

Jatkuva kasvatus
Enemmän tukkia, vähemmän kuluja
Hyödyt metsänomistajalle

Timo Pukkala

Oulun metsäwebinaari jatkuvasta kasvatuksesta

11. 4. 2022

Määritelmä

Jatkuvapeitteinen metsätalous
Jatkuva kasvatus
Jatkuvapuustoinen metsätalous

Eri-ikäismetsätalous

Kaikki metsätalous, jossa ei ole avohakkuuta ja viljelyä

Tavoitellaan kerroksellisia sekametsiä

JK:n hakkuutavat

Kaikki muut paitsi avohakkuu

Ei tarvita siirtymäaika –
jatkuvapeitteinen metsätalous alkaa heti, kun avohakkuut loppuvat



Dauerwald - kestrometsätalous

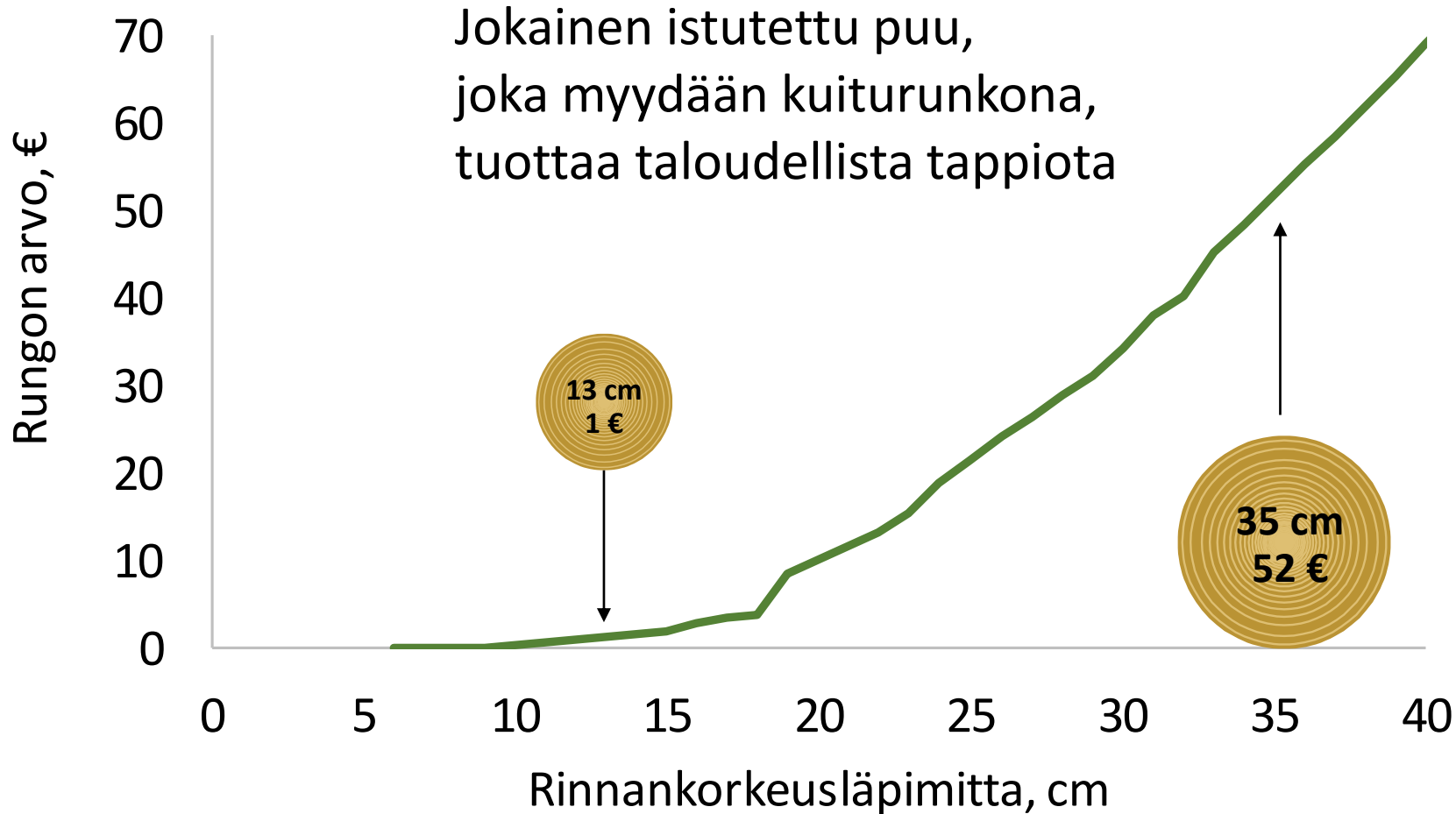


Avohakkuun jälkeen metsä ei tuota mitään

10-vuotias istutuskuusikko Kuusamossa

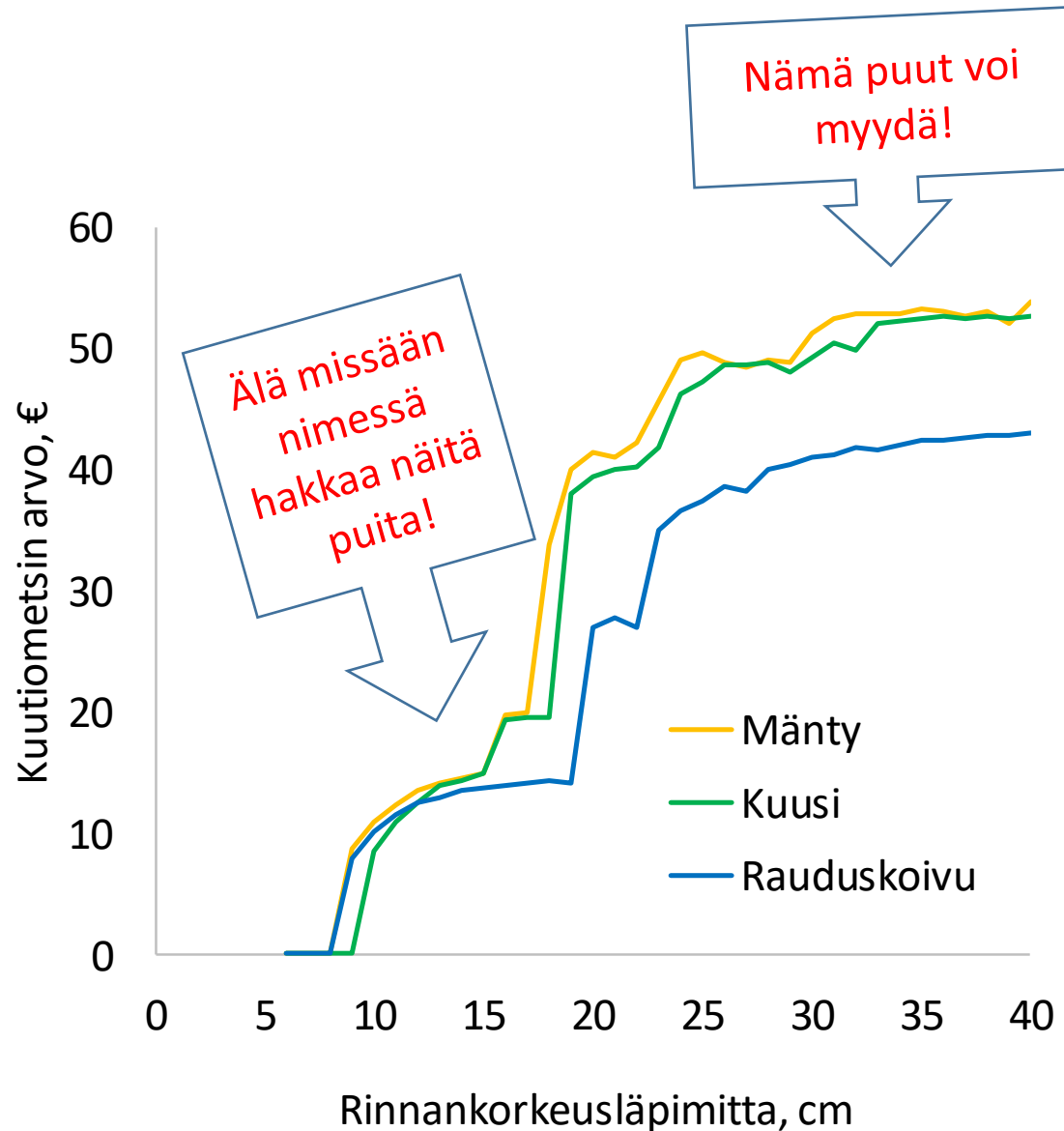
- Puuntuotanto nollassa 30 vuotta
- Hiilensidonta nollassa 40 vuotta
- Ulkoiluarvot vähissä 50-100 vuotta
- Järeän lahoppuun tuotto nollassa 300 vuotta

