

Metsistä ja ilmastosta: riskisäitä ilmassa ja riskirakenteita metsissä

Teollisuuden metsänhoitajien webinaari, 9.6.2026



Markus Melin
Tutkija, tutkimuspäällikkö
Luonnonvarakeskus



Co-funded by
the European Union

precilience.eu

Aina syytä muistaa

Pienet puustotuhot ja sopiva määrä kuollut puuta kuuluu kuvaan



Me pyrimme ennakoimaan ja estämään tulevaisuuden suurtuhoja
(ja ettemme itse tilannetta pahennettaisi)

Aina syytä muistaa myös

Hitaasti muuttuva ilmasto mahdollistaa lajien leviämisen ja runsastumisen hiljalleen



Sään ääri-ilmiöt ovat kipinä suurille tuhoille*

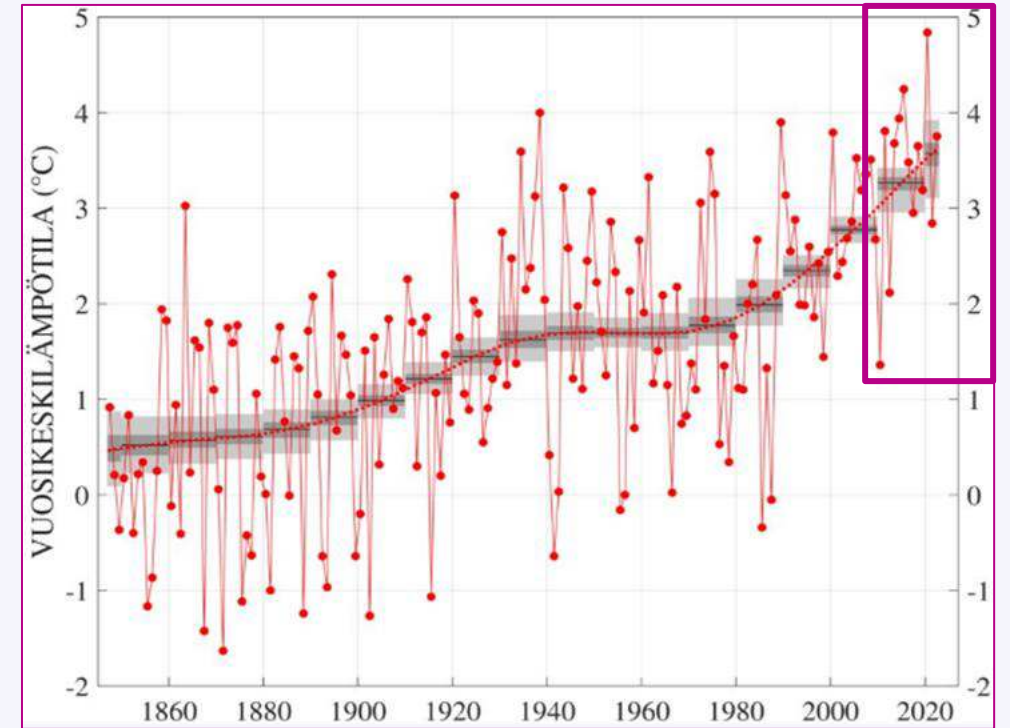
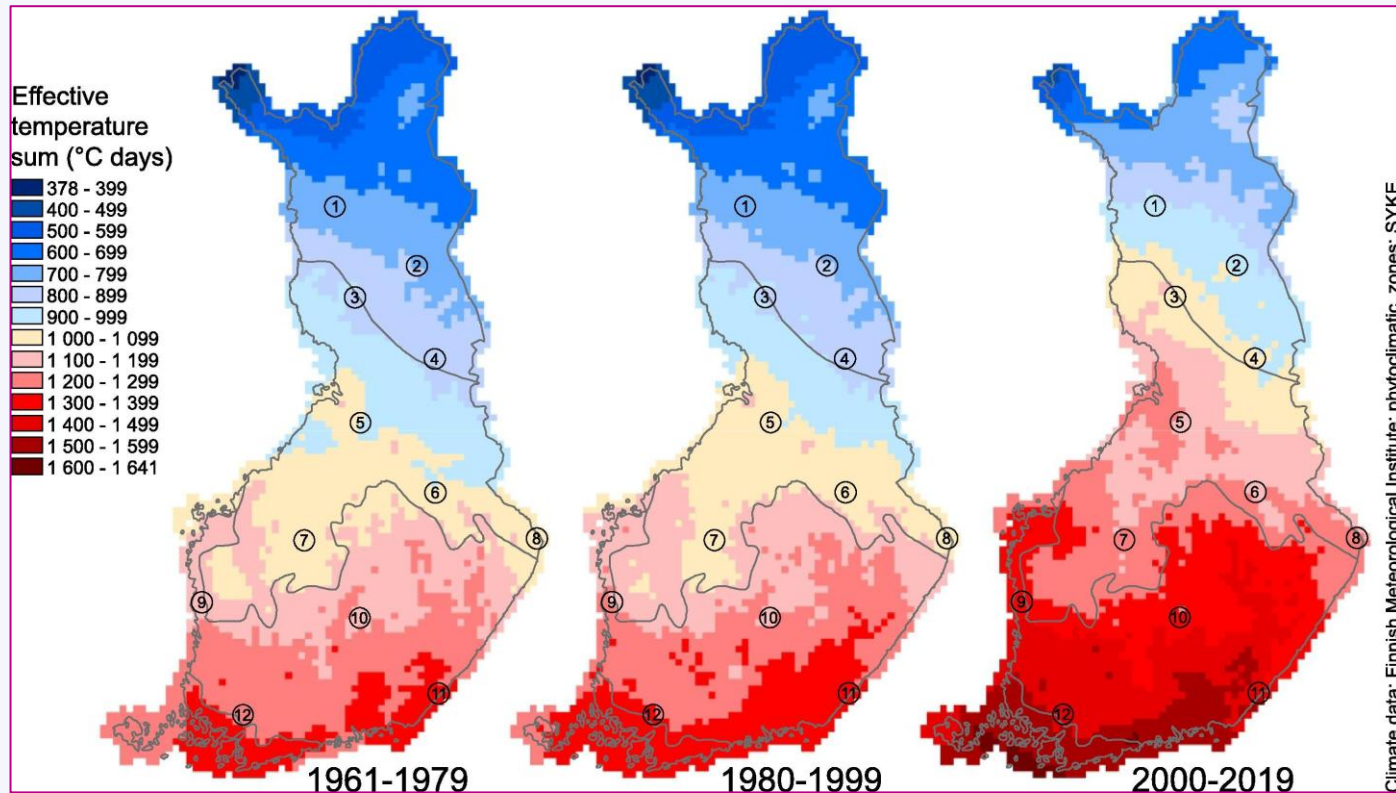
**jotka ovat suurempia tai pohjoisemmassa kuin ennen koska se lämpeneminen*



