

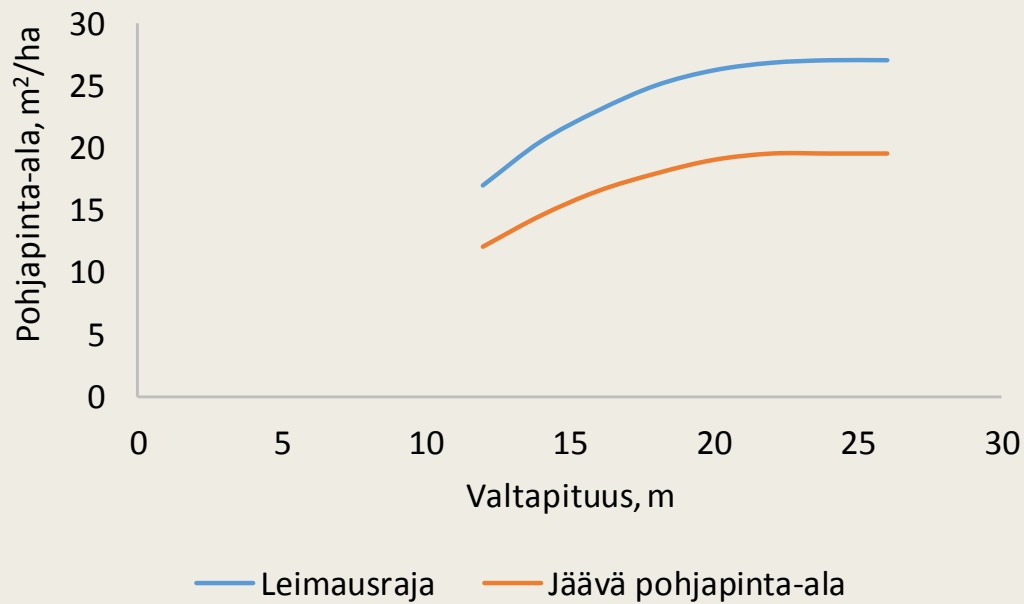
Hakkuun ja hakkuutavan vaikutus puuntuotokseen ja muihin metsän ekosysteemipalveluihin

Timo Pukkala
Taksaattoriklubi 19.10.2016

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

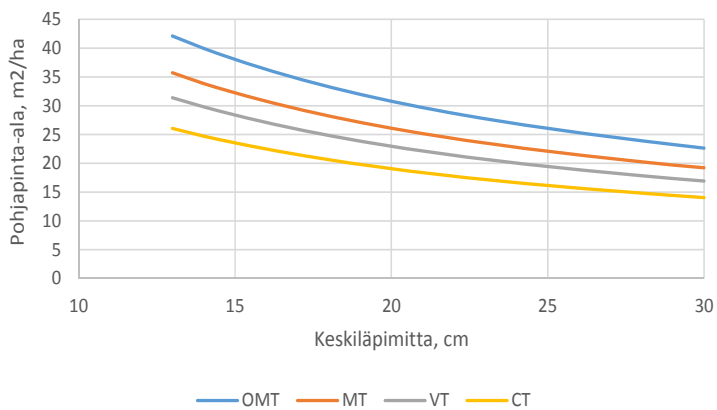
- Noin 210 hehtaarin metsätila Etelä-Suomesta
- Varttunutta kasvatusmetsää (03) ja uudistuskypsää metsää (04)
- Keskitilavuus 180 m³/ha
- Neljä skenaariota 120 vuodeksi
 1. *Ei hakata lainkaan*
 2. *Noudatetaan suosituksia*
 - Alaharvennus leimausrajan kohdalla
 - Päätehakkuu uudistuskypsyysskriteerien täytyessä
 3. *Sama kuin edellinen, mutta kertymä 10 000 – 15 000 m³ / 10 v*
 - Hakkuita on lupa lykätä
 - Maksimoidaan nykyarvoa 3 % korolla
 4. *Vapaa metsätalous*
 - Ylä- ja alaharvennukset sallittuja
 - Maksimoidaan nykyarvoa 3 % korolla
 - Kertymä 10 000 – 15 000 m³ / 10 v
 - Käytännössä yläharvennusmetsätaloutta (jatkovaa kasvatusta)

