

Tulevaisuuden ilmastoon sopeutuminen ja biodiversiteetti Suomen metsissä – miten meidän tulisi varautua

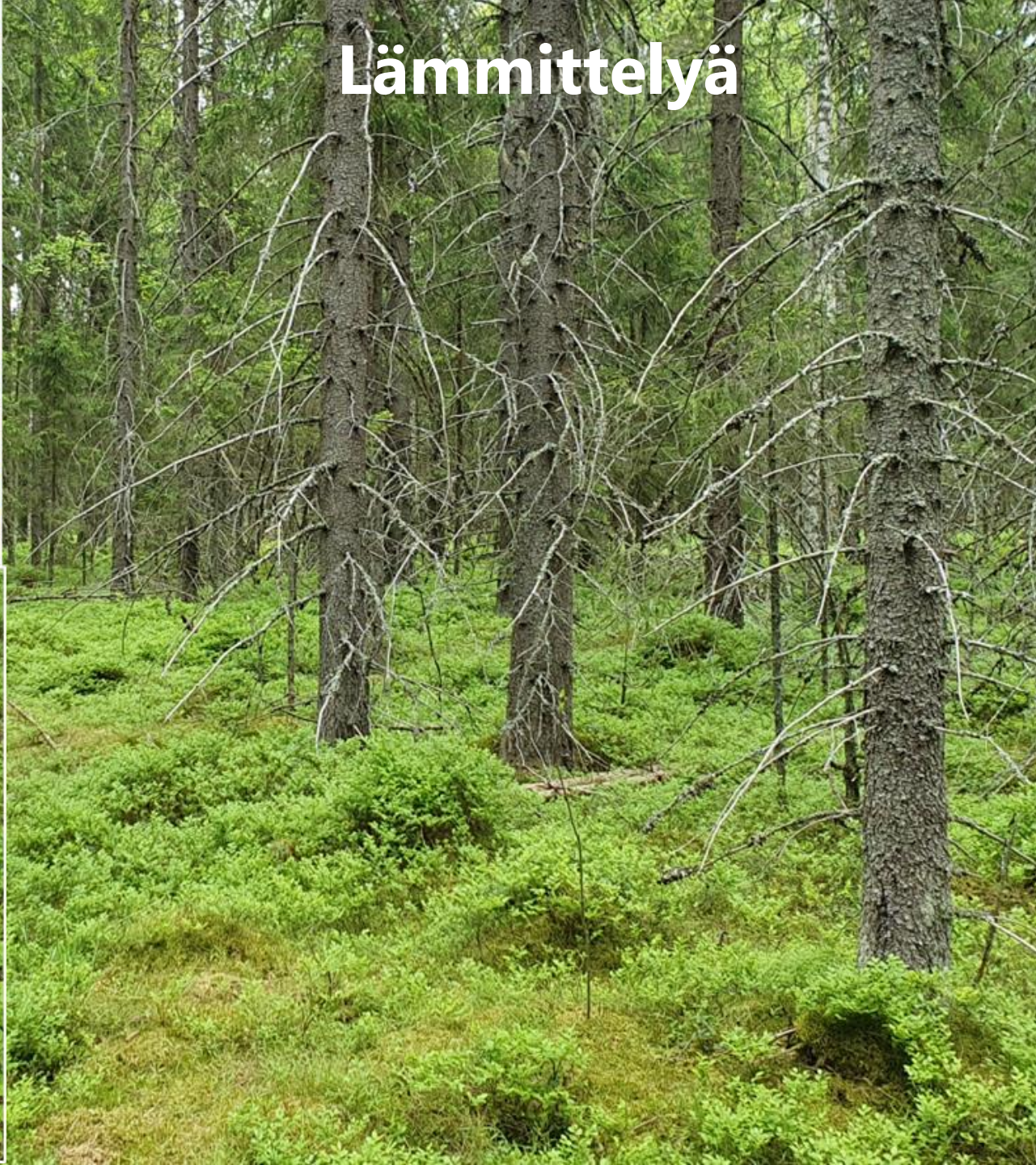
Päättäjien Metsäakatemia
4.10.2023

Markus Melin
Tutkija, tutkimuspäällikkö
Luonnonvarakeskus

E-mail: markus.melin@luke.fi
Twitter \ X: [@MarkusMelin1](https://twitter.com/MarkusMelin1)



Lämmittelyä




Tämän esityksen "miksi"

- Ekosysteemin monimuotoisuuden ja terveyden yhteys on hyvin tunnettu, metsät eivät ole poikkeus

Secretariat of the Convention on Biological Diversity

CBD Technical Series No.



