

Metsien häiriöt – tuhoja vai avain ilmastokestävään metsänhoitoon

Timo Kuuluvainen, metsätieteiden
osasto, Helsingin yliopisto

8.9.2021

Häiriöt ja kestävyys

- Lajit ja ekosysteemit sopeutuneet ”luontaiseen” häiriödynamiikkaan (resilienssi)
- Ongelmia kun luontaisia häiriöitä on torjuttu
 - Esim. palontorjunta -> palojen voimistuminen (USA, Välimeren maat)
- Tai häiriötyyppiä ja metsän rakennetta on muutettu
 - Esim. metsätuhot Keski-Euroopan metsissä.
Metsälajiston uhanalaistuminen Suomessa.
Kiinnostus luonnonläheiseen metsänhoitoon kasvanut

”Resistenssi – resilienssi” -viitekehys metsänhoitoon muuttuvassa ilmastossa

- **Resistenssi-malli:** tasaikäiskasvatus, avohakkuut, istutus, jalostettu taimimateriaali, rakenteellinen yhdenmukaistaminen, nopea kasvu, tuhojen torjunta, analogiana maatalous. **Luonnonhoidon keinot ”päälleliimattu” metsänhoitomalliin.**
- **Resilienssi-malli:** ’luontoon perustuva’ - vaihtelevat hakkuut ja rakenteet, mallina luonnon häiriöt, luontainen uudistaminen, hitaampi kasvu, eri-ikäiskasvatus. **Luonnonhoito integroitu metsänhoitomalliin. Kaikki metsänhoito on myös luonnonhoitoa.**