“Hyvän metsänhoidon” harvennusmallit

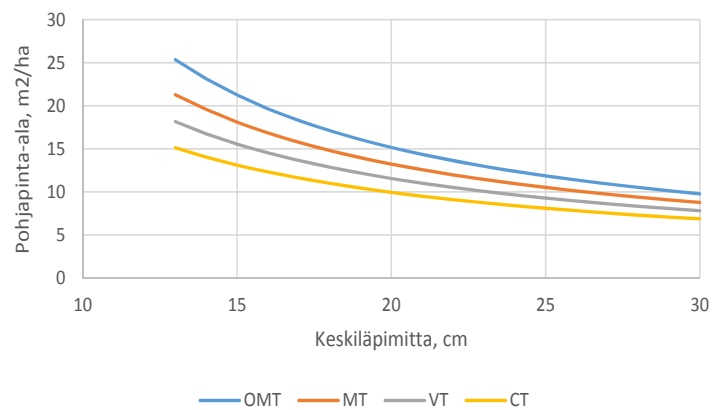


Yläharvennusten harvennusmallit

Leimausraja 3%, mä-ku-sekametsä

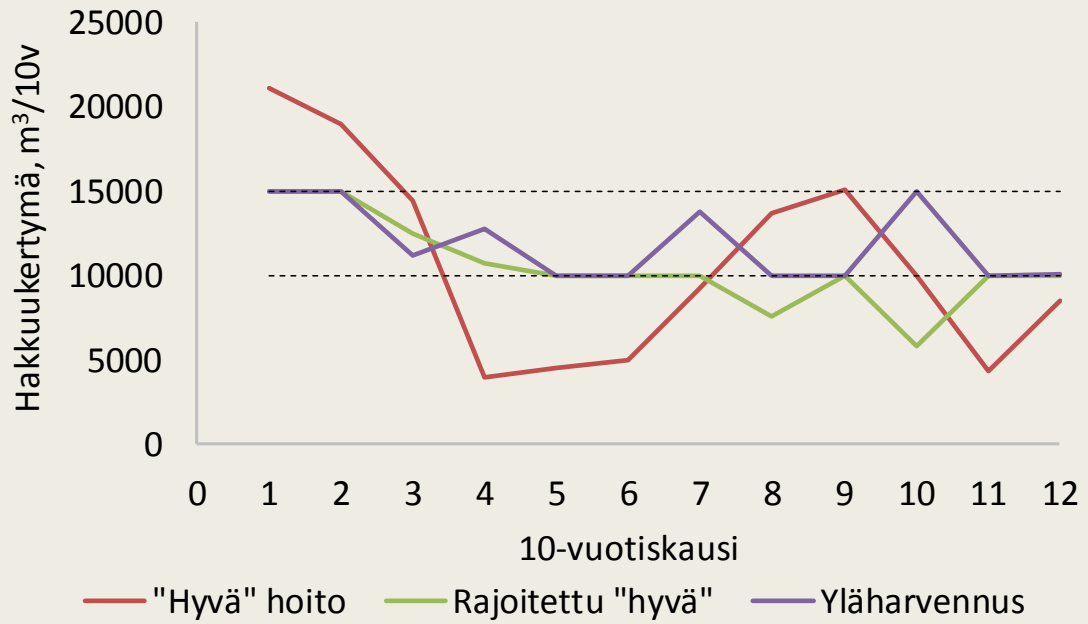


Jäävä PPA 3%, mä-ku-sekametsä