Seuraavaksi luvassa

1. Pikakatsaus siihen mikä Suomessa on muuttunut: ilmasto
2. Pikakatsaus siihen mikä Suomessa on muuttunut: metsänrakenne
3. Missä päin Suomea ongelma on akuutein
4. Muiden kokemuksia

Mikä on muuttunut - ilmasto



www.ilmasto-opas.fi

Sallinen et al. 2023.. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.129022>

Miten muutos vaikuttaa

---Viheliäiset vuorovaikutukset---

Venyneet kasvukaudet

"Havununna levittäytynyt pohjoisemmaksi"

"Kirjanpainajan parveilu alkoi ennätysaikaisin"



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 48/2023

Metsätuhot vuonna 2022

Eeva Terhonen ja Markus Melin (toim.)



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 25/2025

Metsätuhot vuonna 2024

Suvi Sutela ja Tiina Yliöja (toim.)



Roudan puute

"Hannes-myrskyn tuhoja lisäsivät maan lumettomuus ja roudattomuus..."



Tiedote 30.12.2025

Hannes-myrsky oli vaikutuksiltaan yksi viime vuosikymmenten pahimmista



Kuivuus ja helteet

"Kuusentähtikirjaaja tehnyt paikallisia tuhoja. Taustasyynä kuivuus."

"Uusi sienitauti, havuparikas, osasyllinen mäntykuolemiin Etelän rannikoilla. Tuhot korostuivat kuivilla alueilla."

"Okakaarnakuoriaisten tappamia mäntyryhmiä havaittu Keski-Suomessa saakka. Taustalla mm. kuivuutta ja sienitauteja "