Ilmastonmuutos ja metsänhoito

Kaksi strategiaa

Tasaikäis-
kasvatus

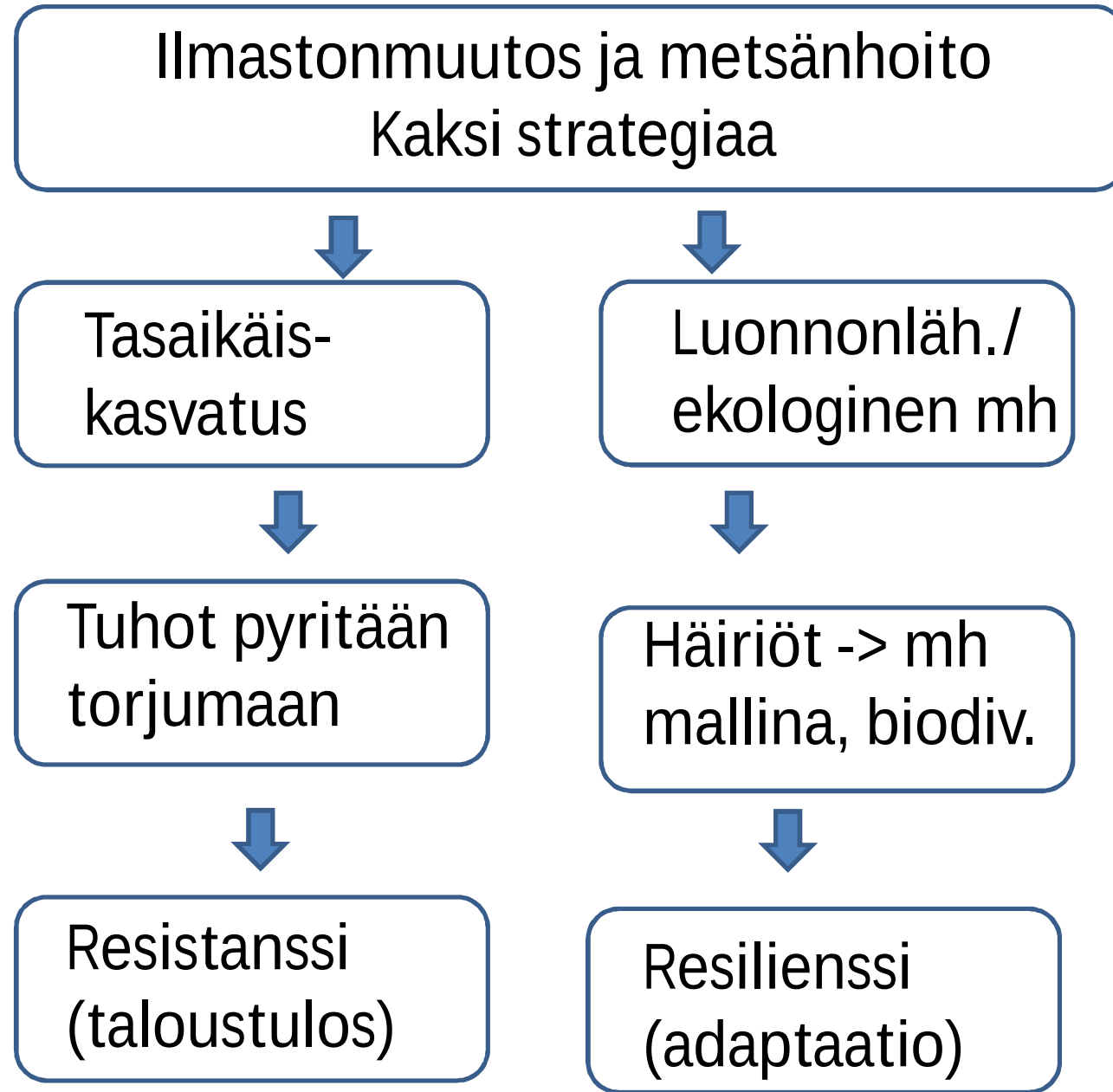
Tuhot pyritään
torjumaan

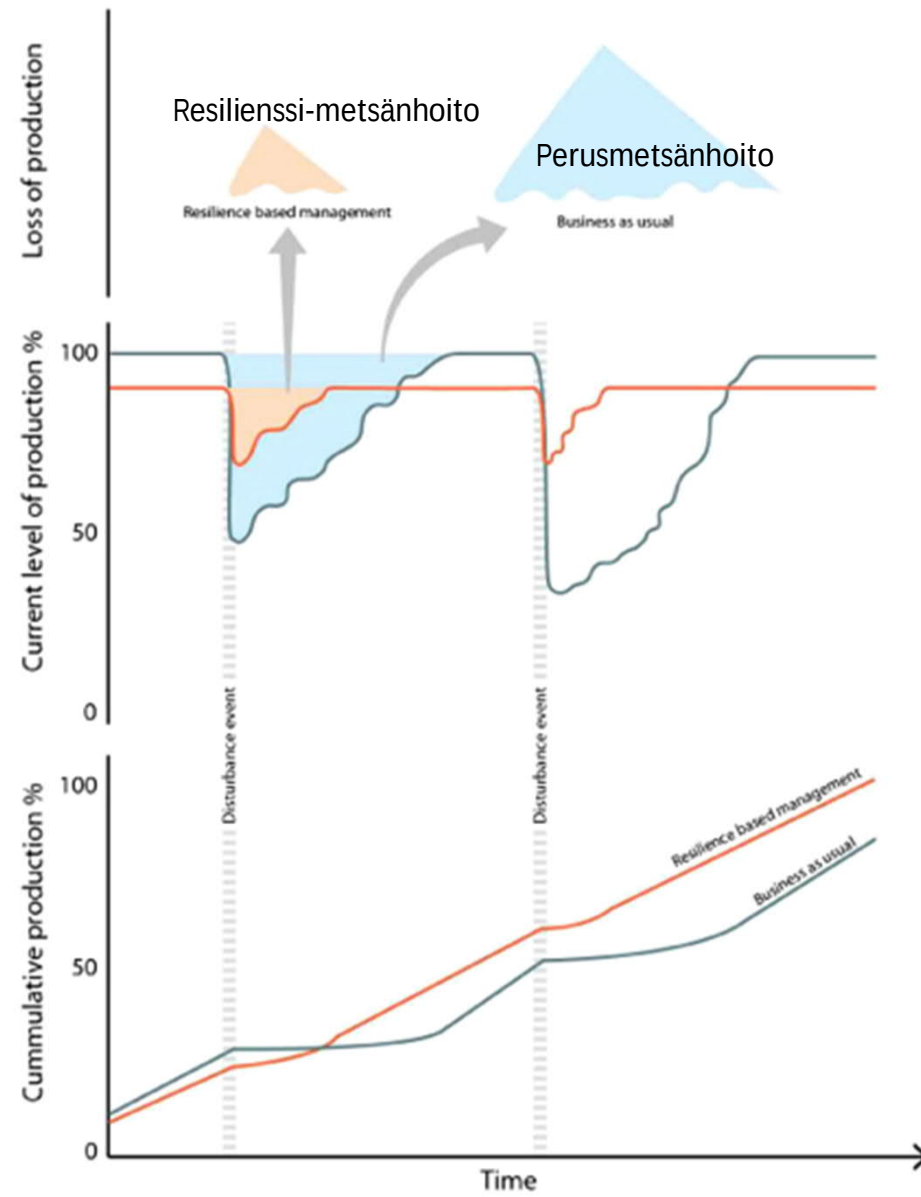
Resistanssi
(taloustulos)

