

Voidaanko metsien käyttöä lisäämällä ratkaista ilmastokriisi?

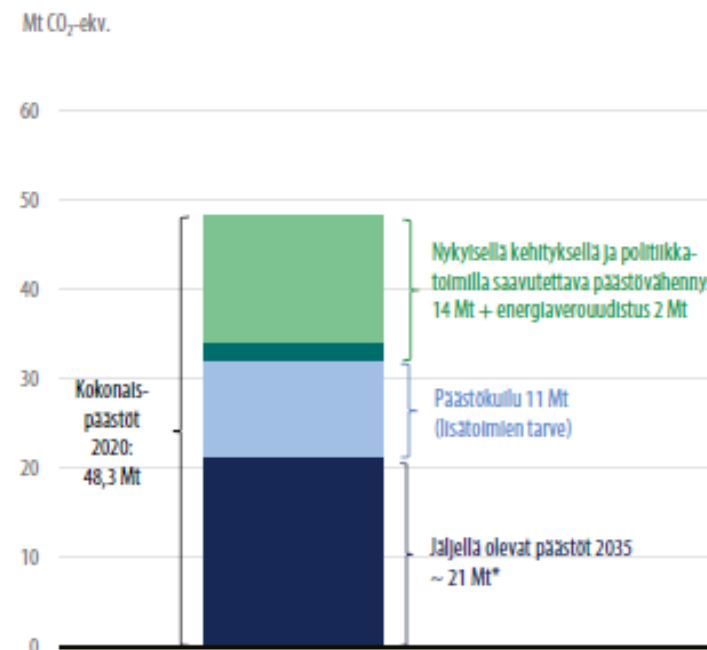
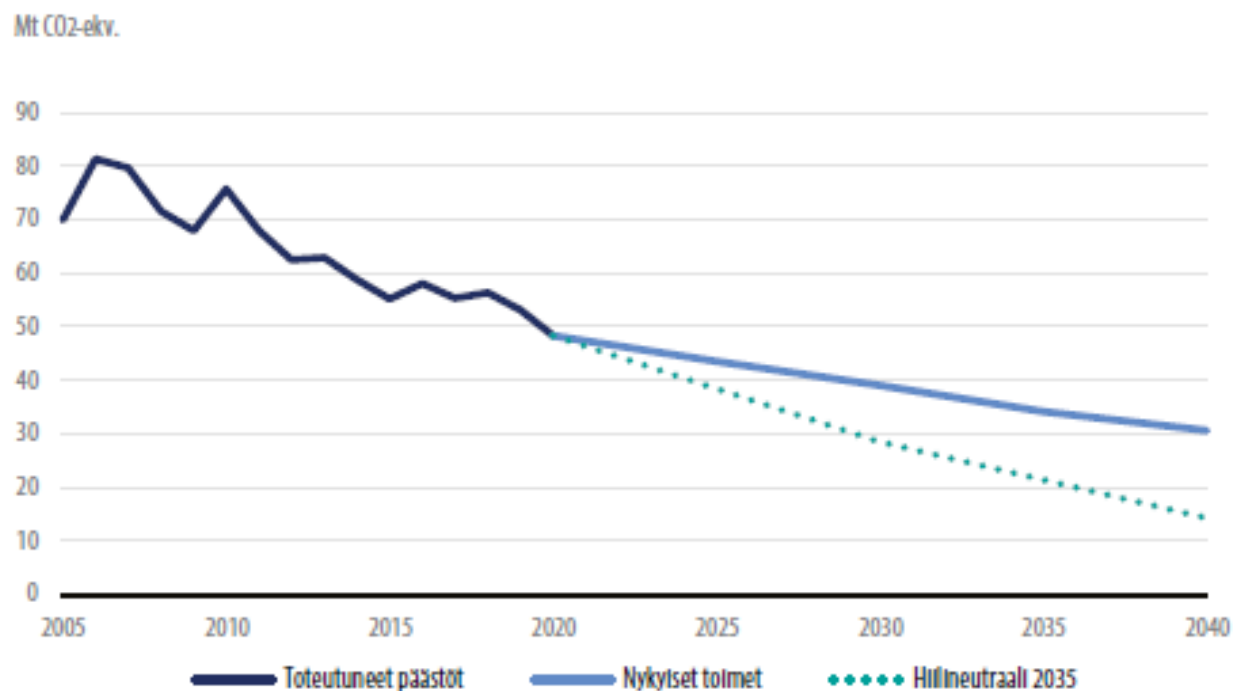
Jaana Bäck

Helsingin yliopisto & Suomen Luontopaneeli

Irti polttamisesta webinaari

17.03. 2022

Tavoite: hiilineutraalisuus 2035



Lähde: Ilmastovuosikertomus 2021 (Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:19)