Mikä on muuttunut - metsät



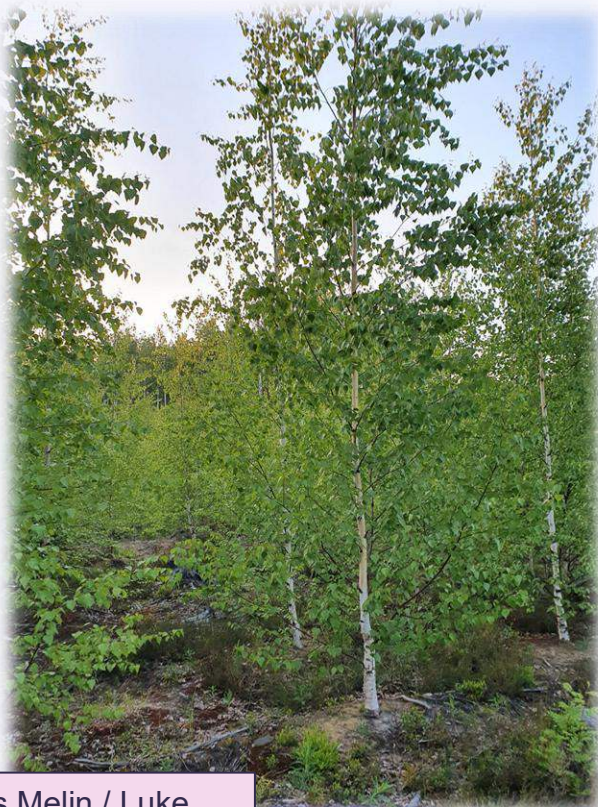
Markus Melin / Luke



1 Mikä on muuttunut - metsät

Nuoret ja varttuneet taimikot

Koivutaimikoiden määrä laskenut ja alhaalla (viime aikoina paikallisia hyviä signaaleita)