Luonnonläh./
ekologinen mh

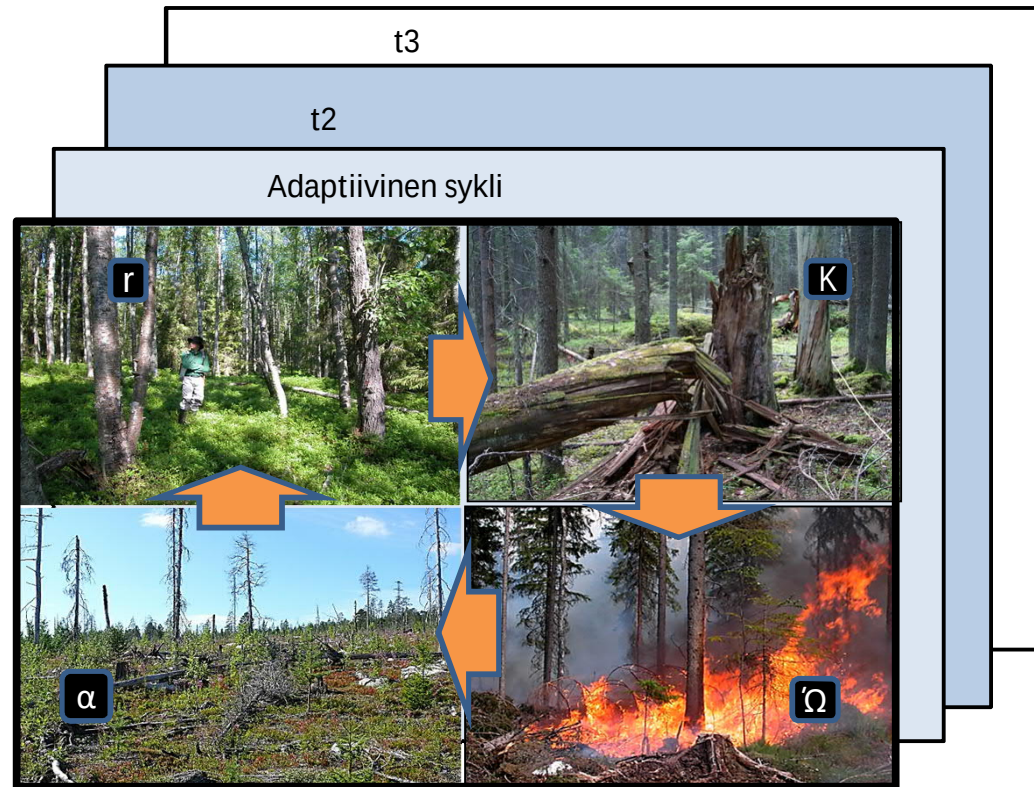
Häiriöt -> mh
mallina, biodiv.