Jatkuvassa kasvatuksessa hakataan suuria puita





Kuvan viisi tukkia ovat samasta puusta
Samaan hakkuutuloon pitää hakata 70 kuiturunkoa
Samaan hakkuukertymään pitää hakata 20 kuiturunkoa



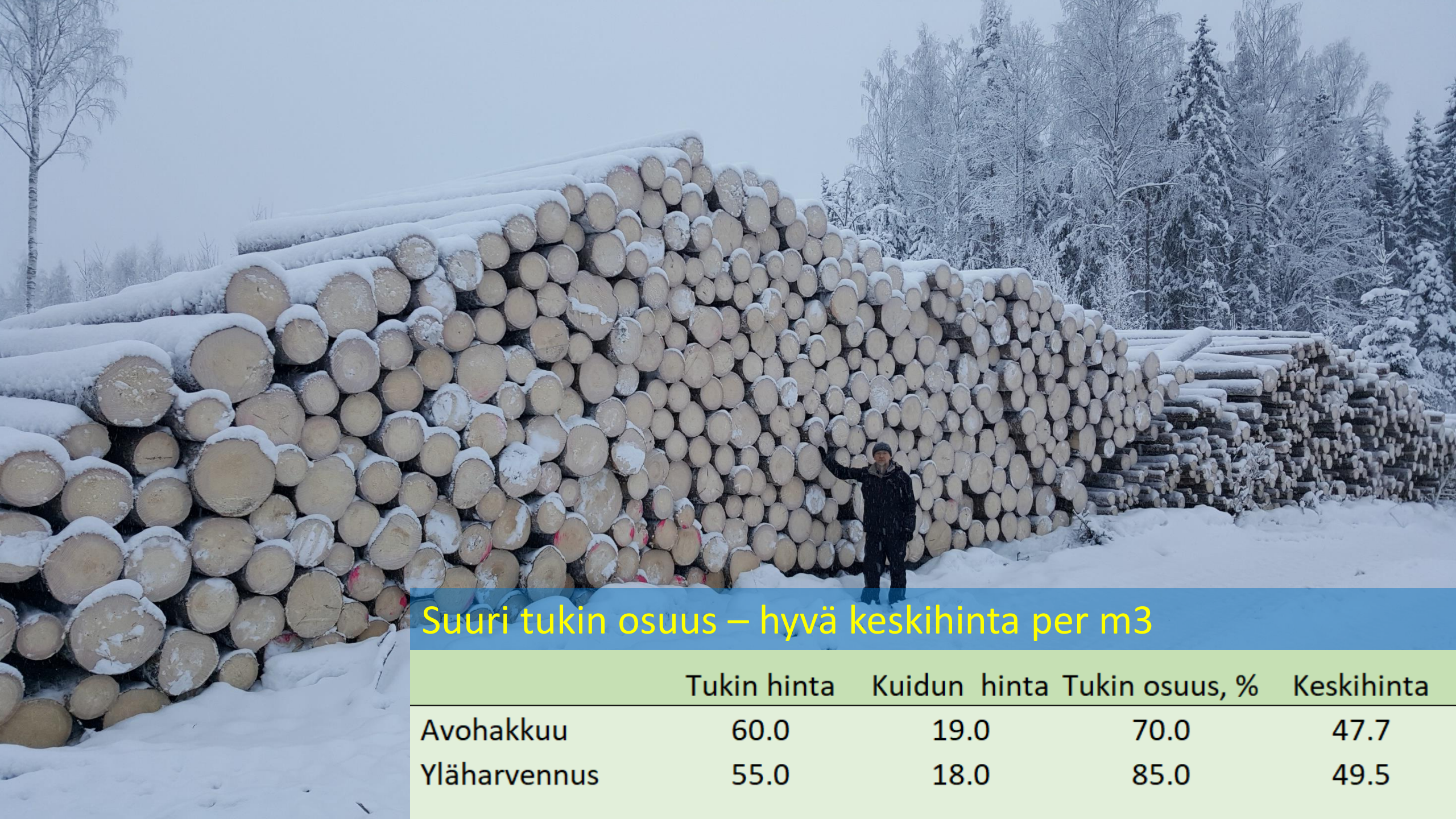
Taloduellisesti järkevä hakkuu

- Metsikköä hakataan, kun sen arvokasvu suhteessa puuston ja maapohjan arvoon ei ole enää riittävä
- Hakkuussa poistetaan puut, joiden arvokasvu suhteessa rungon arvoon ei ole enää riittävä (yleensä yläharvennus)

