

Kommenttipuheenvuoro, Seurakuntien metsäseminaari

28.8.2019, Koli

Jaana Bäck

Professori (Metsien ja ilmaston vuorovaikutukset),
Helsingin yliopisto

Ihmistoiminnasta syntyvät CO₂ päästöt

7.8 PgC y⁻¹



1.1 PgC y⁻¹

+



4.0 PgC y⁻¹
46%



2.6 PgC y⁻¹
29%

Calculated as the residual
of all other flux components



26%
2.3 PgC y⁻¹

Average of 5 models



Pg = 10¹⁵ g = 1 000 000 000 tn hiiltä

27/08/2019

Global Carbon Project 2010; Updated from Le Quéré et al. 2009, Nature Geoscience; Canadell et al. 2007, PNAS; IPCC 2013

Hiili ja Suomen metsäsektori

- Suomen metsät sitovat vuosittain 30-60% Suomen päästöistä.
- Metsäteollisuustuotteiden osuus Suomen vientituloista on n. 20%. Tärkeimmät metsäteollisuuden vientituotteet ovat sellu ja paperi.
- Näiden tuotteiden elinkaari on 2-10 vuotta.
 - ⇒ Puuaineeseen sitoutunut hiili vapautuu metsäteollisuuden tuotteista muutamassa vuodessa ilmakehään, lukuun ottamatta rakennusmateriaaleja.

Lisää lyhytkestoisia tuotteita? Lisää puuta rakentamiseen? Hiilen kerryttäminen metsiin?

Mitä näistä pitäisi tavoitella ilmastotavoitteiden näkökulmasta?



Metsän hiilivaraston kokoon vaikuttaminen?

- **Metsien hiilivarastoja kasvattavat:**

- Kiertoajan pidentäminen
- Eri-ikäiskasvatus
- Myöhennetyt harvennukset ja lisääntyvä luonnonpoistuma
- Lahopuuvaraston kasvaminen

- **Metsien hiilivarastoa pienentävät:**

- Nuorten metsien osuuden lisääminen
- Hakkuutähteiden ja kantojen korjuu
- Intensiiviset harennukset
- Luonnonpoistuman välttäminen

Samaa mieltä prof. Kankaan kanssa:

- ✓ Ilmastovaikutusten aikajänne ja mittakaava ovat keskeisiä
 - Aikajänne: ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden kasvu saatava pysähtymään mahdollisimman nopeasti
 - Mittakaava: ilmasto on globaali joten kaikki kasvihuonekaasupäästöt vaikuttavat lämpenemiseen koko maapallolla
 - Keinoja: päästöjen merkittävä vähentäminen, nielujen merkittävä lisääminen → nettopäästöt saatava negatiivisiksi

Kommentteja prof. Kankaan esitykseen:

1. Puutuotteiden kysyntä kasvaa
2. Hiilivuoto
3. Kasvun taantuminen ja tuhot
4. Uudistushakkuiden vaikutus hiilivarastoon
5. Metsätalouden tuotto ja ympäristö/ilmasto/biodiversiteetti 'trade-off'