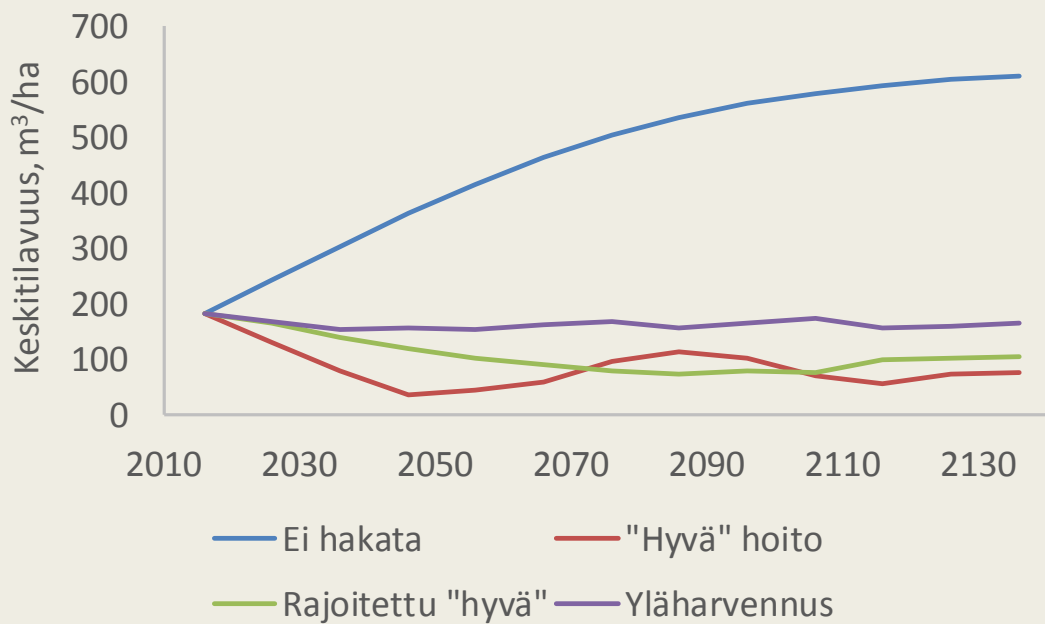


Puuntuotos yms

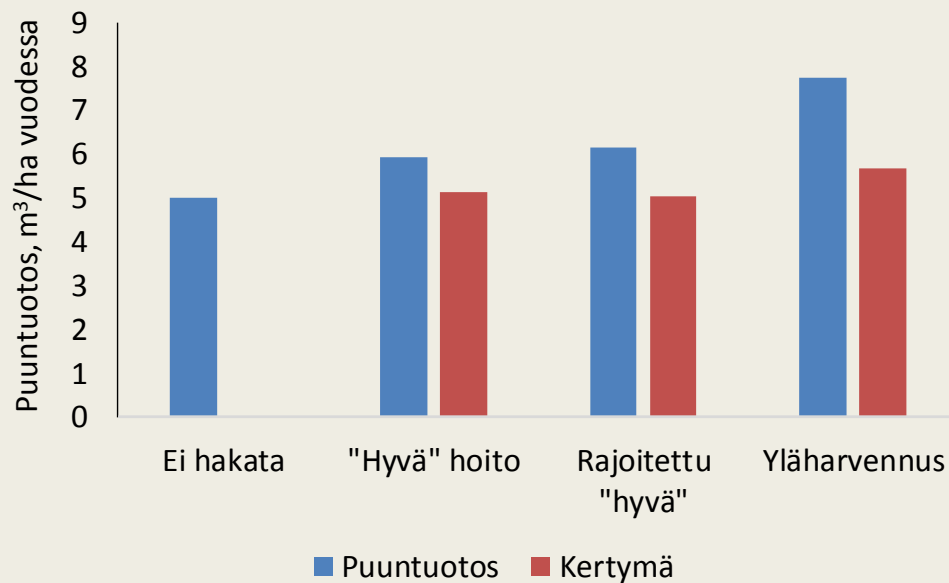
Kertymä



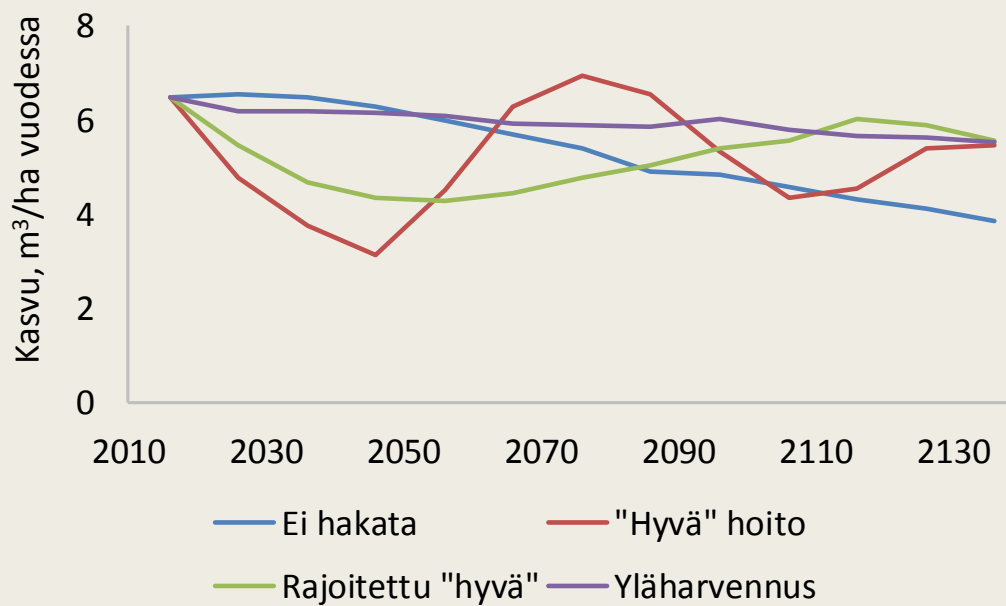
Tilavuus



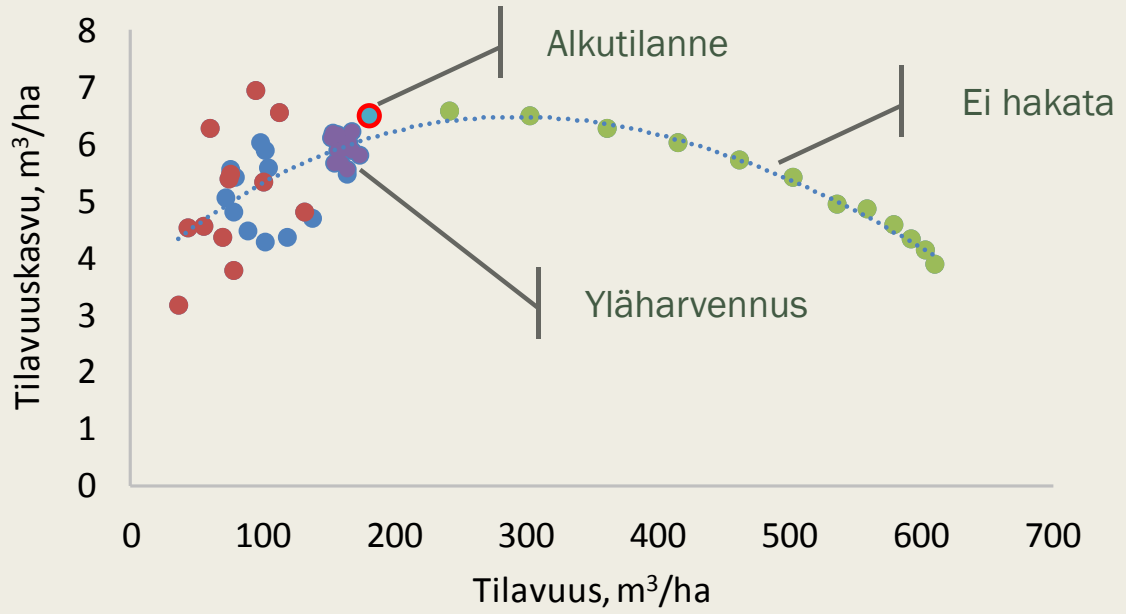
Puuntuotos (Lopputilavuus - Alkutilavuus + Kertymä)