Olennaista on

- poistaa hakkuukypsiä puita ja
- jättää kasvamaan puita, joissa on hyvä suhteellinen arvokasvu
- Jos taimia syntyy luonnostaan, ei tarvitse uudistaa

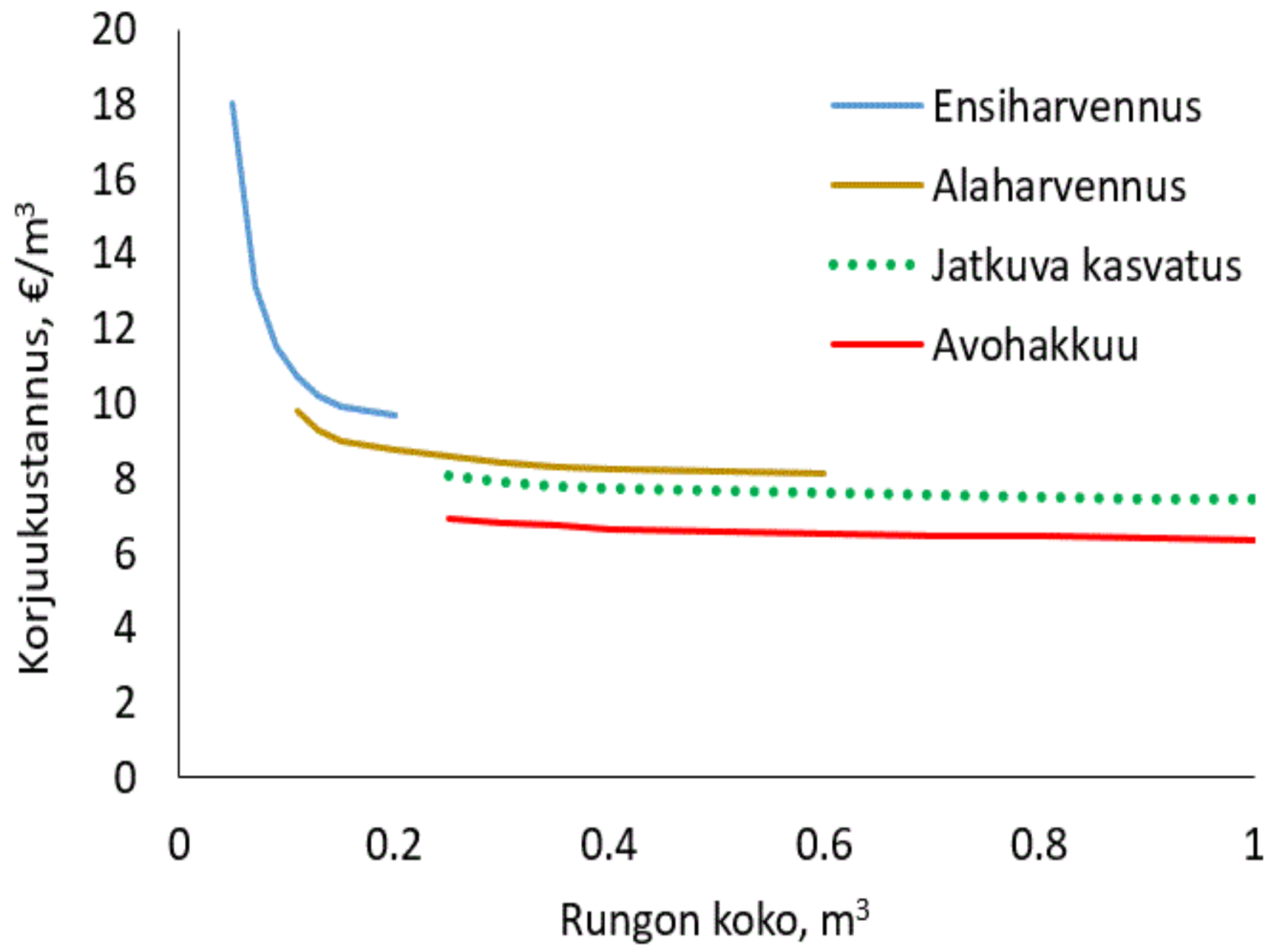




Suuri tukin osuus – hyvä keskihinta per m³

	Tukin hinta	Kuidun hinta	Tukin osuus, %	Keskihinta
Avohakkuu	60.0	19.0	70.0	47.7
Yläharvennus	55.0	18.0	85.0	49.5