Metsien kolmoisrooli ilmastonmuutoksessa

- **Hiilivarasto**

Puusto ja maaperä

Substituutio

- **Hiilinielu**

Biomassan kasvu

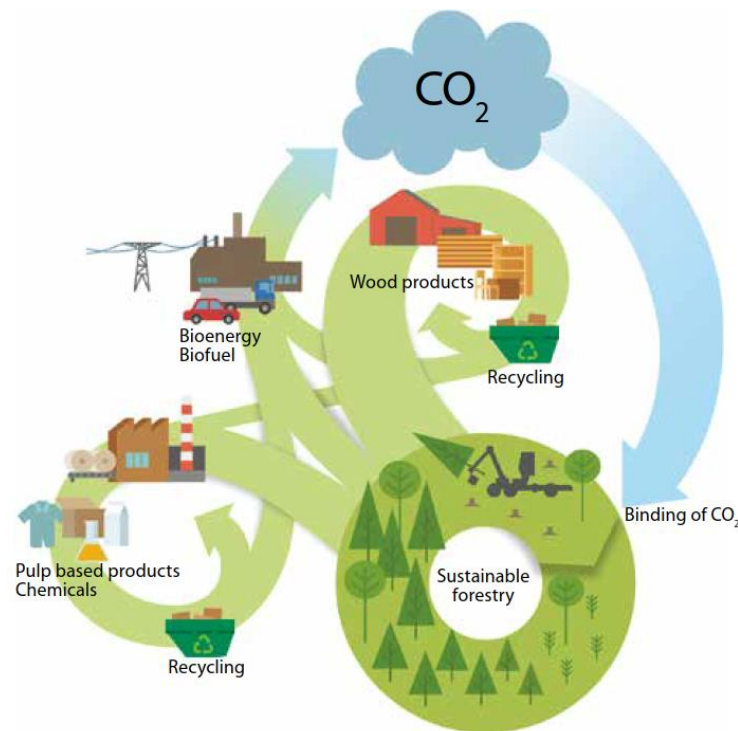
Uusien alueiden metsitys

- **Hiilen lähde**

Metsäpalot, tuhot

Hakkuut, puunpoltto

Substituutio?