4

FOREST RESILIENCE, BIODIVERSITY, AND CLIMATE CHANGE

A Synthesis of the Biodiversity/Resilience/Stability Relationship in Forest Ecosystems

- *There is a fundamental relationship among biodiversity, production, and resilience and stability in forests*
- *Forest systems comprised of few species are highly prone to various catastrophes including disease and invasion*

 Government of Canada / Gouvernement du Canada

Diversity: The key to resilience in forest ecosystems

[Canada.ca](#) > [Natural Resources Canada](#) > [Our Natural Resources](#) > [Forests and forestry](#) > [The State of Canada's Forests Report](#)

 Metsäteollisuus

Luonnon monimuotoisuus on kestävän metsätalouden perusta

Conservation Letters Open Access

A journal of the Society for Conservation Biology

PERSPECTIVE |  Open Access |  

For the sake of resilience and multifunctionality, let's diversify planted forests!

Christian Messier ✉, Jürgen Bauhus ✉, Rita Sousa-Silva, Harald Auge, Lander Baeten, Nadia Barsoum, Helge Bruelheide, Benjamin Caldwell, Jeannine Cavender-Bares, Els Dhiedt ... [See all authors](#) ▾

[/10.1111/conn.12829](#) | Citations: 54

 Metsäkeskus

Luonnon monimuotoisuus

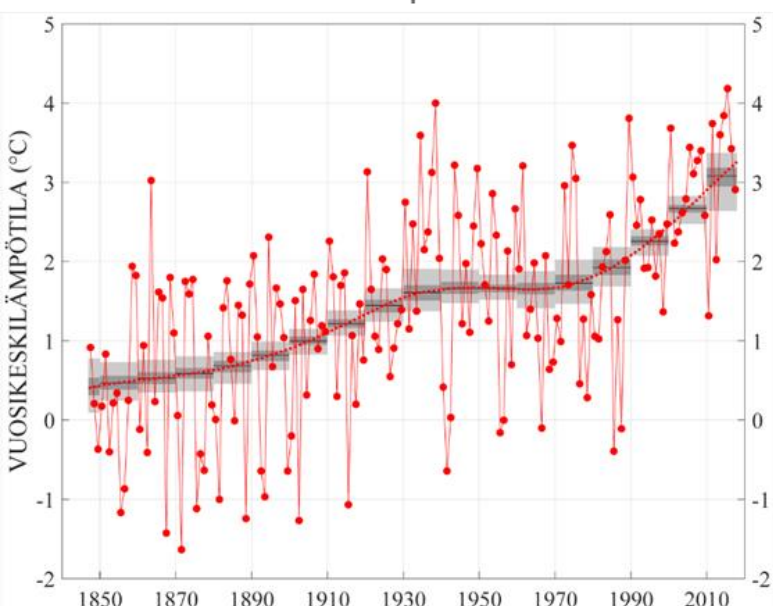
Metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen on keskeinen osa kokonaiskestävää metsätaloutta.