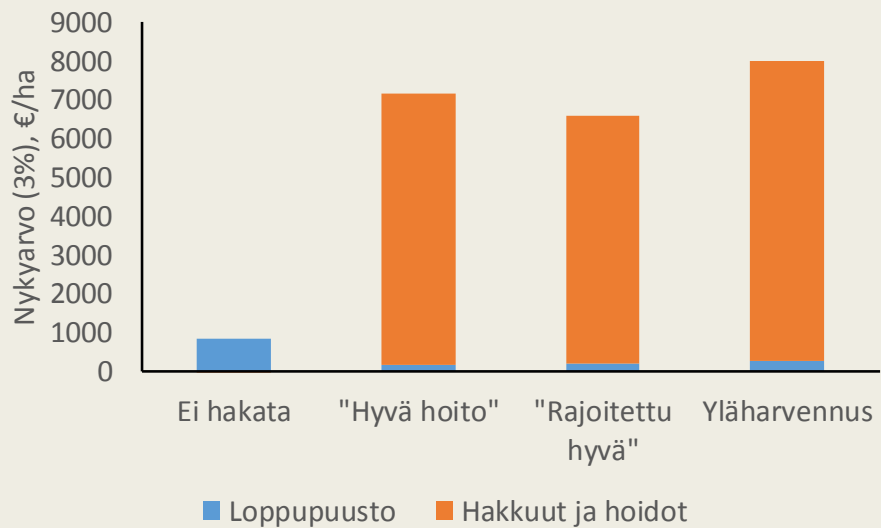
Kasvu



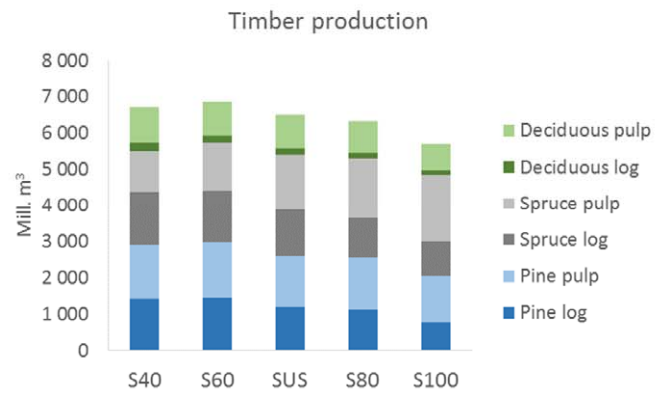
Tilavuus ja kasvu



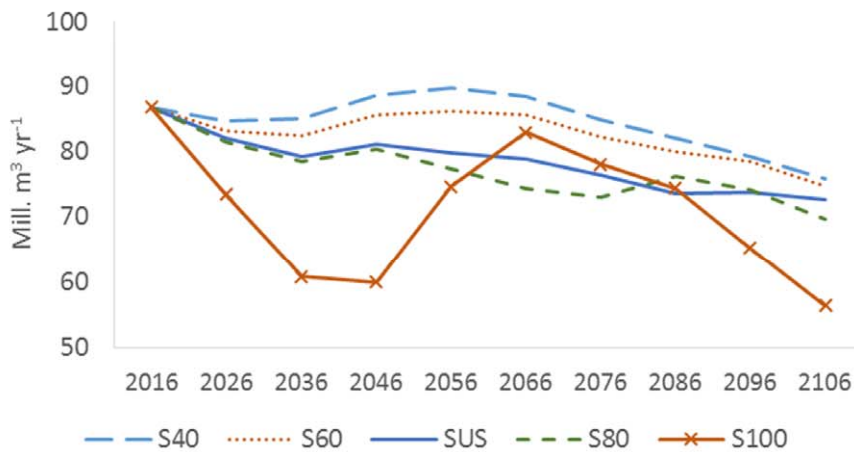
Kannattavuus



Toinen tutkimus (Heinonen ym. 2016)