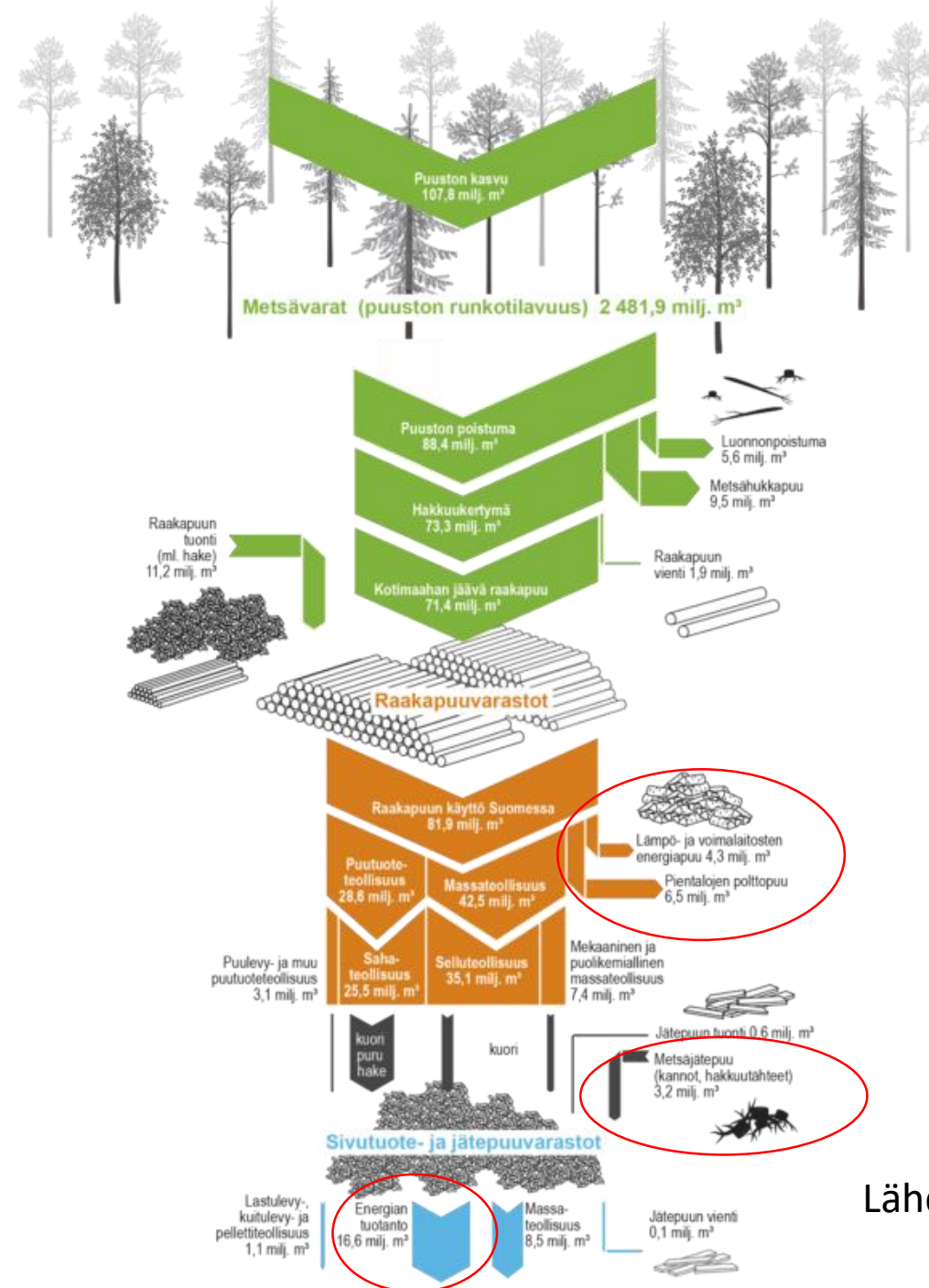


Kaikesta Suomessa käytetystä puusta

57% päätyi energiaksi,
41% metsäteollisuustuotteisiin

- Paperi ja kartonki 18%
- Sahatavara 12%
- Puumassa, -levyt 12%
- **Mustalipeä 27 %**
- **Lämpö- ja voimalaitokset 22%**
- **Kotitaloudet 8%**

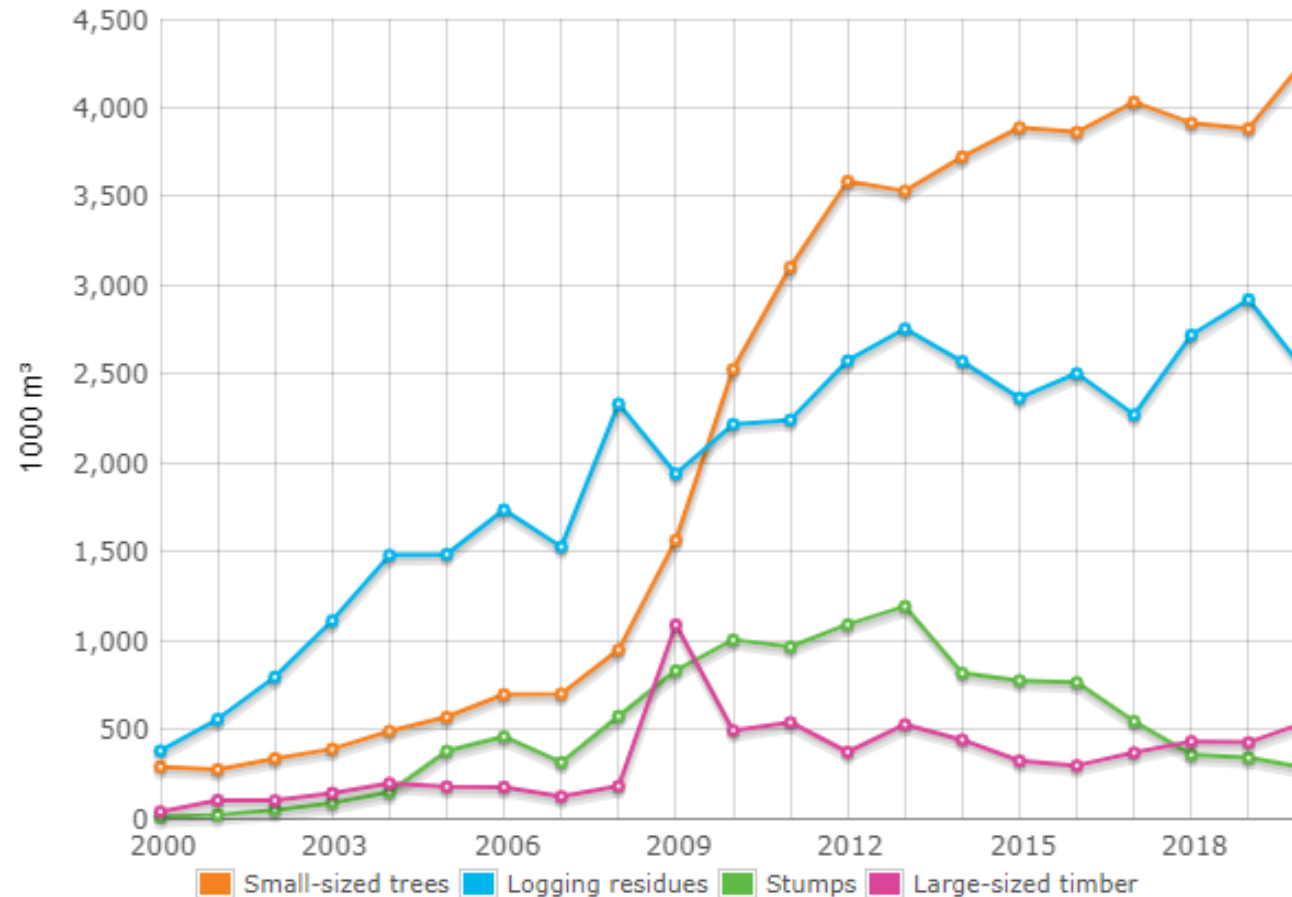
38% kokonaisenergiankulutuksesta tulee uusiutuvista (vesi, tuuli, aurinko, bio)