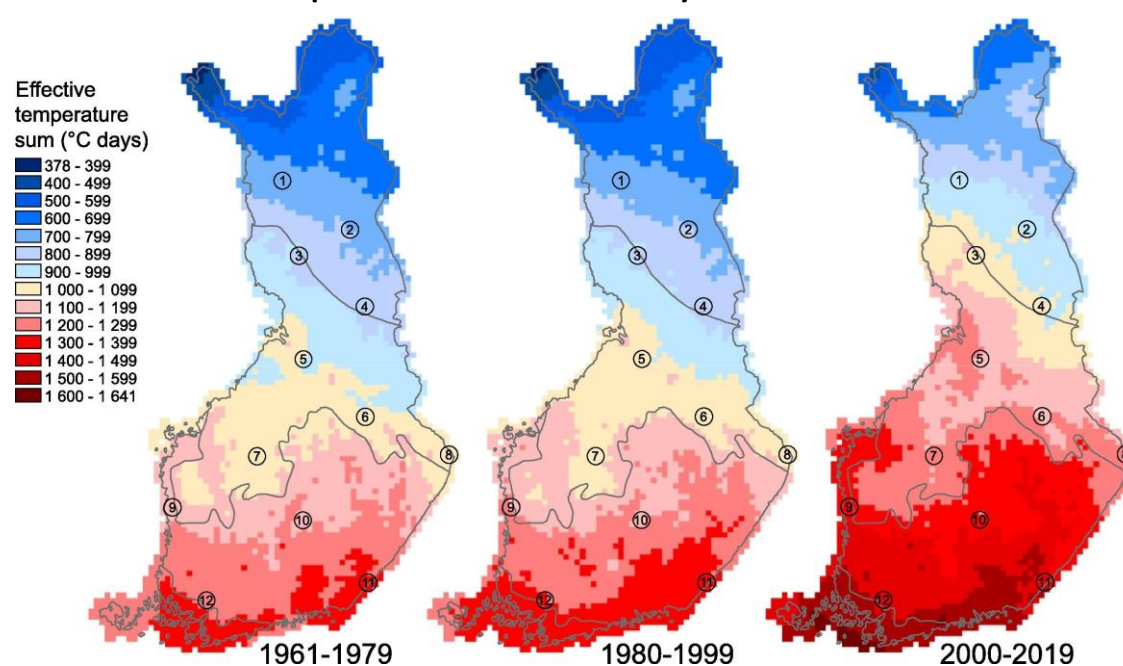
Muutosta ilmassa

- Monimuotoisuus = iskunottoikyky, kyky nousta jaloilleen (hyvä ominaisuus muutoksessa)

Suomen keskilämpötilat 1850-2015



Lämpösummien kehittyminen 1961–2019



Climate data: Finnish Meteorological Institute; phytoclimatic zones: SYKE

Sallinen ym. 2023



Muutosta metsien tuhoriskeissä

- Asiat **ovat** muuttuneet metsien tuhoriskien kannalta:

”Juurikäpää varmistettu aiempaa pohjoisemmassa”

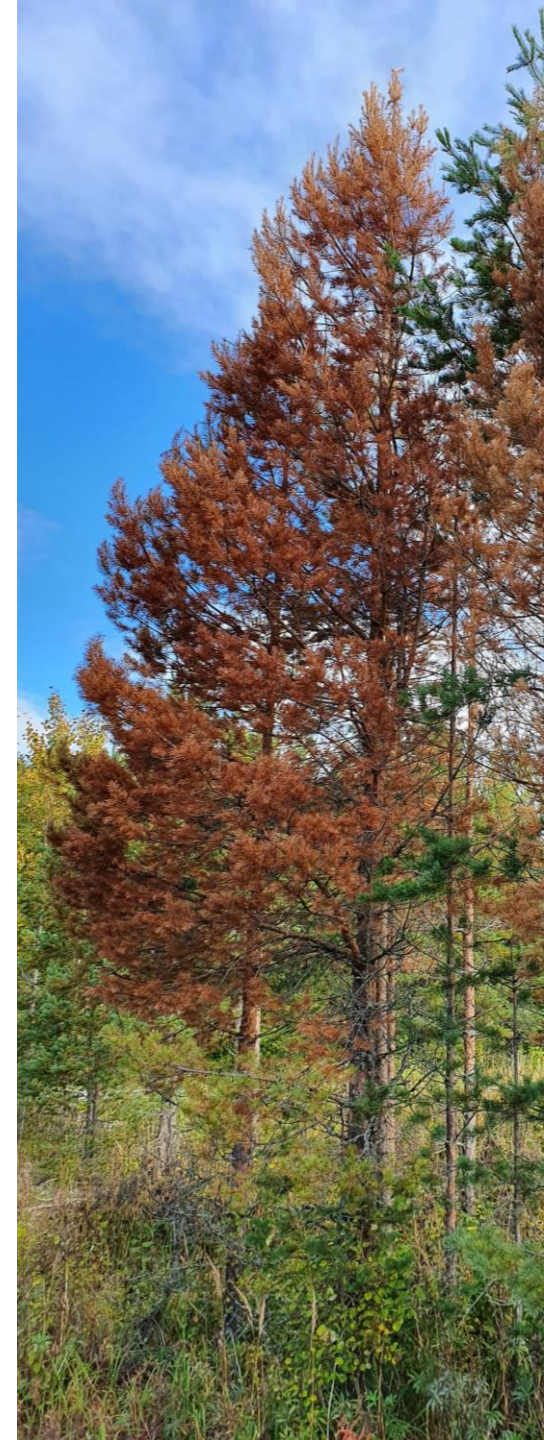
”Kirjanpainajan takia tehdyissä hakkuissa rikottiin ennätyksiä”

”Kuusentähtikirjaajatuoja havaittiin runsaasti – taustasyynä kuivuus”

”Uusi sienitaudinaiheuttaja havuparikas tappoi kuivuuden stressaamia mäntyjä”

