

# Säästöpuumetsätaloudella monimuotoisuutta talousmetsiin

Petri Keto-Tokoi



This work is licensed under CC BY-SA 4.0

# Säästöpuilla voidaan tavoitella hyvin erilaisia asioita

Lifeboating (sulkeutuneen metsän lajiston säilyttäminen uudistusvaiheen yli)

Rakennepiirteiden säilyttäminen/synnyttäminen paisteisen varhaissukcession lajistolle

Rakennepiirteiden suojaaminen (lahopuun, pienympäristöjen ja niiden lajiston säilyttäminen)

Metsärakenteiden myöhempi monipuolistaminen, vanhat puut, kuolleet puut

Ekosysteemitointojen säilyttäminen (vesitalous, pölytys, sienijuuret ym.)

Vesiensuojelun tavoitteiden edistäminen

Maisemallisen muutoksen lieventäminen

Taimettuminen (puunkasvatuksellisesti etuja ja haittoja)

# Terminologiaa

Variable retention harvesting = **Säästöpuuhakkuu**

Variable retention forestry = **Säästöpuumetsätalous**

**Säästöpuuhakkuu Metsähallituksella:** säästetään vähintään 20 m<sup>3</sup>/ha tai 15 % pinta-alasta (Metsähallitus, Metsätalouden ympäristöopas 2018)

**Säästöpuiden (elävät ja kuolleet) määrä ja laatu** voivat vaihdella joustavasti esim. 10-150 m<sup>3</sup>/ha (5-50 % harvennetun uudistuskypsän puuston tilavuudesta Etelä- ja Keski-Suomessa) (Keto-Tokoi ym. 2021)

Säästöpuiden määrä ja laatu riippuvat metsänkasvatukselle **asetetuista tavoitteista**

Tavoitteissa ja toteutuksissa huomioidaan **alueelle tyypillinen häiriödynamiikka**



Kuva: Petri Keto-Tokoi



## Terminologiaa

Avohakkuu, jossa jätetään säästöpuita 1-2 % puuston tilavuudesta ≠ Säästöpuuhakkuu

Avohakkuumetsätalous ≠ Säästöpuumetsätalous

Eri-ikäismetsätalous ≠ Säästöpuumetsätalous

Mutta sekä tasaikäis- että eri-ikäismetsätalous voivat olla myös säästöpuumetsätaloutta

Säästöpuumetsätalous ei korvaa metsien suojelua eikä vähennä sen tarvetta

# Säästöpuut tuottavat kuolleita puita. Kuinka paljon?

- ▶ Säästöpuiden tuottama lahopuiden keskimääräinen tilavuus alueella voidaan laskea yksinkertaisella kaavalla, kun vuosittain syntyvän kuolleen puun määrän oletetaan olevan aluetasolla sama joka vuosi:
- ▶ lahopuu input /lahoamisnopeus
- ▶ Esim. 100 hehtaarin tila, uudistetaan 1% vuodessa eli 1 ha/v
- ▶ Oletetaan että säästöpuut kuolevat tasaisella nopeudella, eli lahopuu input = vuosittain jätettyjen säästöpuiden määrä
- ▶ Käytetään Etelä-Suomen keskimääräistä lahoamisnopeutta 3%/v = 0,03

# Säästöpuut tuottavat kuolleita puita. Kuinka paljon?

- ▶ Vertaa: Suomen talousmetsien metsämaan keskimääräinen luonnonpoistuma on 0,2 m<sup>3</sup>/ha/v.
- ▶ Tämän jättäminen kokonaisuudessaan metsään tuottaisi tilalle tasapainotilassa keskim. 6,7 m<sup>3</sup>/ha lahoppuuta eli yhtä paljon kuin 20 m<sup>3</sup>/ha säästöpuumäärän jättäminen kaikille uudistusaloille.
- ▶ Nämä toimet yhdessä tuottaisivat tilalle pitkällä aikavälillä keskimäärin 13,4 m<sup>3</sup>/ha.

## Paljonko PEFC kriteerin edellyttämä säästöpuumäärä tuottaa kuollutta puuta?

- 15 cm paksun 15 m pitkän männyn runkotilavuus on 134 litraa, eli 0,134 m<sup>3</sup>
- 10 tällaisen säästöpuun runkopuun tilavuus on 1,34 m<sup>3</sup>
- Tällainen säästöpuumäärä uudistusaloilla lisää lahoppuuston määrää metsäalueella keskimäärin 0,45 m<sup>3</sup>/ha, kun kuolleiden puiden lahoamisnopeus on 3%/v
- Viime vuosina keskimääräinen säästöpuumäärä uudistusaloilla on ollut 2,5 m<sup>3</sup>/ha
- Tällainen säästöpuumäärä uudistusaloilla lisää lahoppuuston määrää metsäalueella keskimäärin 0,8 m<sup>3</sup>/ha
- PEFCin minimitasolla tai edes nykyisin toteutuvilla säästöpuumäärillä ei saada aikaan kuolleen puun määrän lisääntymistä, eikä edes nyky määrän säilymistä!
- Silti PEFCistä puuttuu kokonaan kuolleen puun korjuuta rajoittava kriteeri!
- PEFCistä puuttuu ohjausmekanismi, joka edellyttää suurempaa säästöpuuiden määrää ja kuolleiden puiden säästämistä luontoarvoiltaan korkeammilla alueilla