Pienten
puiden
korjuu on
kallista



Tietoja Luken tutkimuskoealoilta



Koeala	Hakkuukertymä, m ³ /ha		Poistettujen puiden keskijäreys, m ³	Tukin osuus kertymästä, %	Hakkuukoneen tuntituotos m ³ /h	Hakkuu- kustannus €/m ³
	Tukki	Kuitu				
1	217	39	1.064	85	44	2.3
2	180	50	0.821	78	35	2.8
3	233	48	0.850	83	33	3.0
4	168	25	0.712	87	33	3.0
5	149	10	0.770	94	41	2.5
6	232	44	0.834	84	50	2.0
7	169	32	0.836	84	41	2.4
8	233	30	1.050	89	44	2.3
Keskiarvo	198	35	0.867	85	40	2.5



Koeala 1



Koeala 2



Koeala 7



Koeala 8

Hyödyt metsänomistajalle

- Parempi puun laatu
- Pienemmät kulut
- Parempi hiilitase – mahdollisuus hiilikompensaatioihin
- Parempi ekologinen laatu – mahdollisuus ekologisiin kompensaatioihin
- Parempi sietokyky tuhoja vastaan – ekologinen resilienssi
- Parempi taloudellinen resilienssi
 - Hakkuulla ei kavenneta tulevaisuuden päätösvaihtoehtoja
 - Voidaan myydä sitä puutavaralajia, josta on kysyntää



Tavallista suomalaista metsää Sotkamosta

- Yläharvennus käynnissä
- Huonoja käsittelyjä taloudellisen resilienssin kallata olisivat: (1) ennakkoraivaus ja alaharvennus, (2) avohakkuu ja viljely

Metsänomistajan kannattaa välttää nopeaa kasvua

Lujuusluokka	C14 T0	C18 T1	C24 T2	C30 T3	C35 ¹⁾	C40 ¹⁾	
Tiheyden keskiarvo	ρ_{mean}	350	380	420	460	480	500

- Ihanteellinen luston paksuus on 1–1.5 mm
- 30 cm rinnankorkeusläpimitan saavuttamiseen tulee kulua **yli** 100 vuotta
- Jos 30 sentin läpimitta saavutetaan 50 vuodessa, luston paksuus on yli 3 mm ja puu ei kenties yllä lujuusluokkaan C24
- Jatkuva kasvatus on keino tuottaa hidaskasvuista puuta kannattavasti