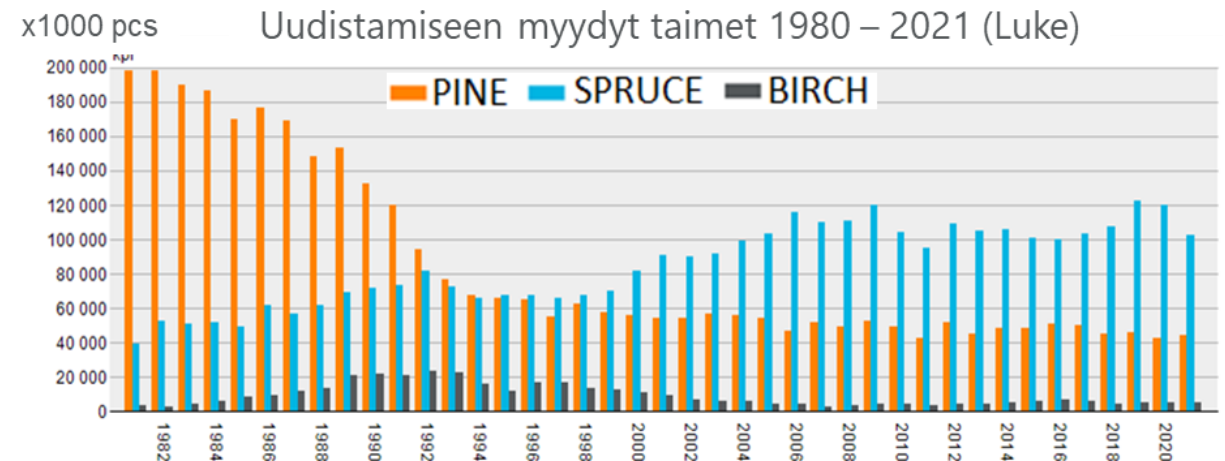
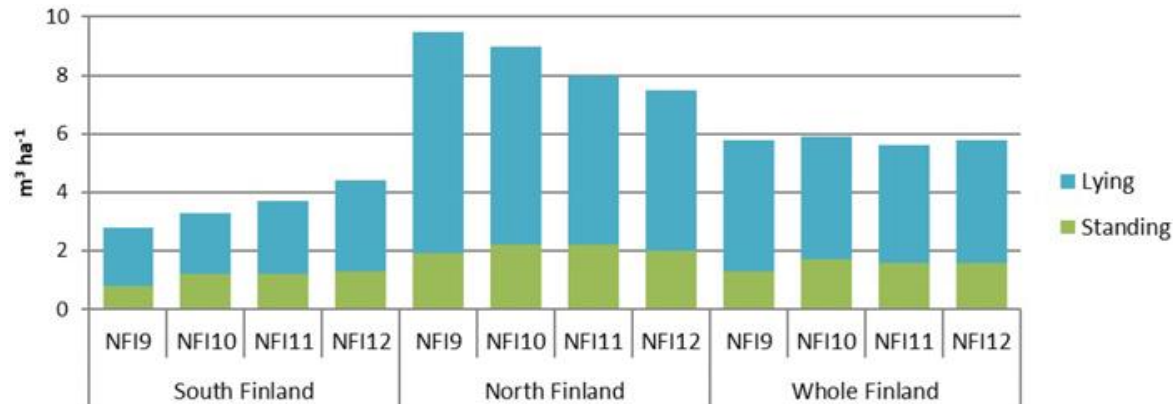


- Tilanne ei kuitenkaan ole **niin** paha – meillä **on** aikaa varautua



Muutosta metsissä – ei oikeaan suuntaan

- Käynnissä oleva ilmastonmuutos kasvattaa metsien tuhoriskiä - riskin realisoituminen riippuu kuitenkin myös metsien rakenteesta
- Kaksi käytännöllistä ulottuvuutta: lahopuun määrä ja laatu sekä sekapuustoisuus.
- Tässä meillä on opittavaa:
 - Lahopuun määrä on vähäinen. Se kasvaa, mutta hitaasti.
 - Sekametsiä (VMI) 14% metsämaan pinta-alasta, lehtipuiden osuus alhainen.
 - Mäntyvaltaisten taimikoiden pinta-ala laskenut neljä edellistä VMI:tä
 - E-Suomen taimikoista jo 52% kuusivaltaisia
- Entä sitten?