## **Kaksi koostetta säästöpuuiden ekologisia vaikutuksia selvittäneistä tutkimuksista**

Rosenvald, R. & Lõhmus, A. 2008. For what, when, and where is green-tree retention better than clearcutting? A review of the biodiversity aspects. *Forest Ecology and Management* 255: 1-15  
**214 tutkimusta Pohjois-Amerikasta (81%) ja Euroopasta (19%)**  
**- näistä 39:stä tehtiin tarkempi analyysi**

Gustafsson, L., Kouki, J. & Svedrup-Thygeson, A. 2010. Tree retention as a conservation measure in clear-cut forests of northern Europe: a review of ecological consequences. *Scandinavian Journal of Forest Research* 25: 295-308.  
**50 tutkimusta Suomesta, Ruotsista ja Norjasta**

# Tutkimusten päätuloksia

## ▶ Rosenvald & Löhmus 2008

- ▶ Koski vain eläviä säästöpuita
- ▶ Ei negatiivisia vaikutuksia
- ▶ Eniten hyötyvät linnut ja mykoritsasienet
- ▶ Hyötyjiä myös epifyyttiset jäkälät ja maaperäeliöt
- ▶ Sammalet ja putkilokasvit eivät hyödy
- ▶ Puulajilla ja säästöpuiden määrällä ratkaiseva vaikutus

## ▶ Gustafsson ym. 2008

- ▶ Säästöpuut tarjoavat joitain niistä kasvualustoista tai -paikoista, joita eräät varhaissukcession lajit tarvitsevat
- ▶ Säästöpuiden määrä on keskeinen tekijä
- ▶ Vähentävät avohakkuiden voimakkaimpia vaikutuksia lajistoon
- ▶ Eivät ylläpidä varttuneiden metsien rakenteita ja lajistoa

# Säästöpuiden kuolleisuus

Säästöpuiden kuolleisuus hakkuun jälkeen on suurta

Pienempää silloin kun säästöpuita on paljon ja ne ovat suurissa ryhmissä

Kulotus lisää säästöpuiden kuolleisuutta voimakkaasti

Jos säästöpuita on paljon ja suurissa ryhmissä, niitä jää henkiin kulotuksenkin jälkeen  pitkäkestoisempi lahopuujatkumo

Johtopäätös: kulotettaville alueille suositeltavaa jättää 10-20% puustosta säästöpuustoksi

# Säästöpuut kansainvälisessä vertailussa

Eri maiden säästöpuuohjeiden vertailussa Suomen PEFC -sertifioinnin edellyttämä säästöpuiden määrä oli kaikkein alhaisin (Gustafsson ym. 2012)

Gustafsson ym. (2012) esittävät asiantuntiajasuosituksena **tiukaksi minimiksi** säästöpuiden määrälle **5–10 %** puuston tilavuudesta tai pinta-alasta.

# Nykyisten säästöpuukäytäntöjen ongelmia

Vähäinen määrä jaettuna tasaisesti suurelle pinta-alalle = ekologisen vaikuttavuuden kannalta tehottomin mahdollinen tapa

Metsäsertifioinnin edellyttämät säästöpuumäärät eivät perustu tutkimustietoon vaan sopimukseen

Käytännöt perustuvat metsätaloudelle koituvien haittojen minimointiin, ei määriteltyihin ekologisiin tavoitteisiin

Samankaltainen toteutustapa lähes kaikilla hakkuukohteilla, sertifiointikin ohjaa tähän

Säästöpuukäytännöt eivät skaalaudu kohteen/sen ympäristön luontoarvojen mukaan

Puuttuvat kohdekohtaiset tavoitteet säästöpuiden jättämiselle

Hakkuukoneen kuljettaja valitsee säästöpuut, ennakkosuunnittelua ei yleensä ole

Säästöpuuryhmien aluset raivattu ennakkoraivauksissa

Ei mitään takeita siitä, että säästöpuina arvokkaimmat puuyksilöt jätetään

Yleensä potentiaalisesti parhaat säästöpuut on poistettu jo metsänkäsittelyn varhaisemmissa vaiheissa