Resilienssi
(adaptaatio)





Adaptiivinen sykli: luontaisten häiriöiden mukailu -> biodiversiteetti -> ilmastonmuutokseen sopeutuminen



Kuuluvainen in prep.

Metsän luontaiseen häiriödynamiikkaan perustuvat metsänkäsittelymallit –hanke

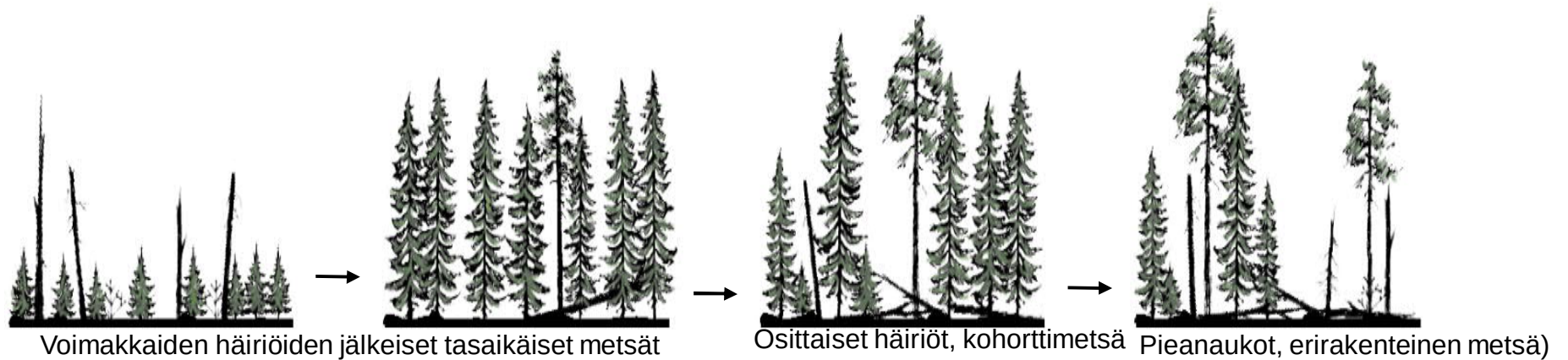
Timo Kuuluvainen, metsätieteiden laitos, HY



Kuvia Isojärveltä



Kokonaisvaltainen sovellutus metsänhoitoon



Avohakkuut



Aukon koko: 0,5-5 ha
Hakkuukierto: n. 100 v.