Lähde: Luke

Metsäbioenergian käyttö

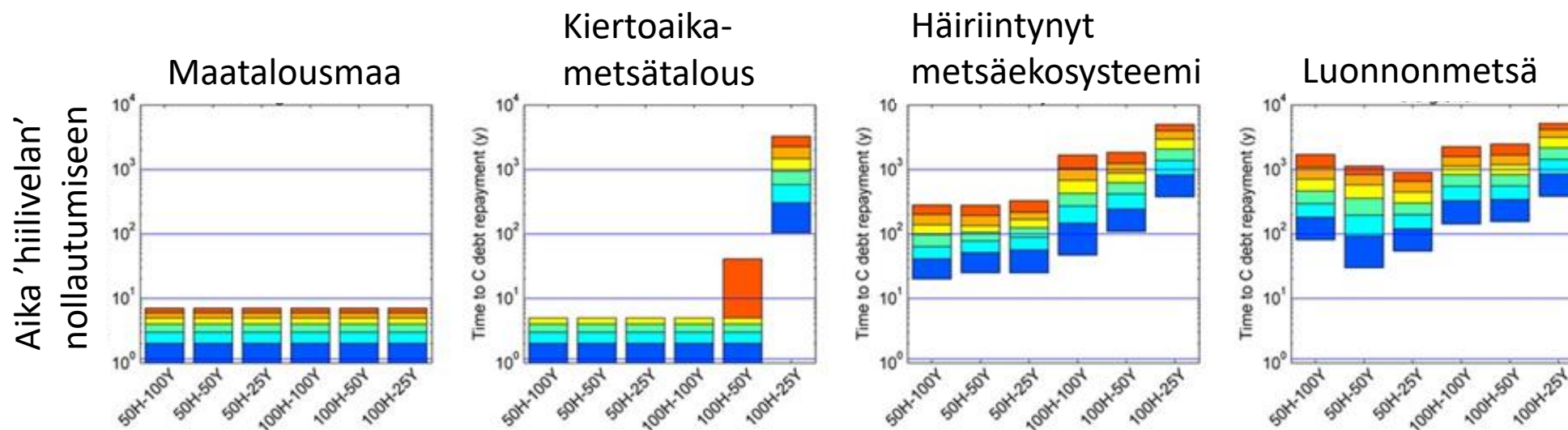
Consumption of forest chips in heating and power plants by raw material



Source: OSF: Natural Resources Institute Finland, Wood in energy generation.