Markus Melin / Luke



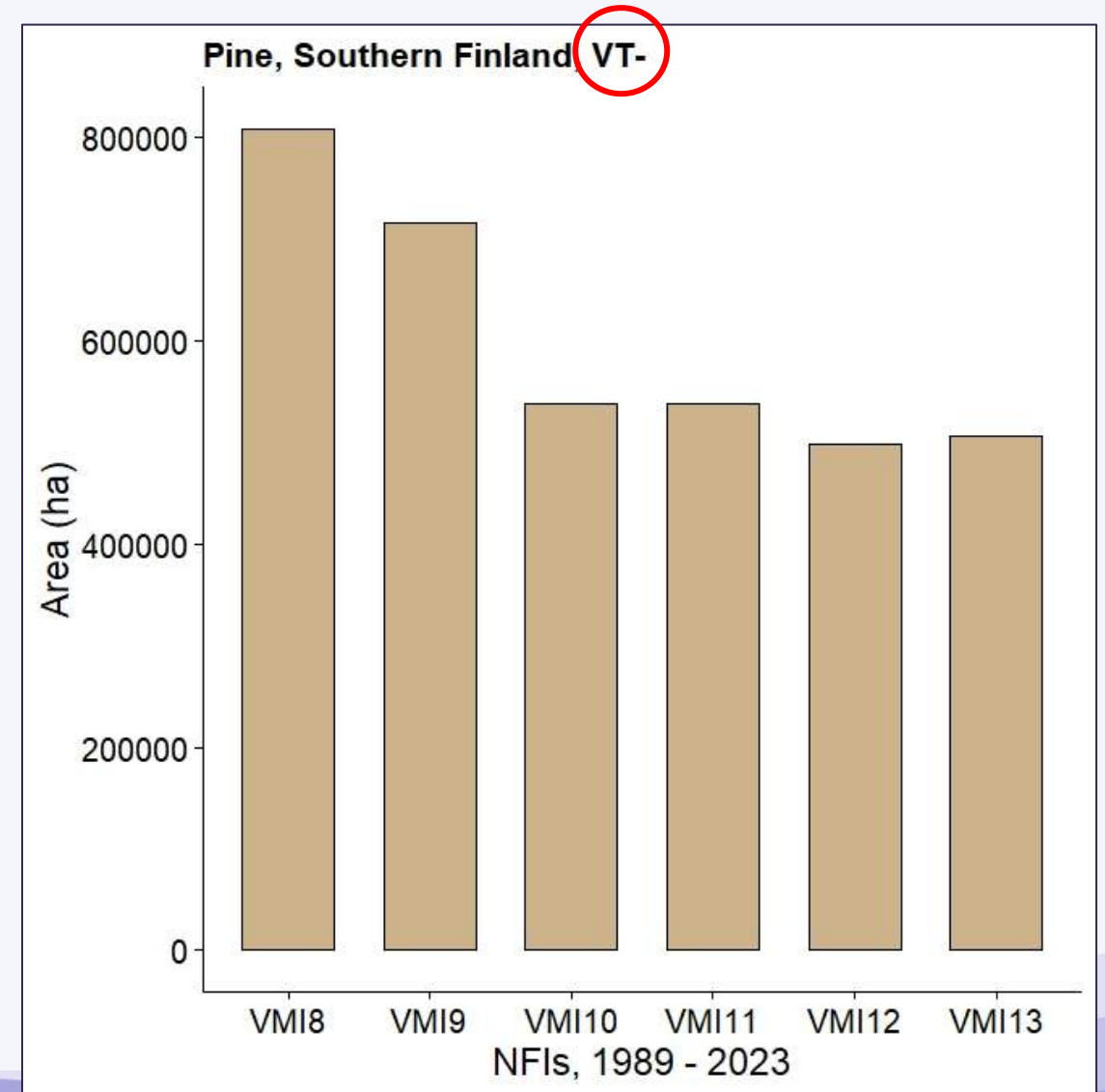
Mikä on muuttunut - metsät

Nuoret ja varttuneet taimikot

Mäntytaimikoiden määrä vähentynyt VT-kasvupaikoilla – männyn kasvupaikoilla



Markus Melin / Luke



Mikä on muuttunut - metsät

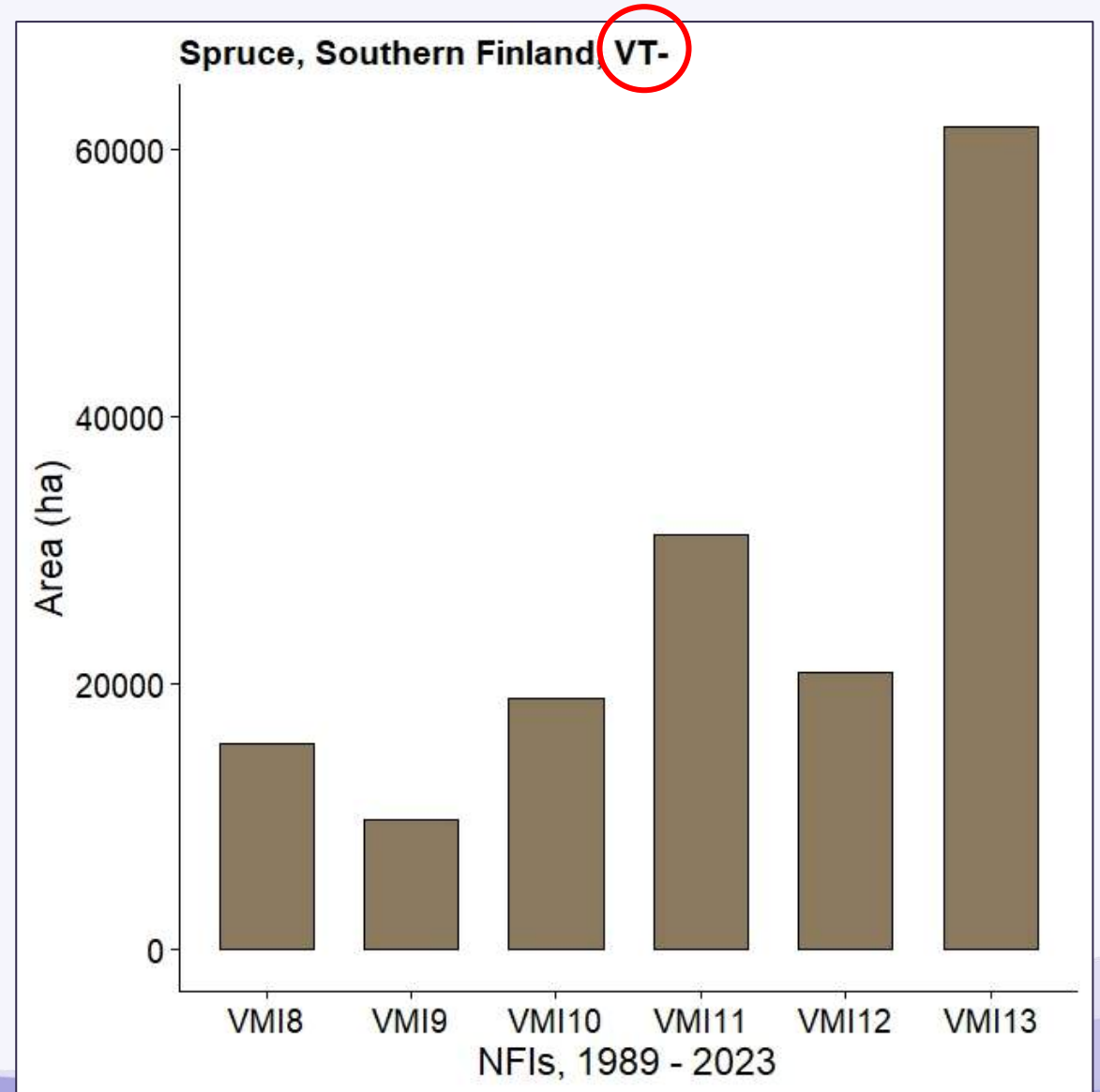
Nuoret ja varttuneet taimikot

Etelä-Suomen taimikoista 52% kuusivaltaisia
(Korhonen et al. 2021, Silva Fennica)

Pinta-alat kasvaneet myös kuuselle huonoilla kasvupaikoilla (VT-)