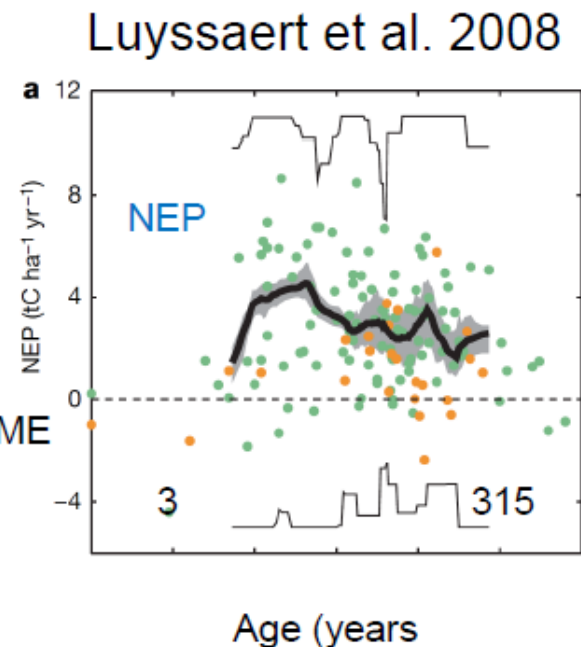
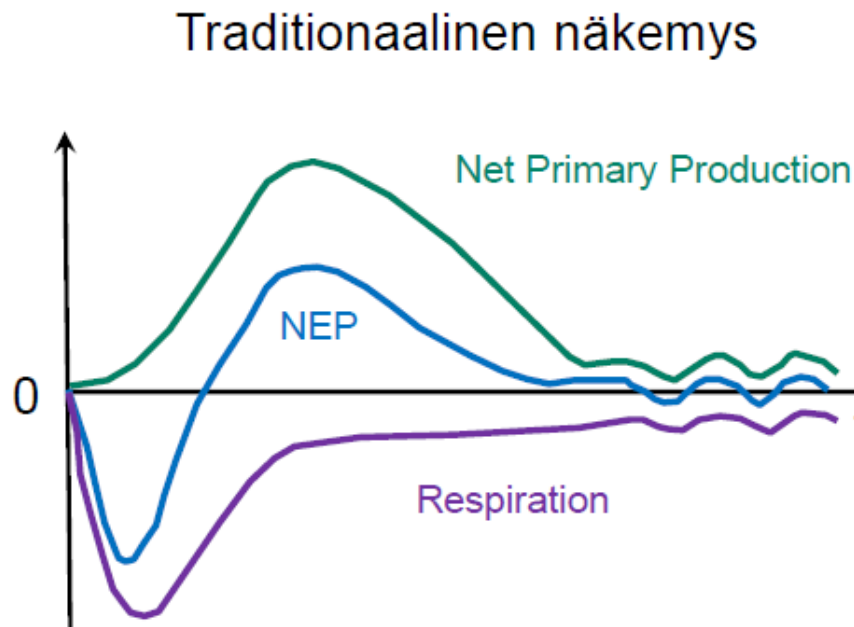
1. Puutuotteiden kysyntä

- ✓ Paljon uusia käyttökohteita (energia, biotalous, rakentaminen jne.) joilla korvataan fossiilisia raaka-aineita
- Puun kysyntä määrää pitkälti puusta saatavan hinnan ja siten hakkuutason
 - Vaikka korjuukelpoista puuta olisikin, sen hakkaaminen ei välttämättä ole taloudellisesti kannattavaa
- Tällä hetkellä Suomessa kaadetun puun sisältämä hiili on takaisin ilmakehässä alle viidessä vuodessa!
 - Yli 80% kaadetusta puusta päätyy polttoon tai hyvin lyhytikäisiksi tuotteiksi (sellu, paperi)
 - Sopii huonosti yhteen kiireellisen päästöjen rajoittamisen kanssa
 - Nykyiset fossiilimateriaalien korvaushyödyt eivät riitä läheskään kompensoimaan lisähakkuiden aiheuttamaa nielun menetystä

2. Jos Suomessa ei hakata, muualla hakataan sitäkin enemmän ('hiilivuoto')

- Onko taattua että Suomessa tuotetut puutuotteet olisivat ilmaston kannalta paras vaihtoehto?
- Jättääkö joku maa hakkaamatta jos Suomessa hakataan paljon?
 - Globaalit markkinat, globaali ilmasto