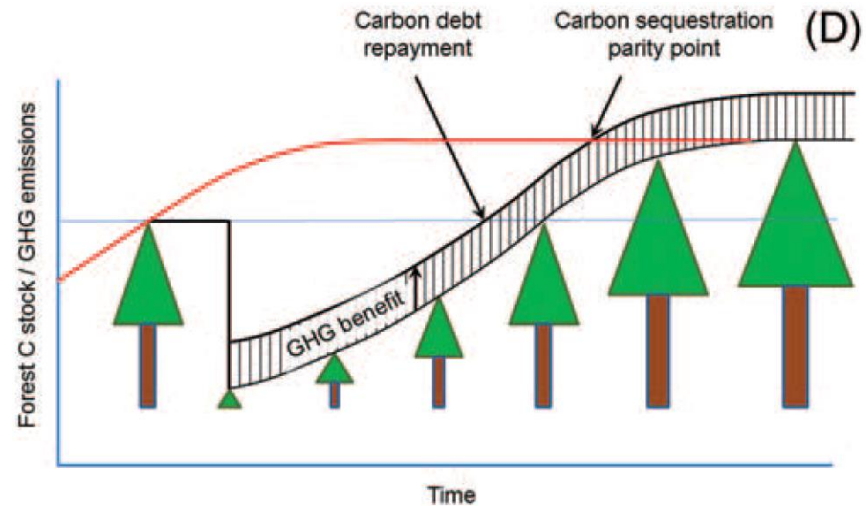
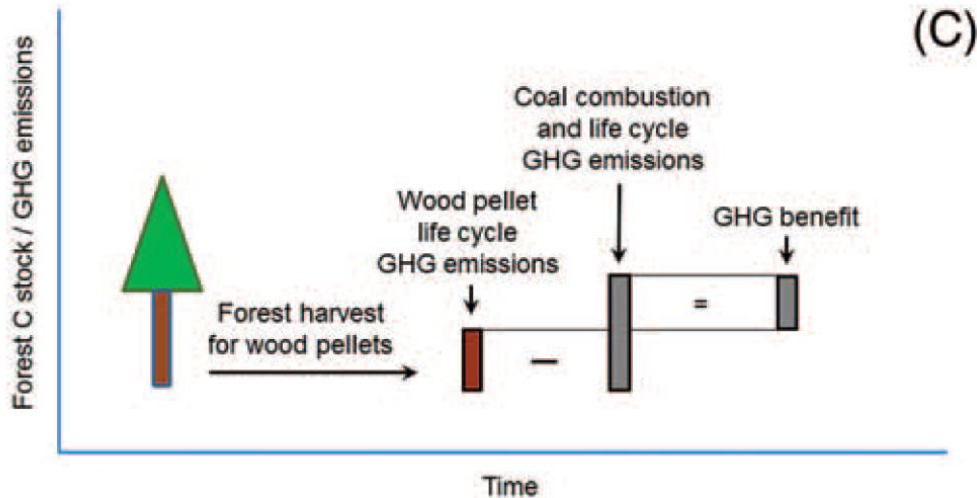
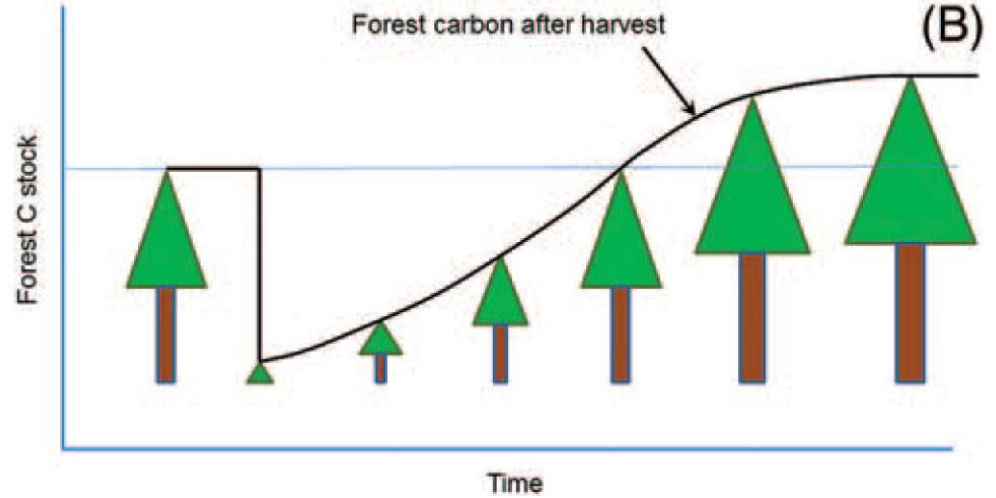
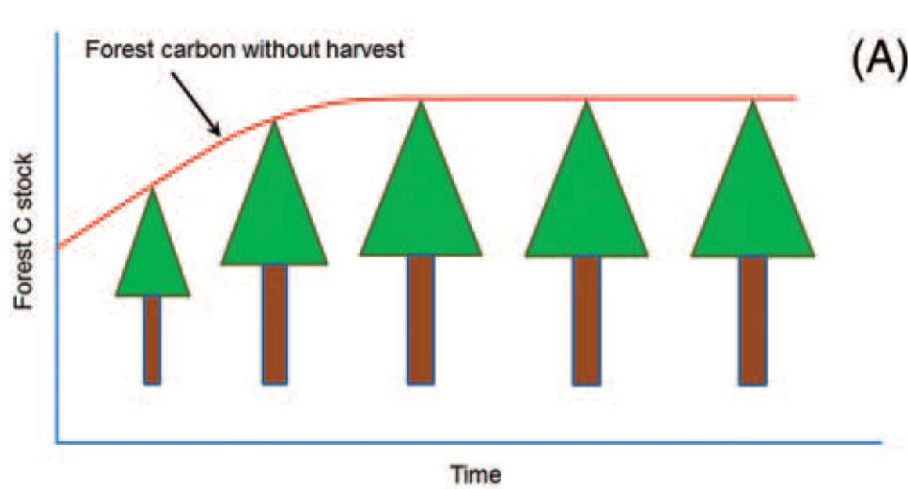
Bioenergian korjuun vaikutus hiilivarastoihin

- Mistä bioenergia saadaan?
 - Harvennukset
 - Hakkuutähteet
 - Runkopuu
- Kiertoajan vaikutus varastoihin ja nieluihin?
- Mitä fossiilitaloudessa korvataan?
 - Energia
 - Rakennusmateriaalit
 - Uudet innovaatiot