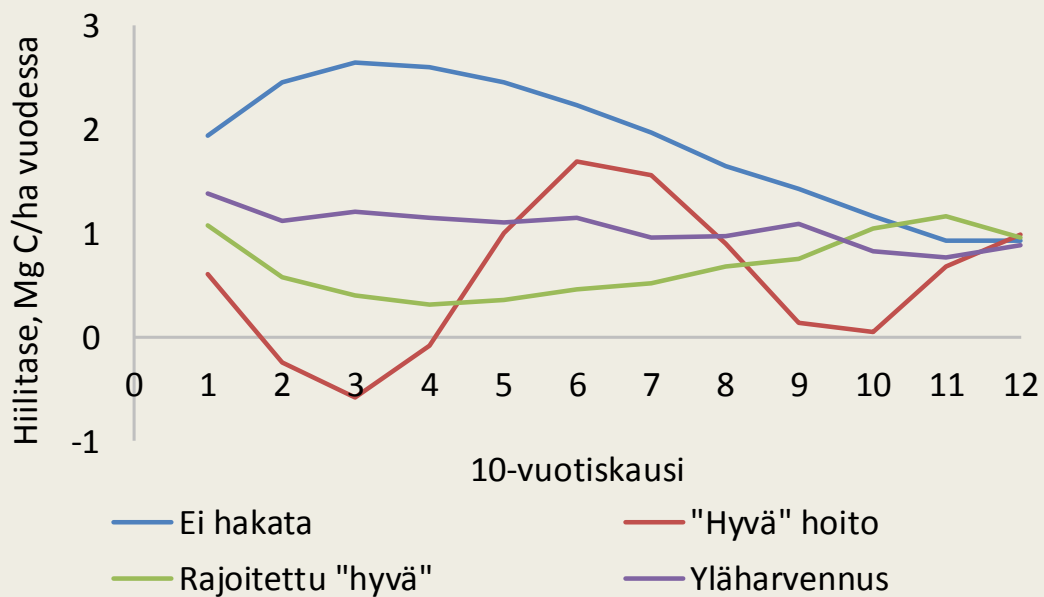


Volume increment for scenarios in Finland



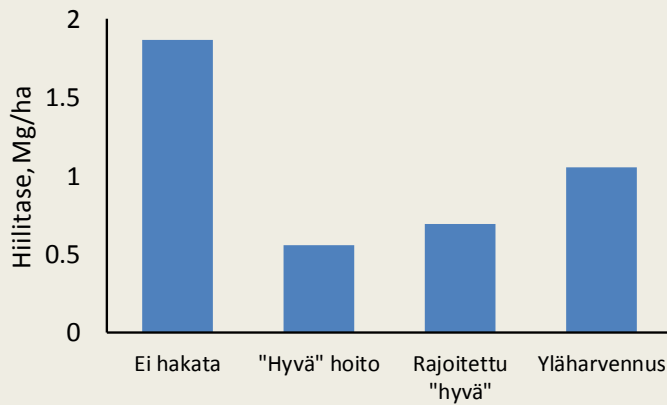
Aikajänne 90 v

Hiilitase (Sidottu C – Vapautettu C)

