



# **Metsäpolitiikkafoorumi Metsien terveys muuttuvassa ilmastossa Politiikka- ja tutkimussuositukset**

Metsäpolitiikkafoorumin loppuseminaari 10.2.2021

TAPIO 

# Politiikka- ja tutkimussuositukset

## Politiikkasuositukset

*Metsätuhoihin varautuminen edellyttää yhteistoimintaa Suomessa ja kansainvälisesti*

*Metsän terveyttä edistävät toimenpiteet otettava osaksi metsänhoitoa*

*Hirvieläinkannat vähennetään tasolle, joka mahdollistaa siedettävän tuhotason ja metsien monipuolisen käsittelyn*

## Tutkimussuositukset

*Metsänkäsittelyn vaikutuksista metsän terveyteen tarvitaan tarkempaa tietoa*

*Kaukokartoituksen ja tuhohyönteisten kannanvaihtelun mallintamisen käyttö metsätuhojen ennakoimisessa*

*Tuhonkestävien metsäpuiden jalostus*

# Metsätuhoihin varautuminen edellyttää yhteistoimintaa Suomessa ja kansainvälisesti

Integroidun metsänsuojelun menetelmiä (**Integrated pest management, IPM**) on kehitettävä oleelliseksi osaksi metsien hoidon ja käytön suunnittelua sekä toteutusta. Tärkeitä tuhonaiheuttajia varten tulee kehittää menetelmiä, joilla voidaan ennakoida, mallittaa, ennaltaehkäistä ja torjua tuhoja ekologisesti ja taloudellisesti hyväksyttävillä tavoilla.

Tämä edellyttää **tietoa tuhotilanteesta** alueellisesti ja naapurimaissa. Erityisesti tarvitaan nykyistä tarkempaa tutkimustietoa merkittävistä metsätuhonaiheuttajista, jotka ovat aliedustettuina VMI-tuloksissa otanta- ja mittausteknisistä syistä (juurikääpä, kirjanpainaja, pienet sorkkaeläimet).

Tarvitaan **yhteisiä tiedonjakamisjärjestelmiä** ajantasaisen tilannekuvan muodostamiseksi ja tehokkaan viestinnän varmistamiseksi. Olennaista on myös jakaa tietoja parhaista käytännöistä tuhoalueiden jälkihoidosta toimijoiden ja valtioiden kesken. **Toimijoiden yhteistyötä metsän terveysasioissa on edistettävä kansallisella tasolla.** Hyviä esimerkkejä kansallisesta kampanjasta on Ruotsin tutkijoiden, metsänomistajien ja viranomaisten **Stoppa Borrarna**-viestintä ja tiedonvaihtohanke. Kansainvälisen yhteistyöfoorummin esimerkkinä on **Euroopan Metsäinstituutin SURE-hanke**

# Metsän terveyttä edistävät toimenpiteet otettava osaksi metsänhoitoa

Metsien käsittelyllä ja luonnonhoidolla voidaan varautua tuhoihin ja pienentää niiden esiintymisriskiä.

**Metsänhoitosuositukseen** tarvitaan elementtejä, joissa tuhoriskien pienentäminen on olennaisena tekijänä metsänkäsittelystrategioiden valinnassa ja yksittäisten metsänkäsittelypäättösten teossa. Metsänomistajien **neuvontaan** tuhoriskien välttämiseksi on panostettava erityisesti. Tuhoriskien hillinnän ja sen vaativien toimenpiteiden **yhteensovittaminen** metsän muiden käsittelytavoitteiden kanssa on niin ikään kirkastettava metsänomistajalle.

Erilaisten luontaisten häiriöiden kuten myrskyjen, kuivuuden, tulvien ja metsäpalojen vaurioittamista metsiköistä syntyneet luontaiset, metsän nuoret sukkessiovaiheet ovat erityislaatuisia luontotyyppisiä. Vastaavia luontotyyppisiä ei synny juuri muilla tavoin ja siksi tällaisten metsien tulisi antaa kehittyä luonnontilaisina, jos mahdollista.

# Hirvieläinkannat vähennetään tasolle, joka mahdollistaa siedettävän tuhotason ja metsien monipuolisen käsittelyn

Hirvieläimet aiheuttavat **suoraan** huomattavia metsätuhoja.

Hirvieläintuhoja yritetään välttää **kuusen viljelyllä**, mikä yksipuolistaa metsiemme puulajirakennetta ja näin ehkäisee muiden tuhojen torjuntaa monipuolisten metsien avulla.