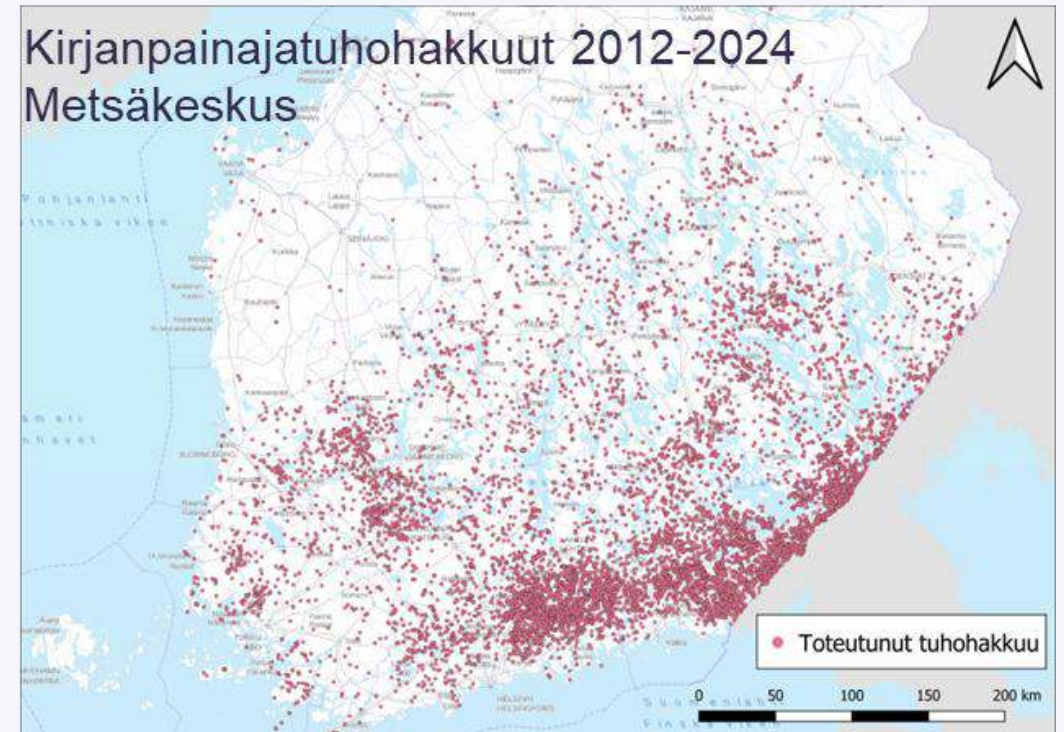
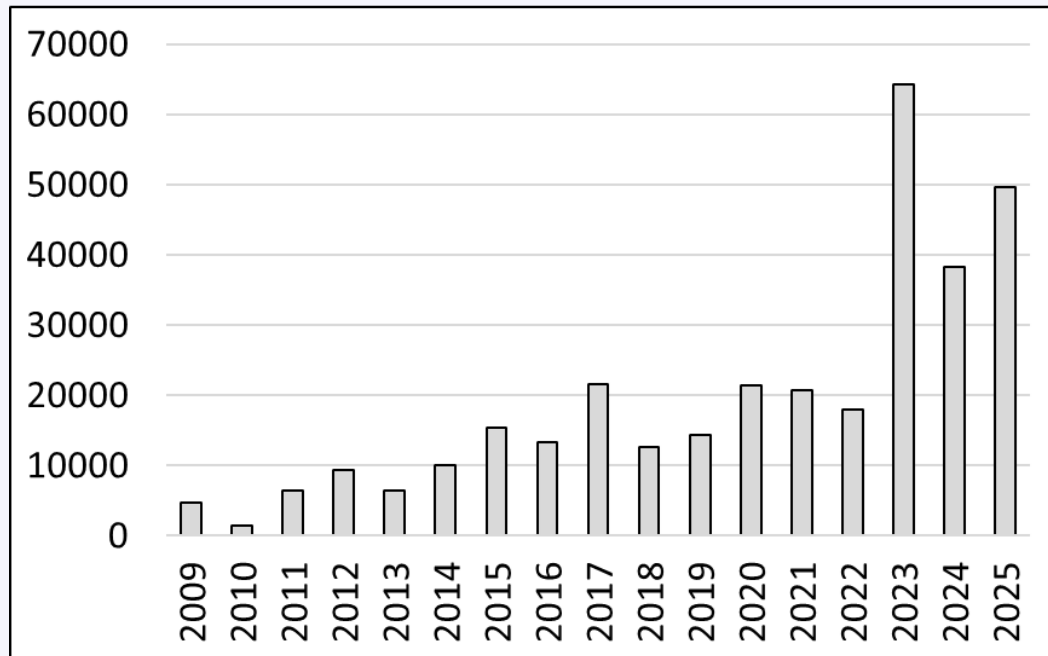
Markus Melin / Luke



Missä pain Suomea ongelmia eniten?