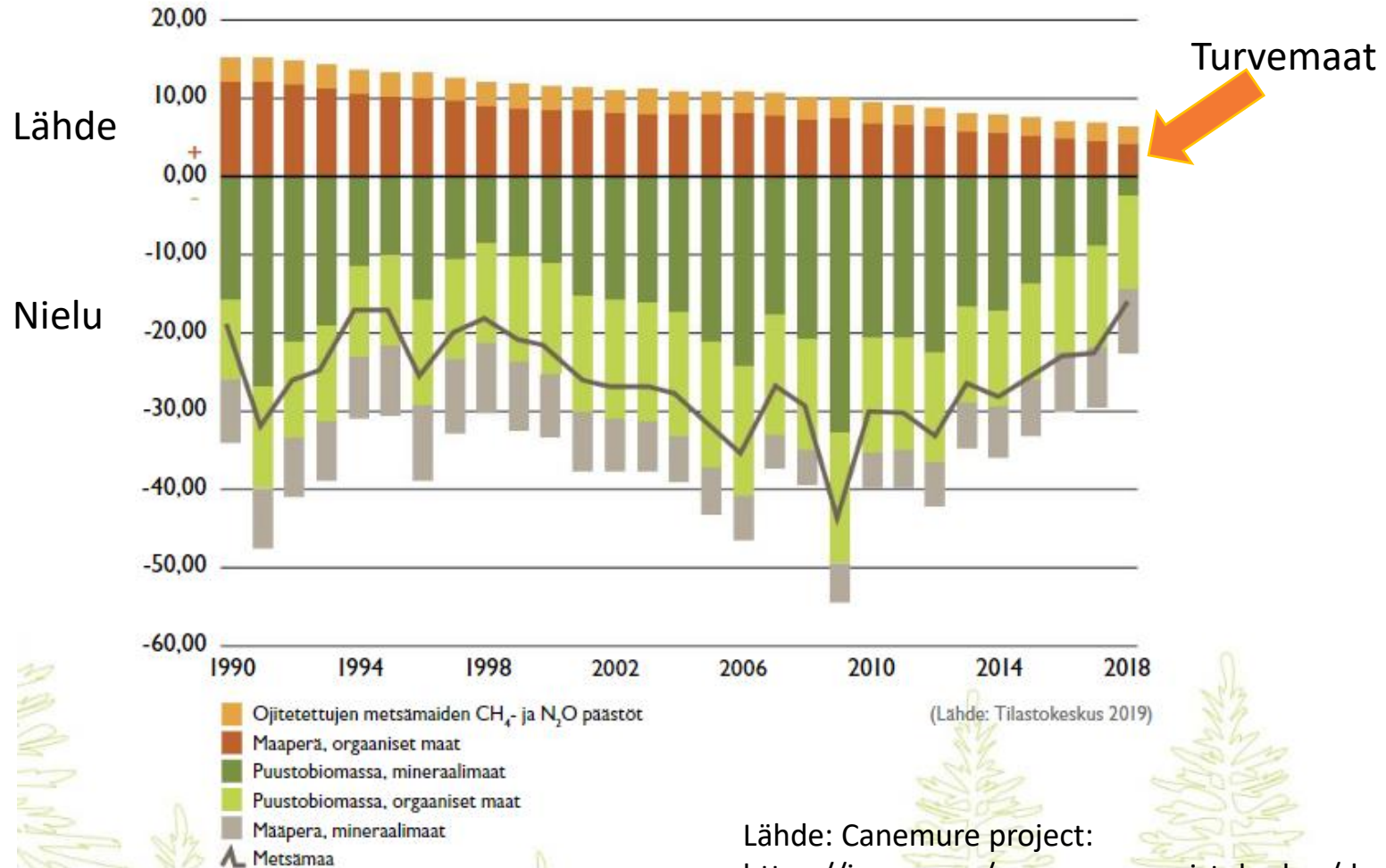
Lähde: GCB Bioenergy 4 (2012): 818-827, DOI: (10.1111/j.1757-1707.2012.01173.x)