Stora Enson höttöinen sahatavara myyntikieltoon – ei täyttänyt lujuusvaatimuksia

Talous 31.01.2019
Jouko Kyytsönen

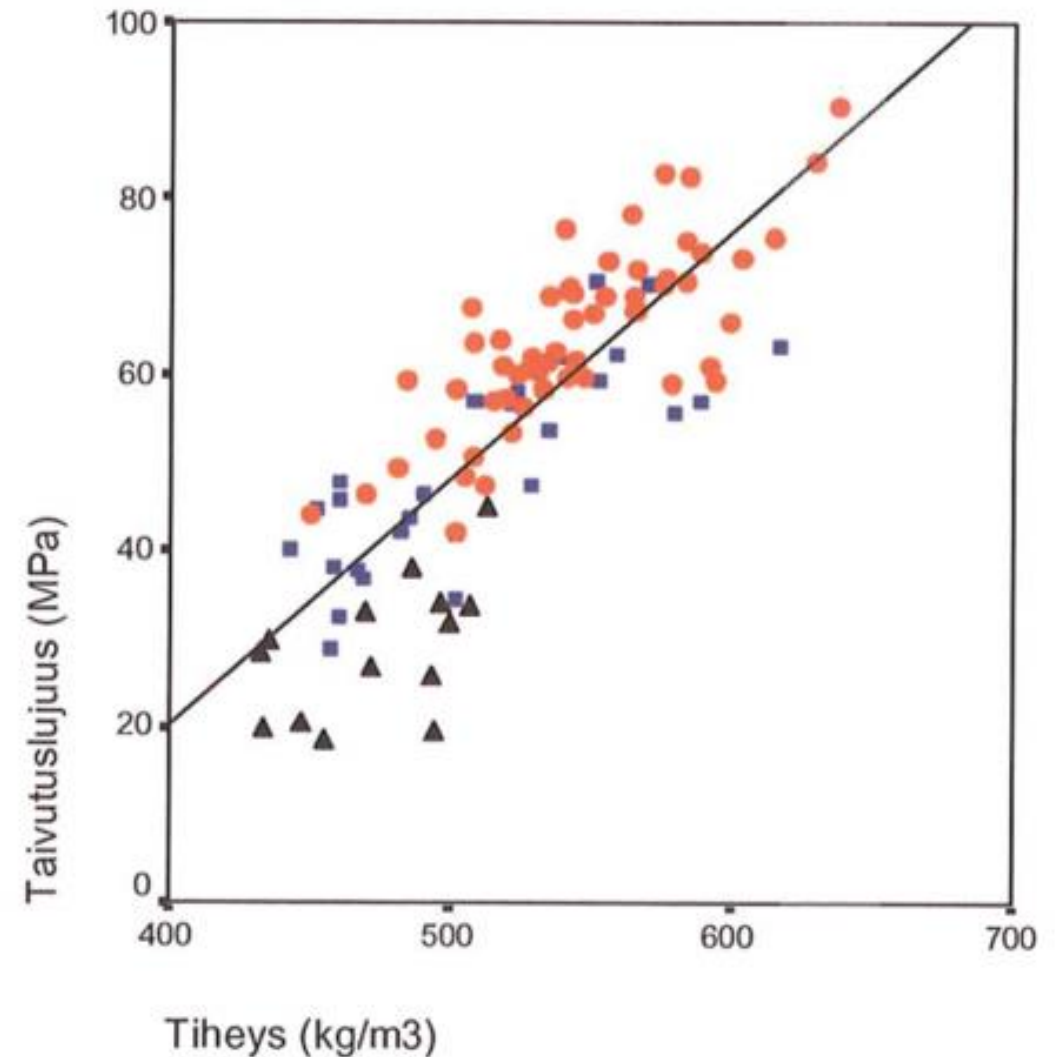
Nopeasti kasvanut kuusi ei läpäissyt Tukesin testejä. Puutavaraerä vedettiin pois markkinoilta.