3. Kasvun taantuminen ja tuhot vanhoissa metsissä



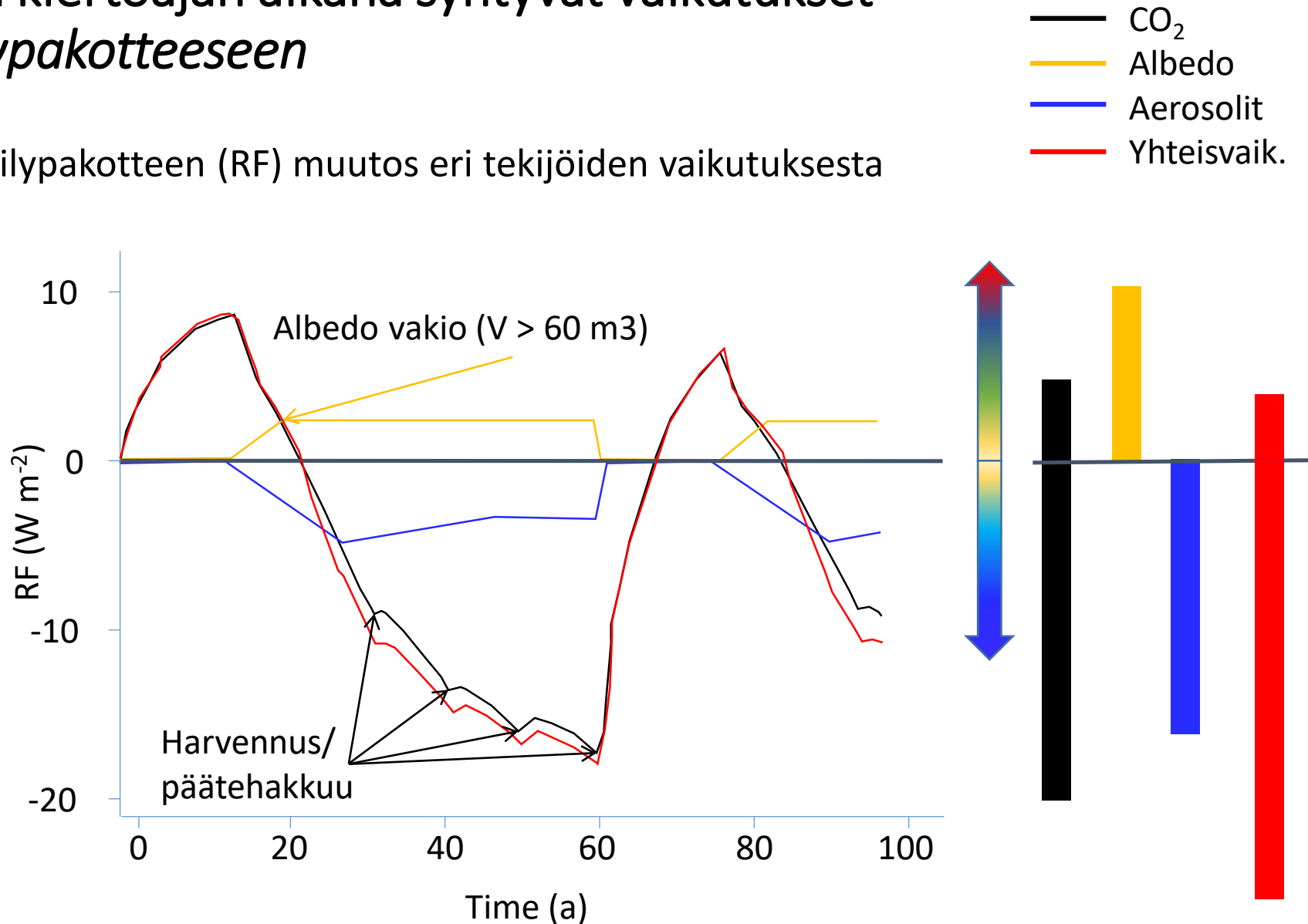
Vanhat metsät voivat olla hiilinieluja.
Tuhojen todennäköisyys kasvaa ilmaston
muuttuessa
miten riskiä voidaan pienentää?

4. Uudistushakkuiden vaikutus metsän hiilivarastoon

- Hiilinielu on vuosikymmenien ajan pienempi uudistushakkuun jälkeen kuin varttuneessa metsikössä
- Varaston palautuminen tapahtuu vasta noin yhden kiertoajan kuluessa
 - olettaen, että metsikön kasvu ja kehitys on samanlaista kuin edellisessä sukupolvessa