Bioenergian korjuun vaikutus hiilivarastoihin

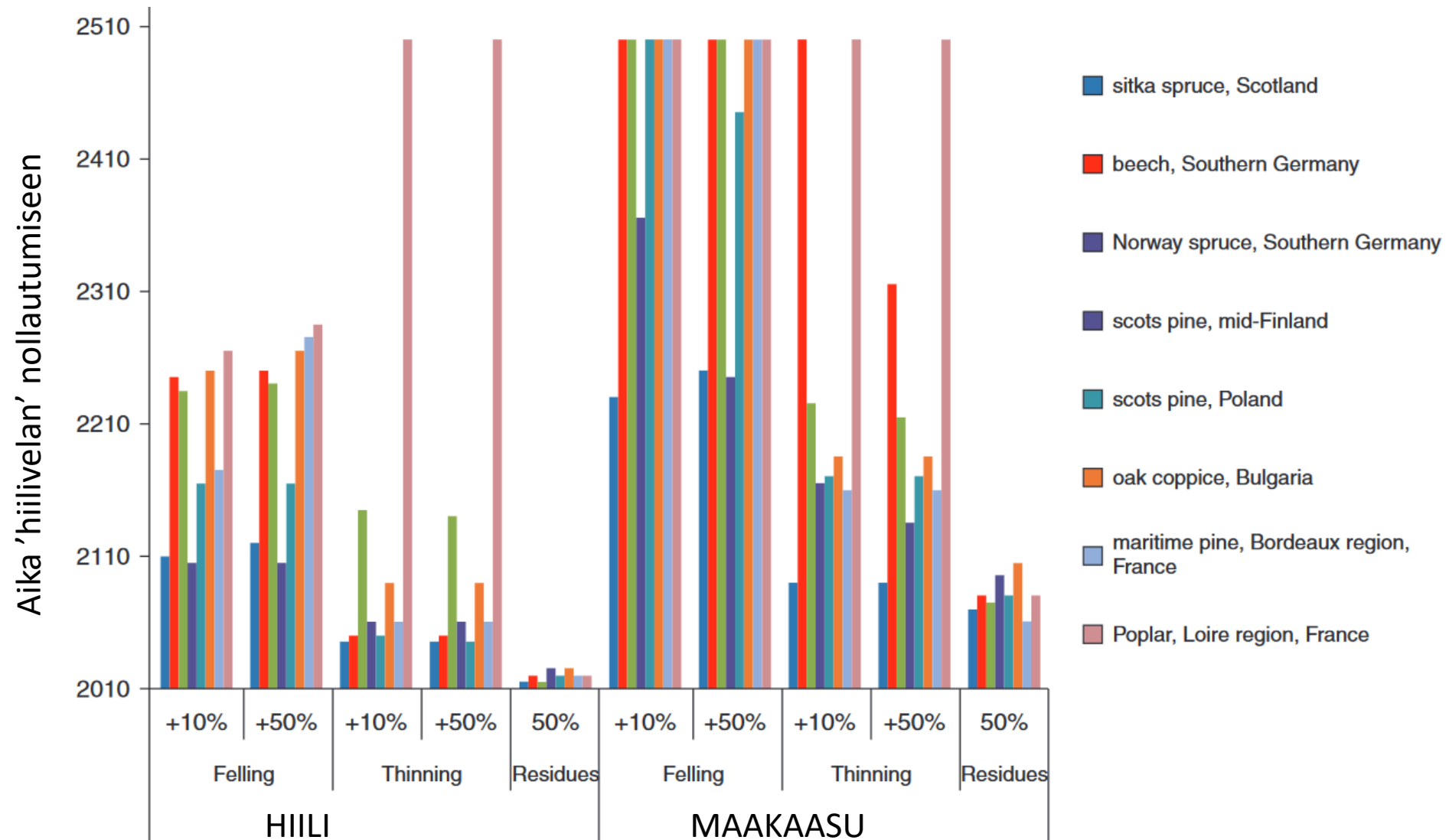


Metsän nieluun vaikuttaa eniten hakkuumäärä

Kasvihuonekaasupäästöt (+) ja poistumat eli nielut (-) metsämailla vuosina 1990–2018



Korvaako bioenergia fossiilienergian päästöttömästi?

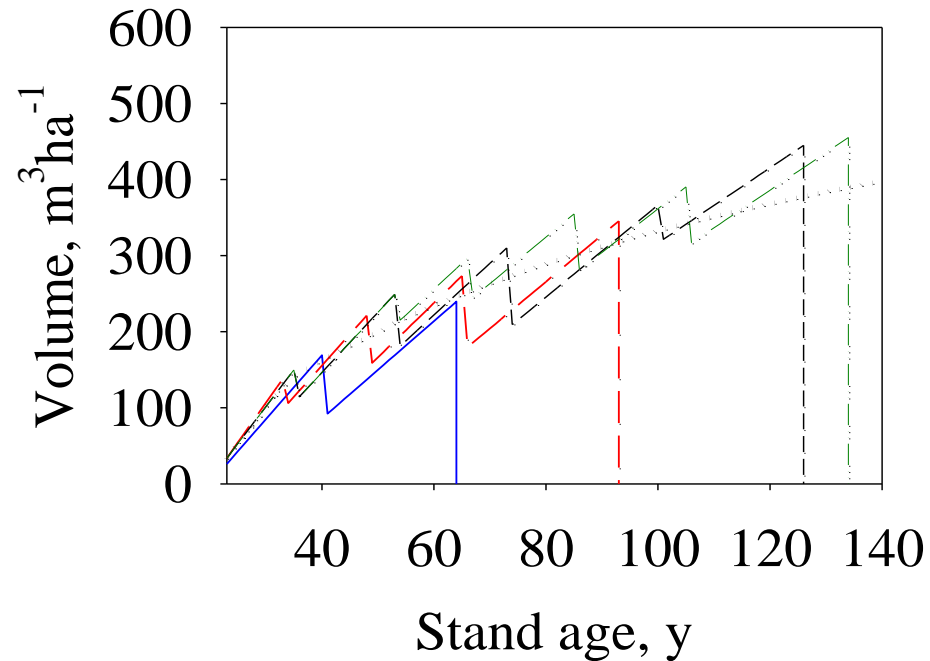


Kuinka kauan hiili säilyy puutuotteissa?

