoliittikkaa tukevat tieteelliset kontribuutiot ovat hajanaisia
- Samalla EU:ssa laaditaan metsiin ja puun käyttöön kohdistuvaa ilmastopoliittikkaa uuden ilmastopimuksen tarpeisiin



## Taustaa

- Taloustiede: Hinnoitellaan ulkoisvaikutukset
- Perusteet metsien osalta tiedetty jo 20 vuotta:
  - van Kooten ym., 1995, American Journal of Agricultural Economics
  - Tahvonen, 1995, Resource and Energy Economics
- Esitys perustuu viime aikaisiin tutkimuksiin
  - Lintunen & Uusivuori, 2016, Journal of Forest Economics
  - Lintunen, Laturi & Uusivuori, 2016, Forest Policy and Economics
  - Laturi, Lintunen, Uusivuori, 2016, Climate Change Economics
  - Rautiainen, Lintunen & Uusivuori, 2016, käsikirjoitus

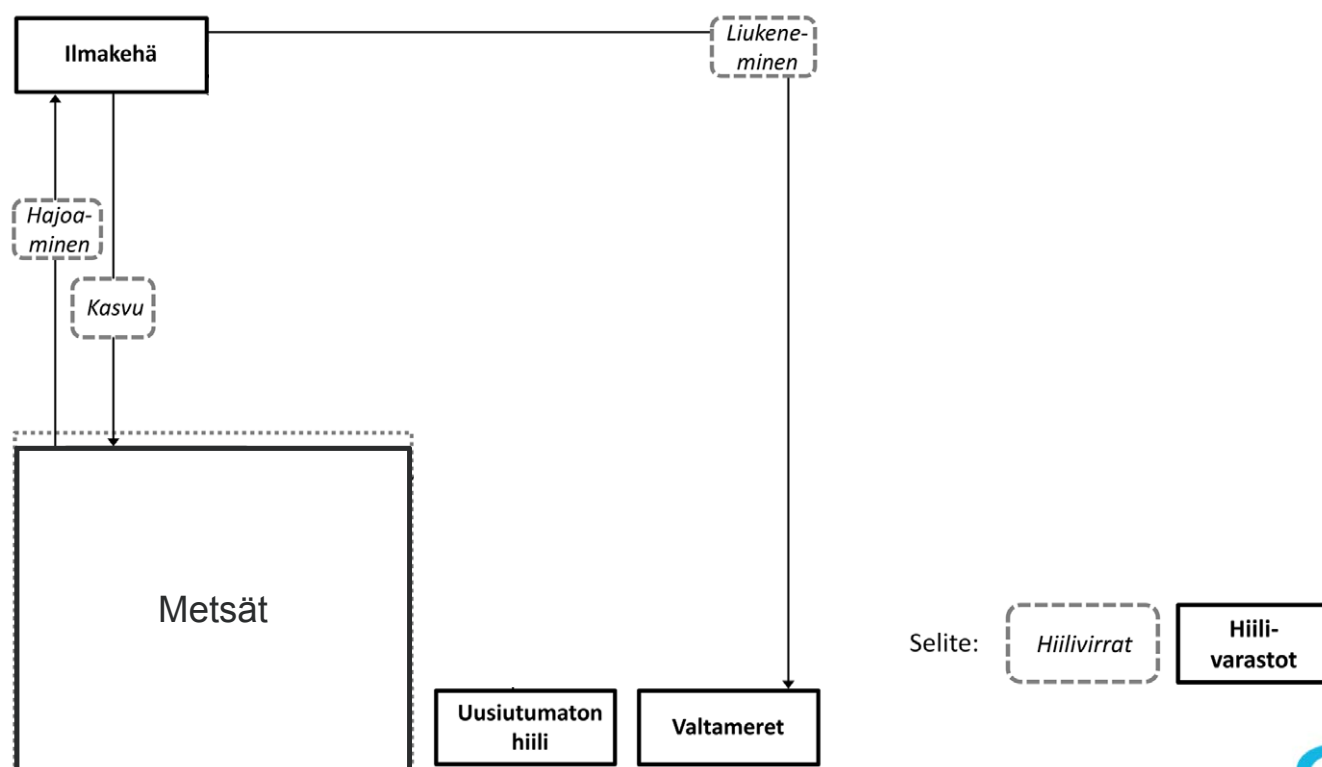
## Lähtökohta

- Liika hiili ilmakehässä on haitallista
- Hiiltä voidaan varastoida pois ilmakehästä mm. metsiin ja puutuotteisiin
- Seuraus: Ilmastopoliittika kannustaa varastoimaan hiiltä muualle kuin ilmakehään.
  - Poliittika tukee positiivisia varastomuutoksia
- Varastojen kokoa voidaan muuttaa säätämällä sisään ja ulos menevän hiilen määrää:
  - Hiilen poistamiseen ilmakehästä kannustetaan ja hiilen päästämistä ilmakehään hillitään