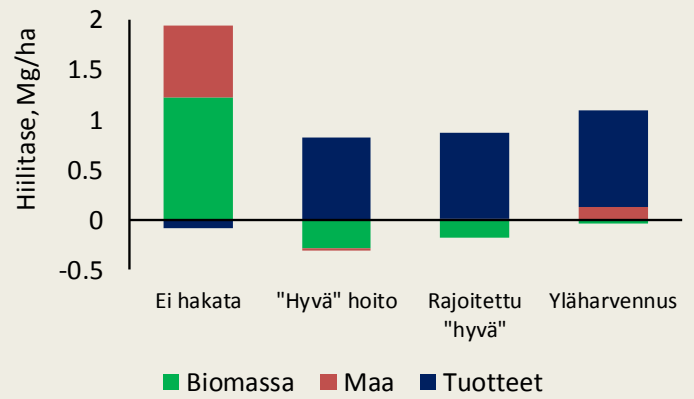


Hiilitase keskimäärin 120 vuoden aikana

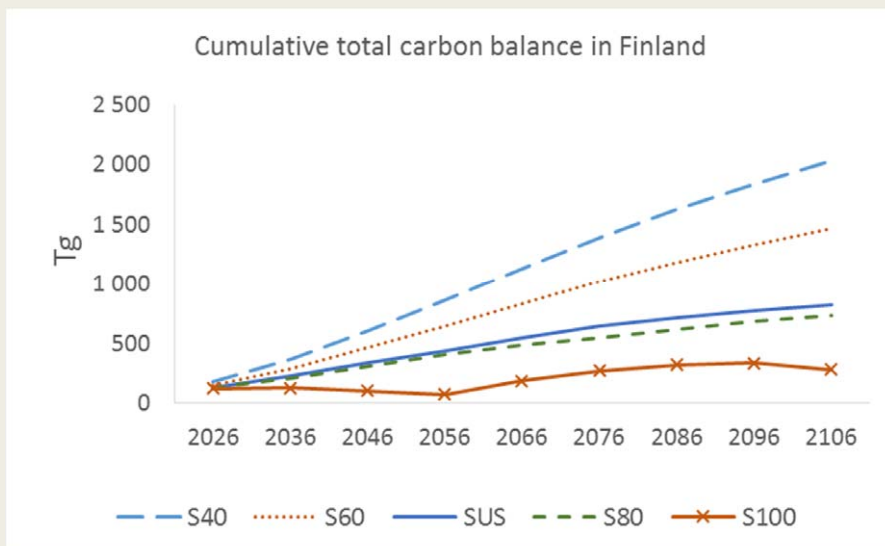
Keskimääräinen vuotuinen hiilitase



Keskimääräinen vuotuinen hiilitase

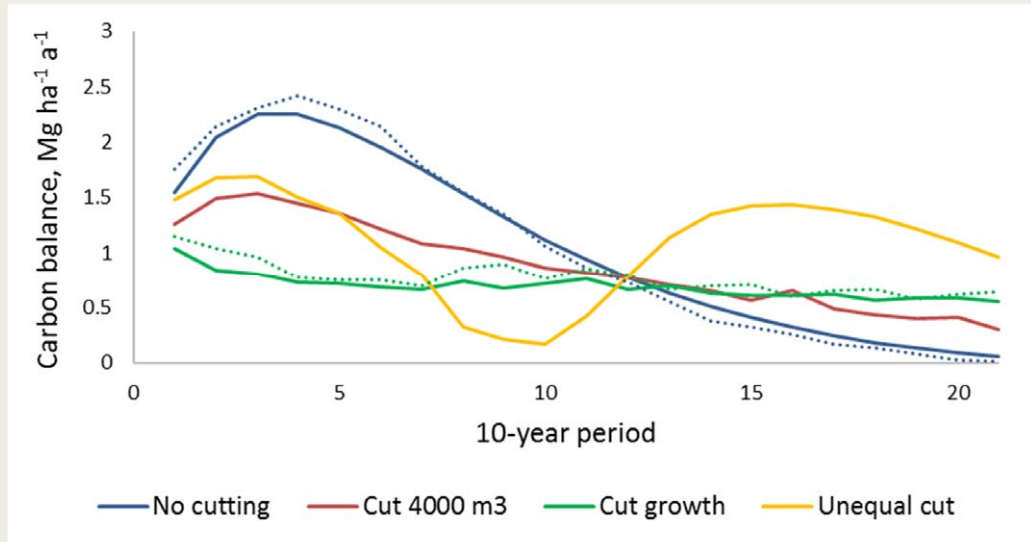


Toinen tutkimus (Heinonen ym. 2016)