Aukko-, osittais-
ja laikkumaiset hakkuut



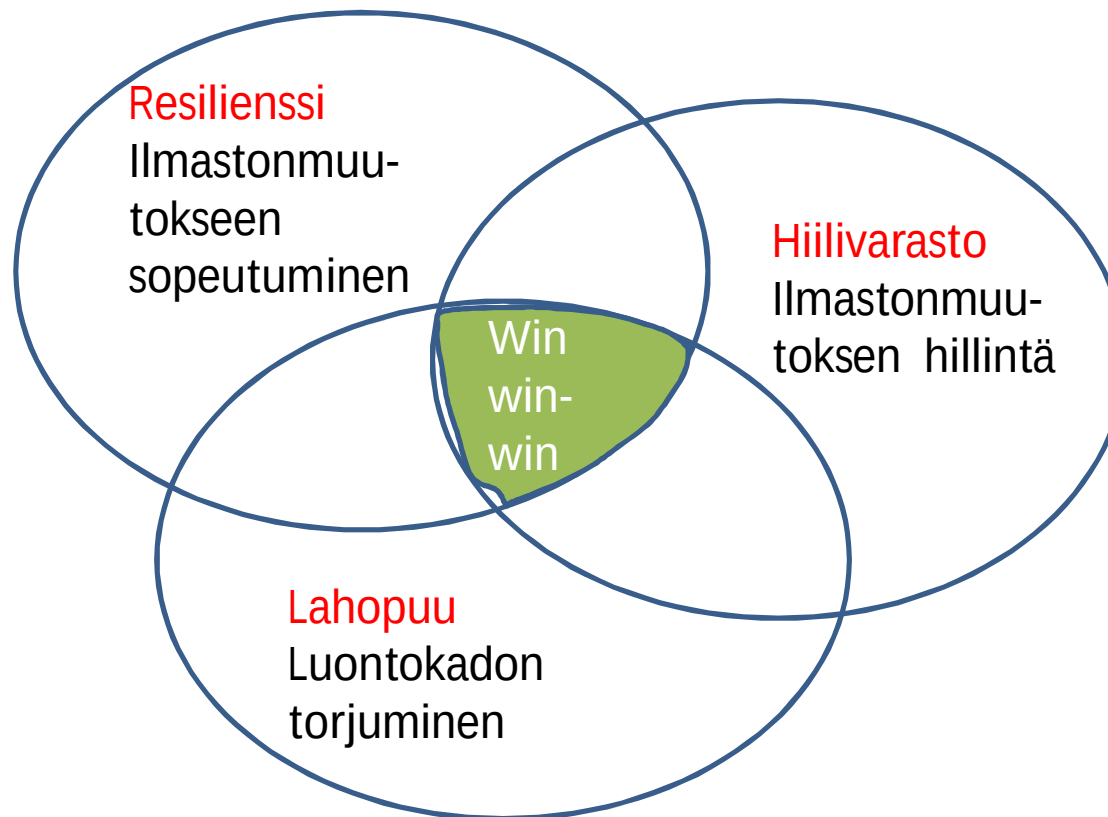
Aukon halkaisija: 40-60 m
Hakkuukierto: vaihteleva

Pienaukot, poimintahakkuut



Aukon halkaisija: -> 30 m
Hakkuukierto: n. 20 v.

Luonnonläheinen, luontaiseen häiriödynamiikkaan perustuva metsänhoito: Esimerkkinä kuolleen puun merkitys monimuotoisuudelle ja hiilen varastona (Siebold et al. 2021 Nature)



Kirjallisuutta:

Natural Disturbance-Based Forest Management: Moving Beyond Retention and Continuous-Cover Forestry

Timo Kuuluvainen^{1*}, Per Angelstam², Lee Frelich³, Kalev Jõgiste⁴, Matti Koivula⁵, Yasuhiro Kubota⁶, Benoit Lafleur⁷ and Ellen Macdonald⁸

SHORT COMMUNICATION

Forest management inspired by natural disturbance dynamics (DISTDYN) – a long-term research and development project in Finland

Matti Koivula^{a*}, Timo Kuuluvainen^b, Erkki Hallman^c, Jari Kouki^a, Juha Siitonen^d and Sauli Valkonen^d

^aSchool of Forest Sciences, University of Eastern Finland, PO Box 111, FI-80101 Joensuu, Finland; ^bDepartment of Forest Sciences, University of Helsinki, PO Box 27, FI-00014 Helsinki, Finland; ^cMetsähallitus, PO Box 94, FI-01301 Vantaa, Finland;

^dFinnish Forest Research Institute, PO Box 18, FI-01301 Vantaa, Finland

(Received 10 October 2013; accepted 19 June 2014)

Ambio
<https://doi.org/10.1007/s13280-020-01444-3>

 KUNGL.
VETENSKAPS
AKADEMIEN
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



PERSPECTIVE

Representative boreal forest habitats in northern Europe, and a revised model for ecosystem management and biodiversity conservation

Håkan Berglund , Timo Kuuluvainen 