KARI SALONEN

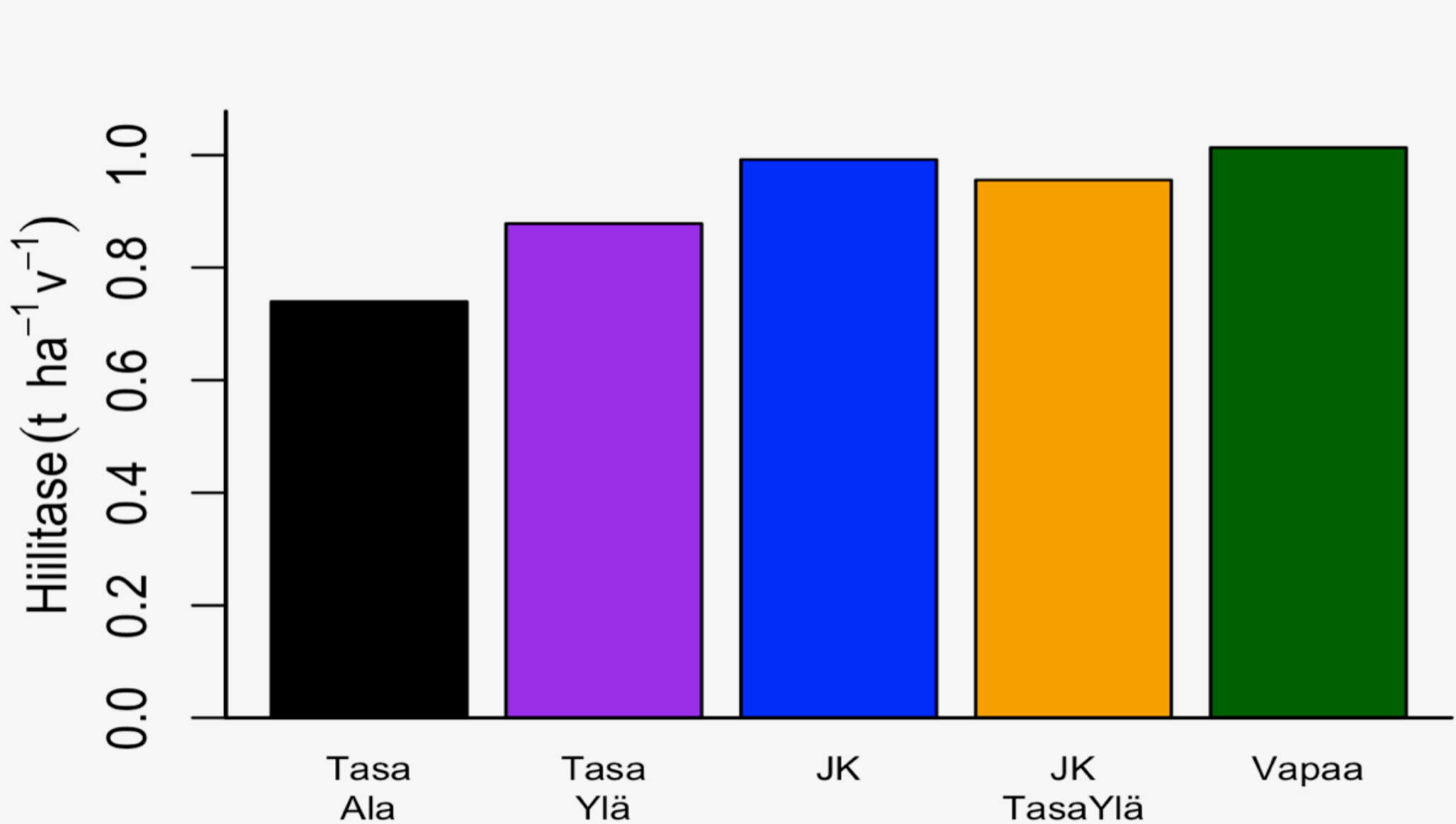


Yksi milli lisää lustonpaksuudessa tiputtaa sahatavaran lujuusluokkaa kolmella pykälällä

Mitä hitaampi kasvu, sitä suurempi puuaineen tiheys



Hiilitase





Hakkuuaukko Sallassa vuonna 2021

- Metsän pohjan (kuntan) kaikki hiili vapautuu ilmakehään
- Hakatun puun hiili vaaputuu ilmakehään keskimäärin 5 vuodessa

Ekologiset kompensatiot – uusi ansaintamahdollisuus?

- Vain puun myynnistä on voinut saada tuloa
- Puuntuotannon haitallisista ulkoisvaikutuksista ei ole tarvinnut maksaa korvauksia
- Puuntuotannon hyödystä on syntynyt liian positiivinen kuva
- Tilanne voi muuttua: ekologiset kompensatiot, hiilensidonta, luonnontuottometsä
- Ekologista kelpoisuutta mitataan rakennepiirteiden avulla
 - Vanhan metsän määrä
 - Suurten puiden määrä
 - Lahopuun määrä
 - Lehtipuuston määrä
 - Puulajivaihtelu
- Näitä metsän piirteitä kannattaa vaalia

Ekologinen resilienssi

- Mitä monimuotoisempi metsä, sitä parempi sieto- ja toipumiskyky
- Esimerkki 1: Kirjanpainaja
 - Leviää nopeasti hoitometsissä
 - Ei ole uhka luonnonmetsissä tai monilajisessa luonnonmukaisessa metsässä
 - Kirjanpainajan loiset yms. pitävät kannan kurissa
- Esimerkki 2: Sienijuuret (mykorritsat)
 - Luontaisesti syntyneessä metsässä joka puulajilla on 20-30 symbioottista mykorritsiasientä, rihmasto on 10000 km/m^2
 - Auttavat ravinteiden ja veden otossa, parantavat puiden kasvua
 - Suojaavat juuria haitallisia tartuntoja vastaan (kuusenjuurikäöpä, männyn tyvitervas)
 - Avohakkuun jälkeen sienirihmastot kuolevat nopeasti
 - Viljelymetsän sienilajisto voi olla suppea – metsä on altis tuhoille, kuivuudelle ym.



Kiitos