Kuusen kaarnakuoriaiset: kirjanpainaja ja kuusentähtikirjaaja

Havaitut kirjanpainajatuhot, VMI (ha)



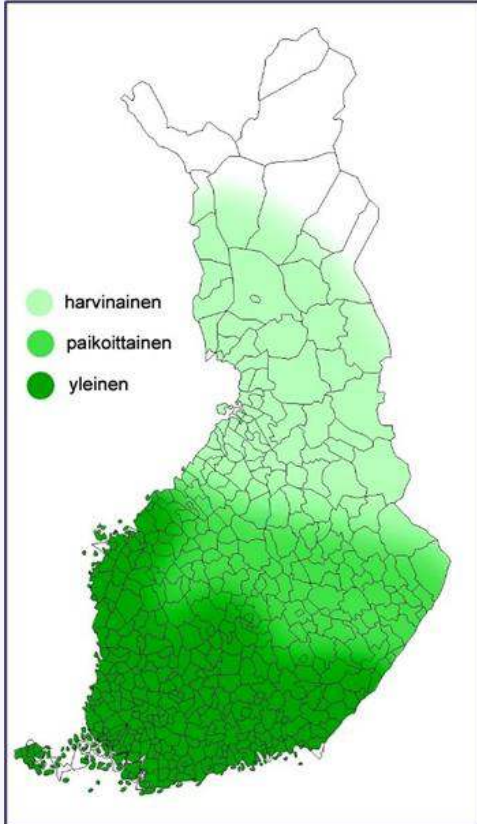
Taustasyinä tuhoissa: paahteisuus, **kuivuus**, aiemmat tuhot lähellä, **sienitaudit...**

Missä päin Suomea ongelmia eniten?

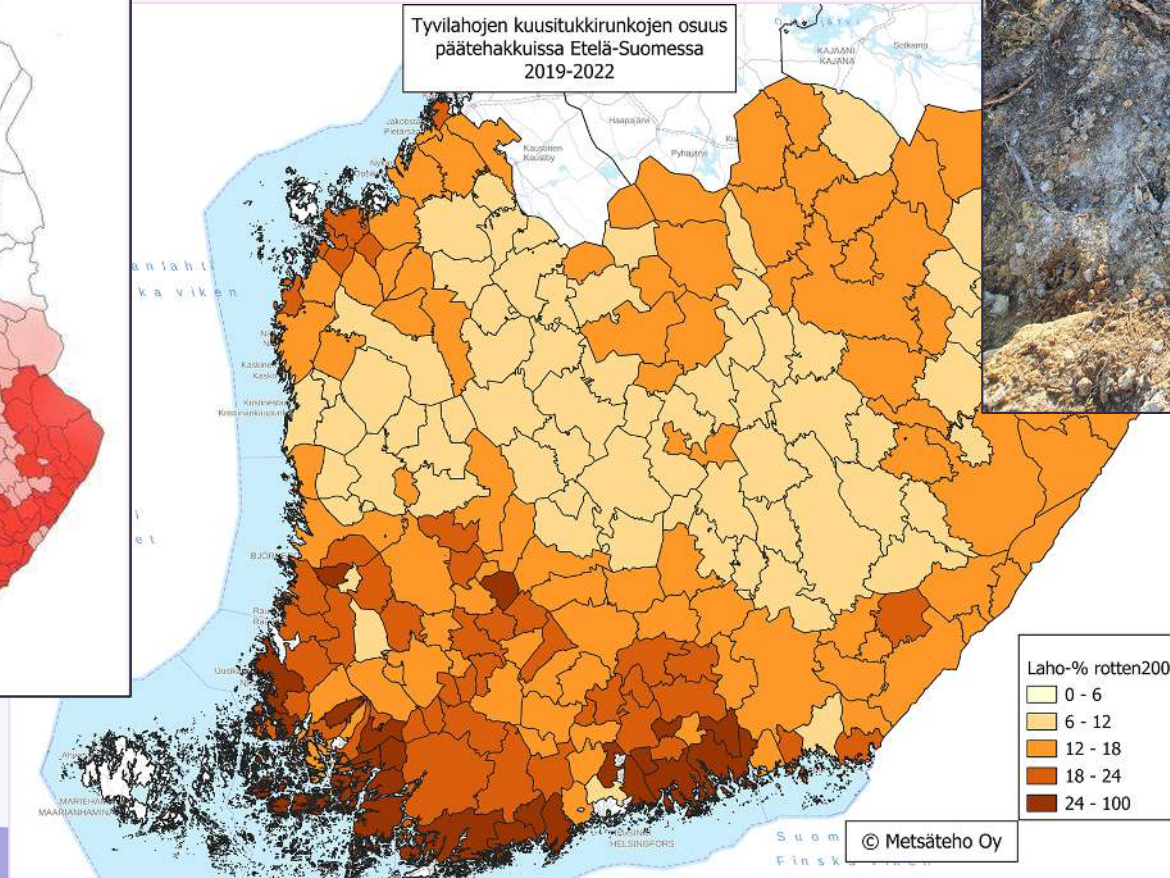
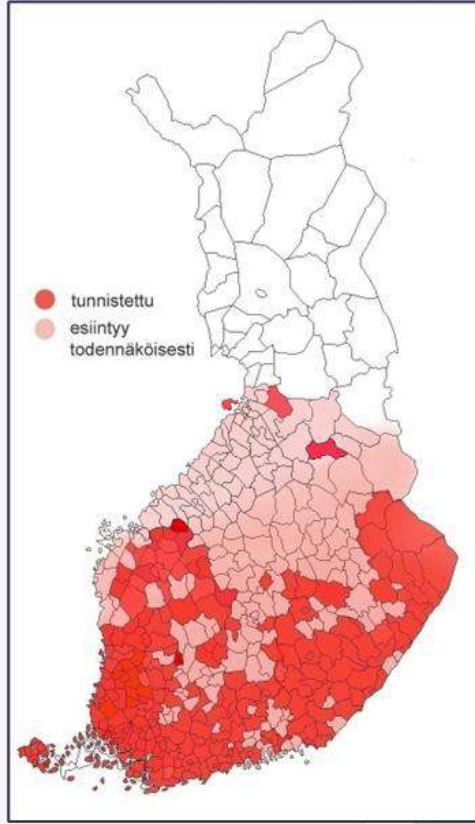
Juurikäpä