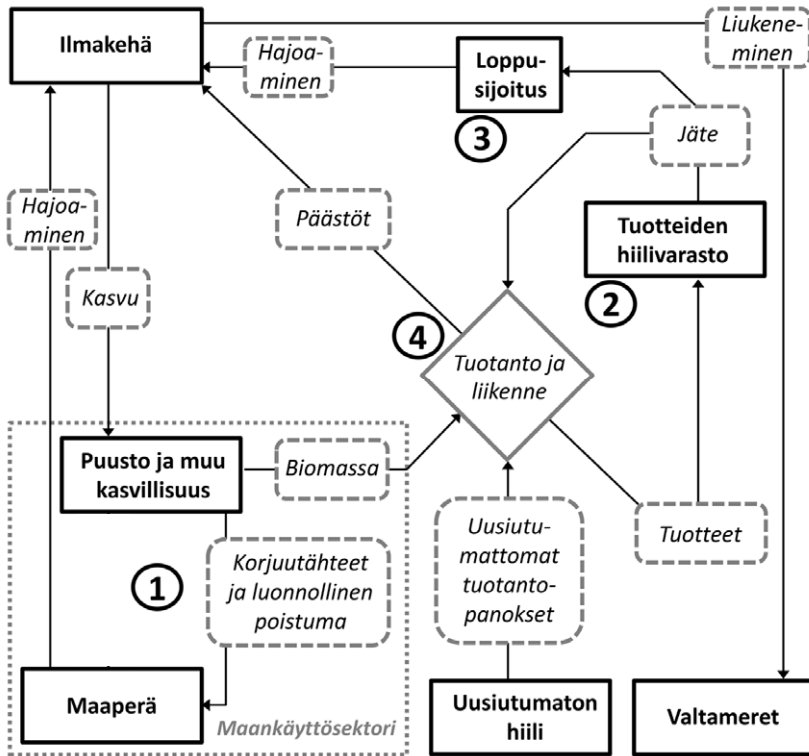
## Lähtökohta

- Pyrkimyksenä tehokkuus: päästöjen hinnan tulisi vastata yhteiskunnallisen haitan arvoa
- Ohjauksen vaikutus käyttäytymiseen on sitä suurempi, mitä haitallisemmaksi ilmakehässä oleva hiili arvioidaan
- Ohjausvaikutuksen vastapainona on metsänomistajan muut taloudelliset ja ei-taloudelliset tavoitteet
- Poliittikka ei siis pyri maksimoimaan metsien hiilivarastojen kokoa, vaan se kasvattaa varastoja vain sen verran kuin se on arvioidulla haitan tasolla metsänomistajan muiden tavoitteiden kannalta järkevää

## Hiilitukijärjestelmä



# Hiilitukijärjestelmä



## Hiilitukijärjestelmä:

- ① Metsänomistajalle maksetaan vuosittainen (kasvillisuuden ja maaperän) hiilivaraston muutoksiin perustuva hiilikorvaus.\* Käytännössä hiilensidontaa (kasvua) tuetaan ja hakkuista peritään päästömaksu (ikään kuin hiili vapautuisi heti).
- ② Puun käyttöä raaka-aineena tuetaan. Puutuotteen ostajalle maksettava summa perustuu tuotteeseen varastoituneen hiilen määrään. Vastaavasti käytöstä poistettavista tuotteista peritään päästömaksu (ikään kuin hiili vapautuisi heti).
- ③ Hiilen loppusijoitusta tuetaan varaston keston mukaan.
- ④ Uusiutumattomien panosten käytöstä aiheutuvista päästöistä peritään maksu. Uusiutuvien tuotantopanosten päästöistä ei peritä maksua, koska se peritään jo hakkuun tai kierrätyksen yhteydessä.