Product category	Half life	k	e^{-k}	$\left[\frac{(1 - e^{-k})}{k} \right]$
1.1 Sawnwood	35	2,0 %	98 %	99 %
1.2. Wood-based panels (Plywood)	25	2,8 %	97 %	99 %
2.1 Mechanical pulp	2	34,7 %	71 %	85 %
2.2 Semi-chemical pulp	2	34,7 %	71 %	85 %
2.3 Kraft pulp	2	34,7 %	71 %	85 %
2.4 Dissolving pulp	2	34,7 %	71 %	85 %
3.1 CHP	1	69,3 %	50 %	72 %
3.2 mill energy	1	69,3 %	50 %	72 %
4.1 Liquid fuels	1	69,3 %	50 %	72 %
4.2 Platform chemicals	2	34,7 %	71 %	85 %

Taloudellisesti tehokkain hiilivaraston kasvattamiskeino on kiertoajan pidentäminen

Scots pine stand



- Mäntymetsän keskimääräistä hiilivarastoa pystytään kasvattamaan 90 tn CO₂ → 200 tn CO₂ alle 40 €/tn hinnalla
- Nykyinen hiilen hinta on n. 80 €/tn CO₂ (15.3.2022)

— Carbon price 0
 - - - Carbon price €20
 - - - Carbon price €40
 - . . . Carbon price €60

Lähde: Pihlainen, Tahvonen and Niinimäki 2014

ILMASTONMUUTOS JA MONIMUOTOISUUS OVAT VAHVASTI KYTKEYTYNEITÄ

IPCC ja IPBES yhteinen julkilausuma 2021:

41 suositusta

- Ilmastomuutoksen myötä ekosysteemien rakenne, toiminta ja vuorovaikutukset muuttuvat merkittävästi
- Ilmastokriisi ja luontokato vahvistavat toisiaan ja ratkaisujen täytyy koskea molempia
 - Synergiat ja yhteiset hyödyt ovat merkittäviä
 - Vaarana yksipuolisesti suunnatuissa ratkaisuisa on että ajaudutaan odottamattomiin seurauksiin toisen ongelman suhteen



IPBES-IPCC CO-SPONSORED WORKSHOP
**BIODIVERSITY AND
CLIMATE CHANGE**
WORKSHOP REPORT









- Monimuotoinen elinympäristö takaa parhaan turvan ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä vastaan
- Kestävän maa- ja metsätalouden periaatteiden tulee tukea monimuotoisuustavoitteita, ilmastonmuutokseen sopeutumista ja vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä
- Monimuotoisuuden turvaaminen vain suojelualueiden kautta on riittämätön keino estämään biodiversiteetin heikkenemistä laajassa mittakaavassa
 - Talousmetsät avainasemassa

ESIMERKKEJÄ ilmastonmuutoksen ja monimuotoisuuden yhteishyödyistä ja ristiriidoista

Molemmat hyötyvät

- Vanhojen metsien suojelu biodiversiteetin hot-spotteina ja hiilivarastoina
- Intensiivisten hakkuiden vähentäminen (kiertoaikojen pidentäminen, jatkuva kasvatus)
 - Hiilivarastojen ja monimuotoisuuden ylläpito
 - Metsänhoidon keinot: korjuutekniikat, kiertoajat, lajisto

Ristiriitoja?

- Tuhojen ja metsäpalojen estäminen
 -  ilmasto  monimuotoisuus
- Substituutio, bioenergian käyttö
 -  ilmasto?  monimuotoisuus
- Uusien alueiden metsitys
 -  ilmasto?  monimuotoisuus?

Metsätalouden keinot ilmastonmuutos- ja monimuotoisuuskriisien selättämiseksi

Kiertoajan pidentäminen, monipuoliset metsänhoitotoimet

- Hiilen varasto suurenee sekä puustossa että maaperässä
- Vanhojen metsien lajisto hyötyy
- Erilaisten käsittelymenetelmien yhdistelmä turvaa habitaatit ja niiden kytkeytyneisyyden

Lahopuiden määrän lisääminen harvennuksissa

- Hiilivarastot lahokuissa ja hakkuutähteissä pysyvät vuosikymmenien ajan
- Monet uhanalaiset lajit tarvitsevat lahopuujatkumoa

Säästöpuiden ja tuhojen vioittamien puiden jättäminen metsään

- Hiilivarasto säilyy rungoissa ja lahokuissa
- Monimuotoisuuden edellytykset turvataan paikallisesti

Vanhojen metsien suojeleminen

- Suuri hiilivarasto, myös hiilinielu (erityisesti maaperässä)
- Runsaasti monimuotoisuusarvoja

Pääviestit

1. Metsäbiomassa ei ole hiilineutraalia polttoainetta
2. Polttamalla puuta ei ilmastonmuutosta pysäytetä – metsien käytön on muututtava suuntaan jossa nieluista ja varastoista pidetään huolta ja hiili pysyy tuotteissa huomattavasti pitempään kuin nyt
3. Ilmastollisesti paras metsänhoitotapa ottaa huomioon nielujen ja varastojen dynamiikan ja huomioi myös monimuotoisuuskriisin – ja on myös taloudellisesti paras vaihtoehto

Kiitos!