Näkökulmia metsien terveyteen: sekapuusto ja lahoppuusto

- Tutkimusnäyttö on vahva: lajistoltaan monipuolisempi metsä ei ole yhtä altis suurтуhoille kuin yksipuolinen verrokkinsa (saati **ihmisen** väärin luoma monokulttuuri)



- Miksi monimuotoisuus tarkoittaa tässä terveyttä?
 - Kilpailijat, pedot ja loiset runsaampia monimuotoisessa metsässä → yhden lajin hankalampi dominoida.
 - Runas ravintoresurssi yksipuolisessa metsässä mahdollistaa aggressiiviselle tuholaiselle nopean kannan kasvun → helpompi dominoida.
 - Konkreettisia esimerkkejä etelästä tarjoavat havununna ja kirjanpainaja.



Näkökulmia metsien terveyteen: sekapuusto ja lahoppuusto

- Monipuolinen lahoppuusto tarjoaa kodin paitsi tuhansille lajeille, niin myös tuhohyönteisten kilpailijoille ja pedoille.
- Melin ym. (2024):
 - *Lumen murtamat puut eivät olleet tuhohyönteisten hallussa – ne eivät dominoineet.*
 - *Lumenmurrot lisäsivät muun hyönteislajiston sekä petojen monimuotoisuutta*



- Kuolleen puun poistaminen tai liiallinen lehtipuiden raivaaminen on huono päätös metsien monimuotoisuuden ja terveyden kannalta
- Kaikki tahothan tykkäsivät lahoppuustosta ja sekametsäisyydestä? Mikä mättää?



Nykytilakatsaus Suomessa

Sivistyneitä arvauksia siihen "mikä mättää":

- Kuolleelle sekä arvokkaalle puulle löytyy ostaja ja myyjä + historia ja myytit



€



€

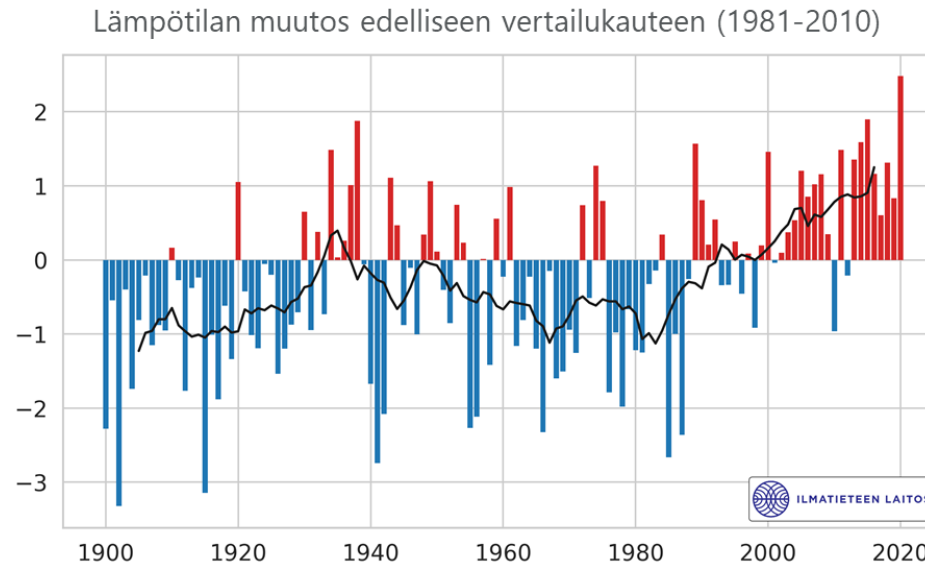


- Myös sertifikaatit vuotavat, vaikka hyvä asia ovatkin
 - Arvokkaita puita ja kuollutta puuta häviää hakkuiden yhteydessä (Saaristo ym. 2020)



Miksi tärkeää juuri nyt – näkökulma ilmastosta

- Nostoja tulevasta, Ilmatieteenlaitos:
 - Etenkin talvilämpötilat kohoavat (vähemmän routaa).
 - Hellejaksot yleistyvät ja pidentyvät.
- Käynnissä oleva muutos on metsien kiertoaikaa nopeampi
 - Tuholaiset kyllä reagoivat nopeasti.
 - Muistakaa aikajänne!
 - Nyt tehdyt päätökset näkyvät metsissä vuosikymmeniä ja jopa -satoja.