Piri & Hantula (2023)

Kuusenjuurikäpä



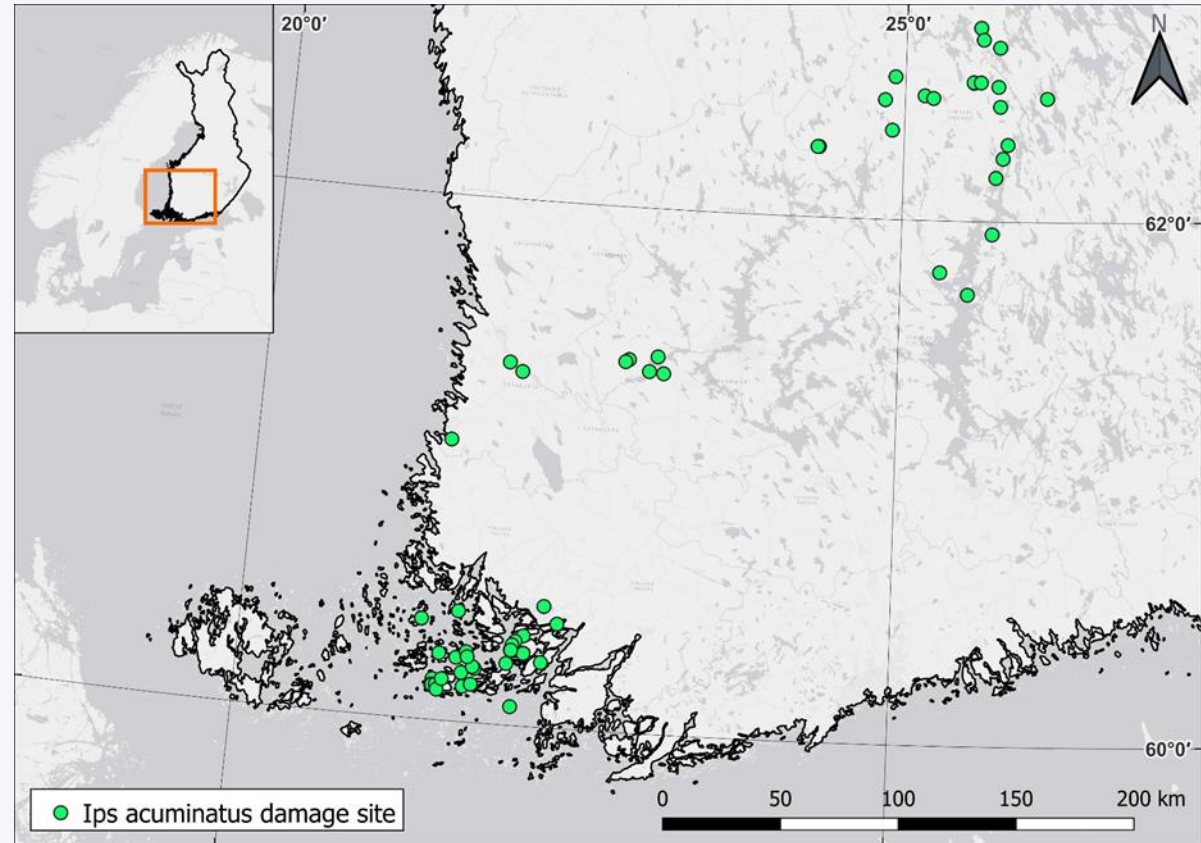
Männynjuurikäpä



Missä pain Suomea ongelmia eniten

Okakaarnakuoriainen (Ips acuminatus)