# Kohdekohtaiset tavoitteet säästöpuiden määrälle, laadulle ja jättämistavalle

- Jos säästöpuuryhmillä halutaan tukea sulkeutuneen metsän lajeja, pitäisi säästöpuuryhmien olla suuria (0,5 ha) ja sijaita mielellään hakkuualan varjoisalla pohjoiseen avautuvalla reunalla.
- Jos tavoitellaan sukcession alkuvaiheen paisteisten lahopuuympäristöjen tuottamista häiriöistä hyötyville lajeille, säästöpuut olisi hyvä jättää hajalleen tai pieniin ryhmiin ja mahdollisuuksien mukaan kulottaa hakkuualue.
- Kulotettaville aloille tulisi jättää paljon säästöpuita, 10-20% puuston tilavuudesta.
- Suuremmalla säästöpuiden määrällä ja isommilla ryhmillä puiden kuolleisuus jakautuu pidemmälle ajalle ja syntyy parempi paikallinen lahopuujatkumo.
- Jos tavoitellaan puuston rakenteen monipuolistamista vanhoilla ja järeillä puuyksilöillä, on tärkeää säästää nimenomaan niitä sekä valita säästöpuiksi muita sellaisia puuyksilöitä, joilla on hyvät edellytykset pysyä kauan hengissä ja kehittyä vanhoiksi

# Kohdekohtaiset tavoitteet säästöpuiden määrälle, laadulle ja jättämistavalle

- Jos säästöpuita jätetään hyödyttämään juuri tiettyjä lajeja, niiden valinnassa ja sijoittelussa tulee ottaa huomioon kyseisten lajien elinympäristövaatimukset ja käyttäytyminen.
- Esim. liito-orava, päiväpetolinnut, teeri, metso, pyy...
- Jos säästöpuilla tavoitellaan vesiensuojelullisia hyötyjä, ne tulee keskittää maastonkohtiin, jotka ovat eroosioherkkiä ja joiden kautta virtaa merkittäviä määriä valumavesiä.
- Jos säästöpuilla tavoitellaan uudistusalan maisemaa parantavaa vaikutusta, maisemaarvostustutkimusten tulosten mukaan hajalleen jätettyinä sama määrä säästöpuita tuottaa suuremman maisemaa parantavan vaikutuksen kuin ryhmiin jätettyinä.
- Säästöpuiden tulisi olla myös järeitä ja latvuksiltaan hyväkuntoisia ja niitä pitäisi olla melko runsaasti, jotta maisemaa parantava vaikutus olisi merkittävä.

# Alue-ekologiset tarkastelut ohjaaman tavoitteenasettelua

Määritellään kohdekohtaiset tavoitteet alue-ekologisten tarkastelujen pohjalta

Otetaan huomioon ympäröivän metsäalueen luontoarvojen määrä ja laatu: luontotyypit, lajiesiintymät, puuston rakenne

Kaukokartoitusaineistot ja paikkatieto tehokäyttöön potentiaalin ja tavoitteiden määrittämiseksi

Tavoitteet määrällisesti ja laadullisesti erilaisia eri kohteilla ja eri alueilla

Asetetaan huomattavasti korkeammat tavoitteet sellaisten alueiden ympärillä, joissa vanhoista/kuolleista puista riippuvat luontoarvot ovat korkeita

Ainakin 20 % pinta-alasta tavoitteeksi nostaa kuolleen puun määrä keskimäärin yli 20 m<sup>3</sup>/ha

Seuranta tavoitteiden saavuttamisen arvioimiseksi, puuston rakenne + laji-indikaattorien kannan kehityksen seuranta

# Metsätieteen aikakauskirja 2021

Teema: Fennoskandian talousmetsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot

<https://metsatieteenaikakauskirja.fi/issue/volume/2021>

Keto-Tokoi, P., Koivula, M., Kuuluvainen, T., Lindberg, H., Punttila, P., Shorohova, E. & Vanha-Majamaa, I. 2021. Säästöpuumetsätaloudella monimuotoisuutta talousmetsiin. Metsätieteen aikakauskirja 2021-10541: 12 p., <https://doi.org/10.14214/ma.10541>.

Koivula, M. & Vanha-Majamaa, I. 2021. Eri hakkuu- ja luonnonhoitomenetelmien vaikutukset monimuotoisuuteen Fennoskandiassa. Metsätieteen aikakauskirja 2021-10481: 23 p., <https://doi.org/10.14214/ma.10481>.

Kuuluvainen, T., Lindberg, H., Vanha-Majamaa, I., Keto-Tokoi, P. & Punttila, P. 2021. Alhaiset säästöpuumäärät, PEFC-metsäsertifiointi ja monimuotoisuus Suomen metsissä. Metsätieteen aikakauskirja 2021-10493: 6 p., <https://doi.org/10.14214/ma.10493>.

Lindberg, H., Punttila, P. & Vanha-Majamaa, I. 2021. Monimuotoisuuden ylläpitämiseksi tarvitaan kulotusta ja metsäpaloalueiden suojelua. Metsätieteen aikakauskirja 2021-10523: 8 p., <https://doi.org/10.14214/ma.10523>.