Yhden kiertoajan aikana syntyvät vaikutukset säteilypakotteeseen

Säteilypakotteen (RF) muutos eri tekijöiden vaikutuksesta



5. Metsätalouden tuotto ja ympäristö-ilmasto-biodiversiteetti 'trade-off'

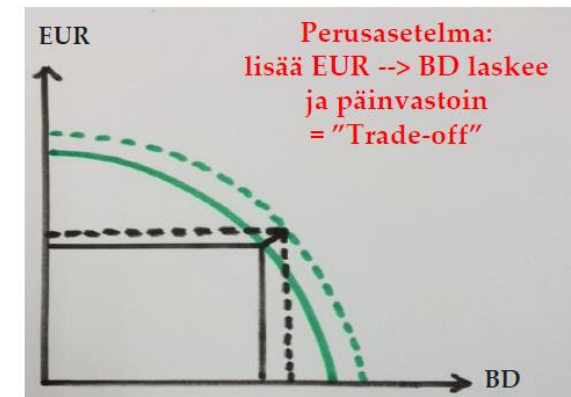
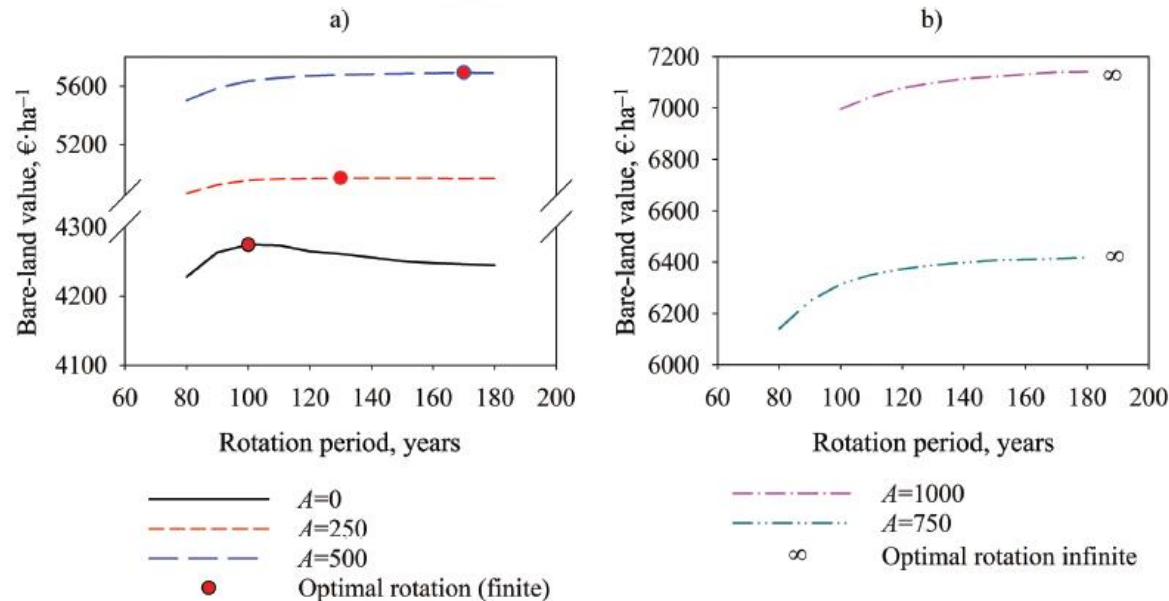


Fig. 5. The effects of ecosystem services (ES) on optimal rotation. Note that the regeneration cost is zero, all four tree species are included, the interest rate is 3%, the initial state is as shown in Table 1, and $\alpha = 1$. A is the ecosystem preference parameter. [Colour online.]



Ylläoleva ei vastaa tutkimustuloksia:

Biodiversiteetin lisääminen erikaisrakenteisen metsän ja kiertoaikojen pidentämisen kautta voi jopa kasvattaa metsätuloja, ja lisä hiilivarastoa merkittävästi

Tahvonen ym 2019

Yhteenveto 1

- Kirkko vastuullisena metsänomistajana: suunnittelee metsien käyttöä pitkäjänteisesti ja eri käyttötarkoitukset huomioiden
 - **Riskien hallinta:** monimuotoiset ja monilajiset metsät paras vaihtoehto
 - **Ilmaston** kannalta kaikki ratkaisut joissa nettona lisää hiiltä vapautuu ilmakehään ovat huonoja koska aikaa hillintään on kovin vähän
 - **Kiertoaikojen pidentäminen win-win-win:**
 - Puunmyyntitulot (enemmän tukkipuuta)
 - Biodiversiteetti (vanhan metsän lajisto hyötyy)
 - Hiilivarasto (maaperän ja runkopuun varastot suuret)

Yhteenveto 2

- Hiilinielu- ja monimuotoisuustavoitteet näyttävät lisäävän jatkuvapeitteisen metsänhoitotavan kilpailukykyä suhteessa jaksolliseen
- Istutustaimien parempi kasvu verrattuna luontaisiin taimiin lisäisi optimoinnissa jaksollisen kilpailukykyä suhteessa jatkuvapeitteiseen
- Varautuminen ilmastonmuutokseen lisää monissa tutkimuksissa heterogeenisten metsien kilpailukykyä suhteessa yhden puulajin tasaikäisiin metsiin
- Lahopuujatkumon ylläpito voi olla helpompaa jatkuvapeitteisissä metsissä
- Kantohintoihin sisältyvä epävarmuus lisää jatkuvapeitteisen kilpailukykyä