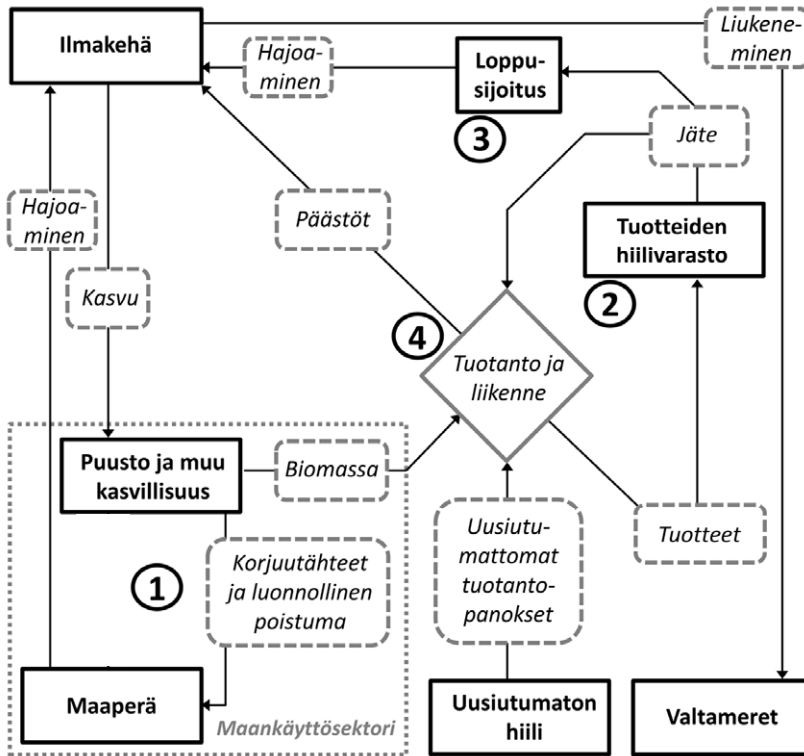
Selite:



## Vaihtoehtoinen järjestelmä: hiilivuokra

- Edellä esitetty järjestelmä perustui suoraan varastomuutosten eli hiilivirtojen ohjaamiseen (poistumilla tuki ja päästöillä maksu)
- Ohjausvaikutukseltaan samanlainen järjestelmä voidaan perustaa hiilivarastojen suuruuteen
- Eli ei maksetakaan ”nielutukia” ja ”päästömaksuja”, vaan maksetaan ”hiilivuokra” varastoidun hiilen määrän mukaan

# Hiilivuokrajärjestelmä



## Hiilivuokrajärjestelmä:

- 1 Metsänomistajalle maksetaan vuosittaista, hiilivaraston kokoon perustuvaa, hiilivuokraa metsän (kasvillisuuden ja maaperän) hiilivaraston ylläpidosta.\*
- 2 Hiilivarastojen (esim. puisten rakennusten) omistajille maksetaan hiilivuokraa varaston koon mukaan.
- 3 Hiilen loppusijoitusvarastojen ylläpitäjille maksetaan hiilivuokraa varaston koon mukaan.
- 4 Uusiutumattomien tuotantopanosten päästöillä maksu. Uusiutuvien panosten päästöistä ei peritä maksua.

\*) Samanlaiset kannustimet voidaan asettaa myös muulle maankäytölle.

Selite:

Hiilivirrat

Hiilivarastot

## Ohjauksen vaikutuksista

- Metsänomistaja huomioi metsän kasvun ilmastohyötyjen rahallisen arvon ja muuttaa metsänhoitokäyttötymistään ilmastolle edullisen suuntaan
  - Kiertoajat pitenevät
  - Lisää kasvua tukevia investointeja
- Hakkuutähteiden käyttäjä hyvittää metsänomistajalle tämän menettämän hiilen varastointikorvauksen
  - Hitaasti hajoavilla kannoilla maksu suurempi kuin nopeasti hajoavilla hakkuutähteillä

## Ohjauksen vaikutuksista

- Puun käyttö edelleen nollapäästöistä (päästöt huomioidaan metsässä), mutta uusiutumattomien raaka-aineiden käytölle päästömaksu
- Hiiltä varastoivien tuotteiden tuki tekee näiden tuotteiden tekemisestä suhteellisesti kannattavampaa.
  - Puuta ohjautuu enemmän pitkäkestoisten tuotteiden valmistukseen
  - Näin käy myös kierrätyspuulle
- Kattava järjestelmä poistaisi tarpeen korjailevilta ohjauskeinoilta (esim. kestävyyskriteerit)

## Yhteys nykyiseen ilmastopoliittikkaan

- Metsänhoidon ohjaus?
- Hakkuutähteiden ohjaus?
- Puutuotteiden ohjaus?
- Vertailutaso:
  - hiilelle vs. rahalle?
  - Maakohtainen vs. EU-taso?
- Metsänhoidon nielun rajoitetut hyödyt?

## Johtopäätökset

- Kattava ohjaus johtaisi kustannustehokkaaseen ilmastopolitiikkaan
- Metsänhoitoa ja puun käyttöä ohjaava politiikka kytkeytyvät toisiinsa
- Ohjauskeinojärjestelmä voidaan toteuttaa monin tavoin
- Nykyilmastopolitiikassa on rakenteita, jotka poistavat kannustimet siirtyä edellä kuvatun kaltaiseen järjestelmään