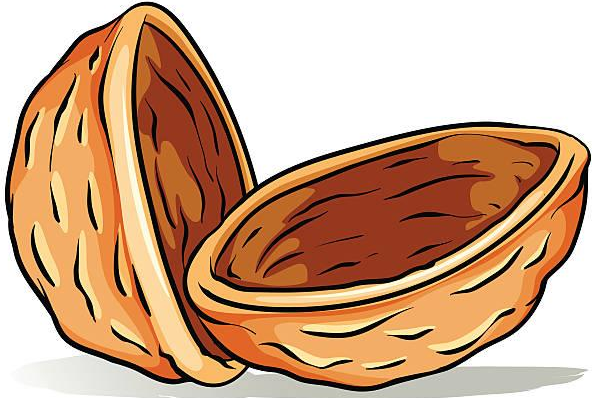


Mitä tuleman pitäisi / toivoisi?

- Suomi ei ole vielä ongelmassa. Mitä ovat tehneet ne ketkä ovat olleet? Esimerkkejä Euroopasta:
 - Tukia sekametsien kasvattamiseen, ei tukia puhtaille kuusikoille
 - Rajat kuusen maksimi osuudelle riskialueilla
 - Suosituksista siirrytty osin velvoitteisiin
 - *"Ei-toivotuin skenaario olisi uusi, yksipuolinen ja kuusivaltainen metsämaisema"*
- Muistakaa aikajänne!
- Helpot ja varmat vedot nykytiedon valossa:
 - Lahopuujatkumon palauttaminen; myyttien murtamista ja asenteiden muutosta?
 - Sekametsäisyyden ja lehtipuuosuuden lisääminen (ei kuusetumista); tiedon jalkauttamista?
 - Riskien konkretisointi: mikä puulaji on kaikkein alttein, esimerkkejä muualta todisteeksi.
 - Monimuotoisuuden ja terveyden välisen yhteyden konkretisointi: esim. lahopuu ja sen tuomat saalistajat.
 - Tässä on syytä muistaa: myös sertit vuotavat. Eli syytä korjausliikkeille todellakin on.
 - HUOM. Tämä esitys ei liittynyt monimuotoisuuden suojeluun. Se vaatii myös arvokohteiden tunnistamista ja mekanismeista niiden suojelulle.



Jos pystyt muistamaan vain yhden dian



1. Metsissä on aina häiriöitä - tuhojakin
2. Ilmastonmuutos on jo kasvattanut, ja tulee kasvattamaan tuhoriskiä merkittävästi
3. Kuinka tämä riski realisoituu, on pitkälti kiinni metsien rakenteesta; erityisesti monimuotoisuudesta ja terveydestä

Jos haluat heikentää metsiesi terveyttä muuttuvassa ilmastossa, vie niiltä monimuotoisuus

Kirjallisuutta eri teemoista (huom. suurin osa ulkomailta, ei tosiaan kotimaista liikaa saatavilla)

ISO kokoomateos aiheesta metsien monimuotoisuus, resilienssi, ilmastonmuutos: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf>

Pelastushakkuut:

<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12615>

<https://annforsci.biomedcentral.com/articles/10.1007/s13595-017-0663-9>

<https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2664.13518>

Perustietoa kirjanpainajasta Suomeksi:

<https://doi.org/10.14214/ma.10722>

Kirjanpainaja ja monimuotoisuus (sen tuottaman lahoppuun hyödyt):

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-008-9409-1>

<https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320716307303>

<https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112720310495>

Kirjanpainajan ja muiden kaarnakuoriaisten viholliset:

<https://www.nature.com/articles/s41598-022-11630-w>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780124171565000071?via%3Dihub>

<https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/ac9a6ce4-9f23-4822-8a65-0908379cdadd/content>

Sekametsät, ilmastonmuutos, tuhoriskit:

<http://dx.doi.org/10.17221/94/2014-JFS>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10021-023-00823-7>

<https://annforsci.biomedcentral.com/articles/10.1007/s13595-018-0793-8>

Muita julkaisuja:

Sallinen ym. 2023. Recent and future hydrological trends of aapa mires across the boreal climate gradient. Journal of Hydrology.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002216942201592X>

Saaristo ym. 2020. Kustannustehokas luonnonhoidon laadun seurantatiedon kerääminen. Tapion julkaisu. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/01/Kustannustehokas-luonnonhoidon-laadun-seurantatiedon-kerääminen.pdf>

Terhonen, E. & Melin, M. (toim.) 2023. Metsätuhot vuonna 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 48/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 98 s.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-694-8>

Kiitos!

E-mail:

markus.melin@luke.fi

Twitter:

[@MarkusMelin1](https://twitter.com/MarkusMelin1)