- "Come backin" tehnyt kaarnakuoriainen. Paikalliset puustotuhot lisääntyneet eteläisessä Suomessa.
- Taustamuuttujina tuhoissa kuivuutta, paahteisuutta, sienitauteja. Tiina Ylioja, Eeva Terhonen ym. (Luke) tutkivat ilmiötä



Muiden kokemuksia



“Tuhojen mittakaavaan vaikutti metsien rakenne, joka suosi suurten maisematason tuhojen syntyä”

“Kuusi edusti 52% puustosta, pääosin monokulttuureina ja haavoituvissa ikäluokissa”

“Suurin osa kuusikoista sijaitsi alueilla jotka olivat alttiita kuivuudelle”

“Tuhot etenivät nopeimmin alueilla missä kuusen osuus puustosta oli korkein”



Lopuksi:uiden kokemuksia ja tuoretta tavaraa Suomesta

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

 **Forest Ecology and Management**

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco



Stand, landscape and climatic attributes contributing to the probability of *Ips typographus* damage in Finland

John Alexander Pulgarín Díaz ^{a,*}, Markus Melin ^b, Lauri Mehtätalo ^b, Suraj Polade ^c, Juha Aalto ^c, Heli Peltola ^a, Olli-Pekka Tikkanen ^a



“The top predictors of damage were:

- Proximity to clear-cuts, DBH, distance to previous damage*
- Number of consecutive days with +25C”*

Increased volumes of tree species other than Norway spruce decreased the damage probability “

 **New Phytologist**

Full paper |  Open Access |  

Drought increases Norway spruce susceptibility to the Eurasian spruce bark beetle and its associated fungi

Sigrid Netherer , Linda Lehmannski, Albert Bachlechner, Sabine Rosner, Tadeja Savi, Axel Schmidt, Jianbei Huang, Maria Rosa Paiva, Eduardo Mateus, Henrik Hartmann, Jonathan Gershenzon

“Spruce resistance to bark beetles decreases during prolonged drought”

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

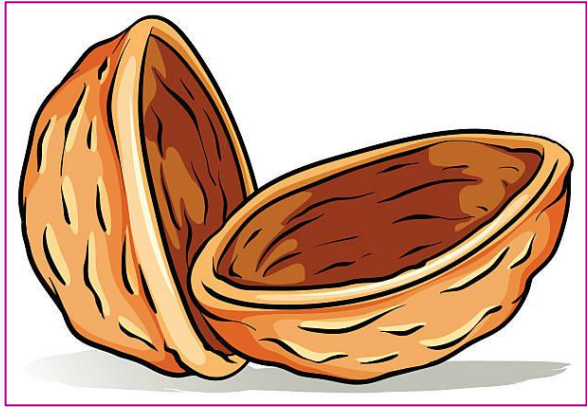
 **Forest Ecology and Management**

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Features predisposing forest to bark beetle outbreaks and their dynamics during drought

M. Müller ^{a,*}, P-O. Olsson ^a, L. Eklundh ^a, S. Jamali ^b, J. Ardö ^a

“In the spruce-rich forests of northern Europe, changes to forest structure should be considered sooner rather than later.. to reduce the probability of largescale outbreaks”



1. Muuttuneen ilmaston myötä metsien tuhoriskit ovat kasvaneet ja kasvavat – tähän emme voi vaikuttaa
2. Voimme vaikuttaa siihen miten lujaa riskit iskevät – etenkin tulevaisuuden osalta
3. Tutkijoilta lisää tietoa* riskeistä ja “riskirakenteista” eri tuhonaiheuttajien osalta ja tämä tieto kentälle
 - *Mitkä ovat ne akuuteimmat riskit eri metsätyypeille ja kuinka ottaa ne huomioon metsien hoidossa.*

** Precilience hankkeen tekemistä vuonna 2027! Luvassa paljon tietoa, ilmaiseksi.*



Connect with Precilience on LinkedIn



precilience.eu



**Co-funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Precilience is a Horizon Europe project developing climate resilience in the forestry and agricultural sectors of the boreal regions of Europe.

- *Demonstrate the risks and the solutions*