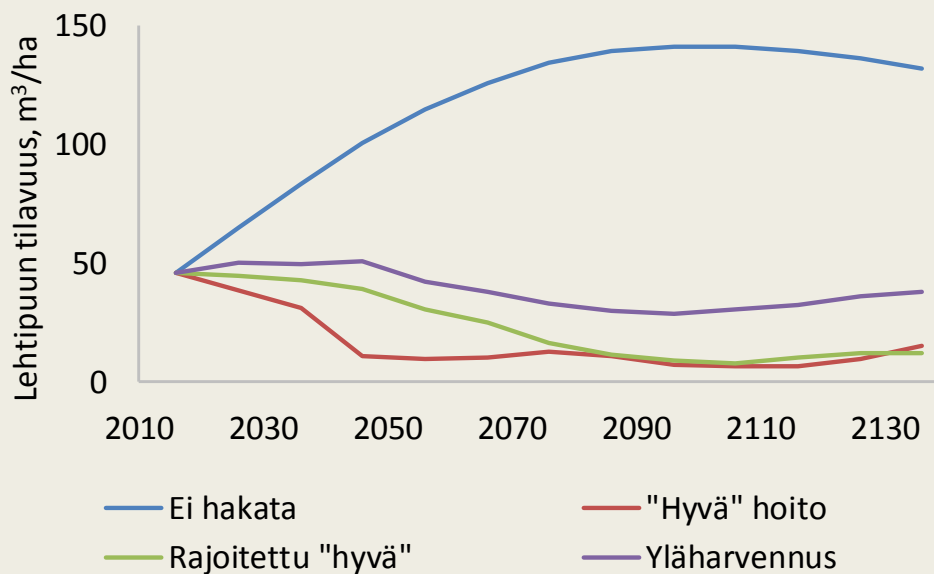


Aikajänne 90 v

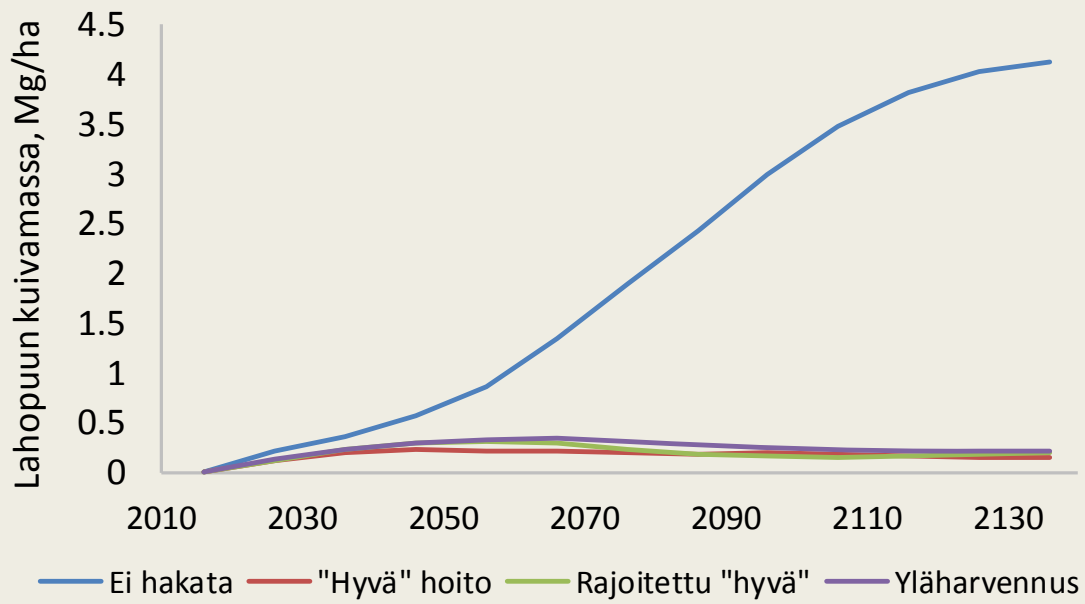
Kolmas tutkimus (Pukkala 2016)



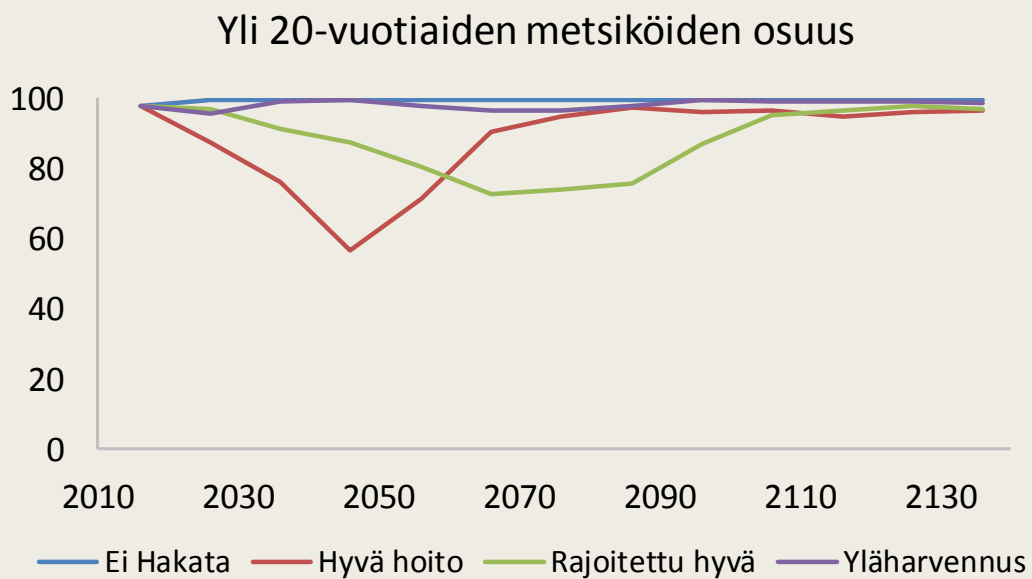
Monimuotoisuuden indikaattorit Lehtipuun tilavuus



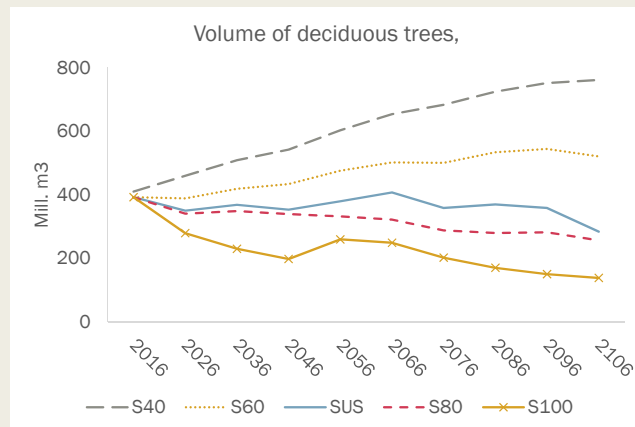
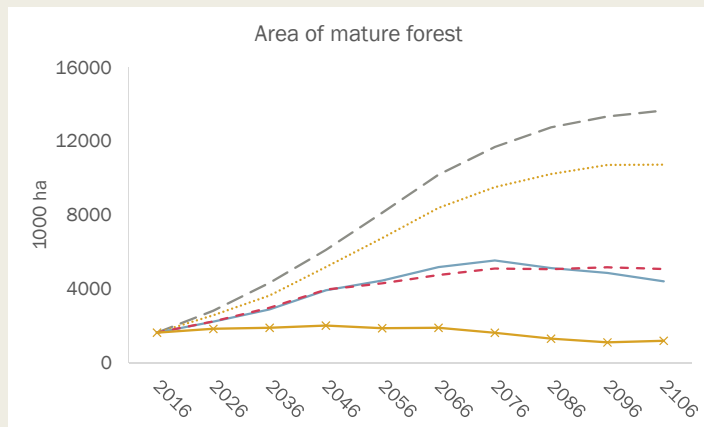
Lahopuun määrä



Peitteisyys



Toinen tutkimus (Heinonen ym. 2016)



Yhteenveto

Puuntuotanto

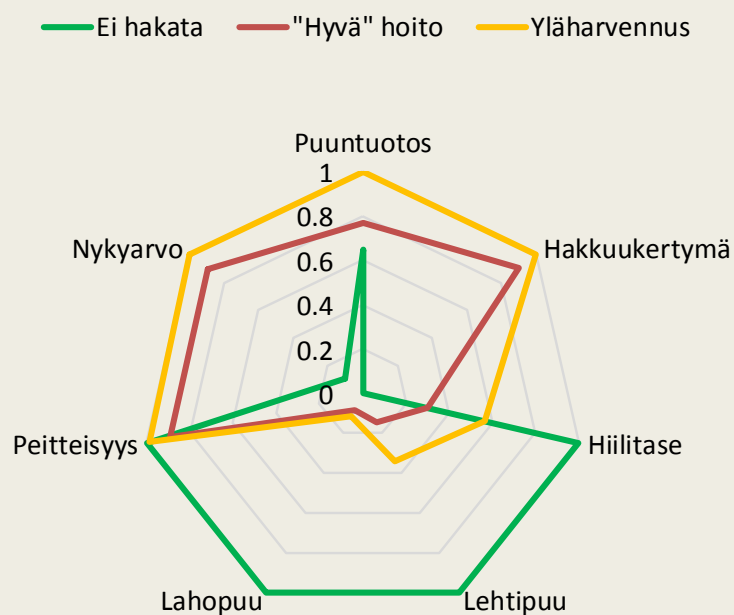
- Yläharvennus paras

Biodiversiteetti-indikaattorit

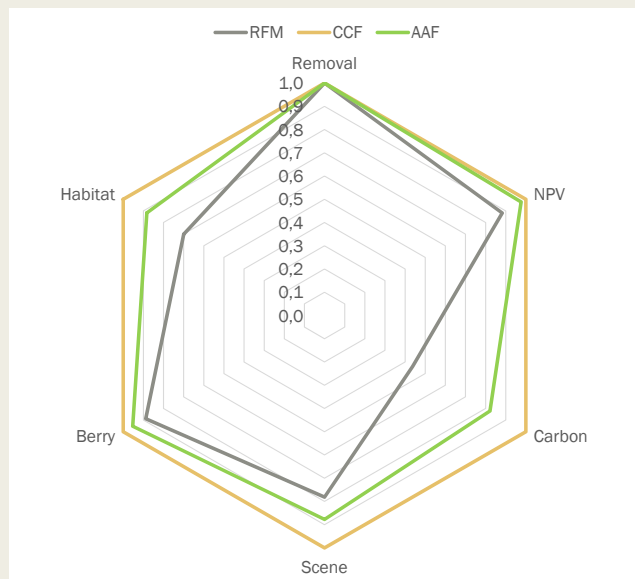
- Ei hakata paras

Hiilitase

- Ei hakata paras



Toinen tutkimus (Pukkala 2015)



Maksimoidaan nettotulojen nykyarvoa 5% korolla
Kertymä vakioitu rajoitteilla

RFM = tasaikäismetsätalous

CCF = yläharvennusmetsätalous (jatkuva kasvatus)

AAF = yhdistelmä (molemmat sallittuja)