Kuusetuminen **altistaa metsiä myös muille metsätuhoille**, kuten kirjanpainajalle, juurikäävälle sekä kuivuudelle ja myrskyille. Näin hirvieläimet ovat juurisyy suurelle osalle niistä tuhoriskeistä, jotka ilmastonmuutoksen myötä ovat lisääntymässä.

Hirvieläintuhot vaikuttavat myös kielteisesti **metsäluonnon monimuotoisuuteen**. Laidunnus ja puulajisuhteiden muutokset vaikuttavat kielteisesti uhanalaiskehitykseen sekä luontotyyppi- että lajitasolla. Metsätuhojen torjunnan kannalta hirvieläinkanta on säädeltävä tasolle, joka mahdollistaa metsien puulajirakenteen monipuolistamisen.

# Metsänkäsittelyn vaikutuksista metsän terveyteen tarvitaan tarkempaa tietoa

**Metsien käsittelyn vaihtoehdoilla**, esimerkiksi kasvatustiheydellä, puulajivalinnoilla ja hakkuutavoilla sekä monimuotoisuuden huomioinnilla **voidaan ehkäistä metsätuhoja ja varautua niihin.**

Metsänkäsittelytapojen **vaikutuksesta tuhoalttiuteen ja tuhojen leviämisbiologiaan** tarvitaan lisää tietoa. Tuhoriskien pienentämisen hyödyt ja kustannukset on saatettava metsänomistajalle vertailukelpoisiksi tuhoriskien toteutumisen kustannusten kanssa. Metsänomistaja tarvitsee näitä tietoja, jotta voi vaalia metsätaloudessa kokonaiskestävyyttä.

Riskienarvioinnin ja riskienhallinnan integroimiseen metsätalouden **suunnittelujärjestelmiin** eri ilmastonmuutosskenaarioissa tarvitaan lisää tutkimusta.

Monimuotoisuuden turvaamisen kannalta olisi tärkeää selvittää sitä, miten lisääntyvien luontaisten häiriöiden tuomat hyödyt metsäluonnon monimuotoisuudelle voitaisiin realisoida taloudellisesti kannattavalla tavalla. Tärkeä tavoite tulee olla metsätaloustoimien kehittäminen samanaikaisesti sekä **metsäluonnon monimuotoisuutta että metsien tuhonkestävyyttä parantavaan suuntaan.**

# Kaukokartoituksen ja tuhohyönteisten kannanvaihtelun mallintamisen käyttö metsätuhojen ennakoimisessa

- Kaukokartoituksella (laserkeilaus, ilmakuvaus, satelliittikuvaus) ja drooneilla voidaan arvioida tuhon laajuus, mutta tuhonaiheuttajan selvittäminen vaatii useimmiten maastotöitä.
- Kaukokartoitus ja droonit soveltuvat tilanteeseen, jossa tuhonaiheuttaja ja sen vaikutus on tiedossa, jolloin **kaukokartoituksella voidaan seurata tuhon leviämistä** (esim. pistiäistuhot).
- Molemmat menetelmät soveltuvat myös tilanteeseen, jossa metsistä **etsitään häiriöitä ja mahdollisia tuhopesäkkeitä** – tämän avulla maastotöitä voidaan kohdentaa resurssitehokkaammin, kun tuhoalueet ja niiden sijainti ovat tiedossa
- Tutkimusta tarvitaan arvioimaan **eri menetelmien sopivuutta ja resurssitehokkuutta** erilaisten tuhojen seurantaan.
- Useat tekijät yhdessä vaikuttavat metsien tuhohyönteisten kannanmuutoksiin. Tunnetun hyvin huonosti, miten tuhohyönteiset ja niiden eri kehitysvaiheet pystyvät muuntumaan ja sopeutumaan muuttuvassa ympäristössä, erityisesti ilmaston muuttuessa. **Tuhohyönteisten kannanmuutosten dynamiikan tutkimus** luo pohjaa Integroidun metsänsuojelun menetelmien tehokkaalle käytölle.

# Tuhonkestävien metsäpuiden jalostus

- Puiden tuhonkestävyyttä voidaan parantaa **pitkäjänteisesti ja hallitusti jalostuksella**. Metsänjalostuksen avulla tutkimustulokset ovat siirrettävissä suoraan käytäntöön.
- Esimerkkinä jalostuksen mahdollisuuksista ovat **kuusenjuurikäävän vastustuskykyä** selittävät geenimerkit, joita parhaillaan seulotaan esiin kotimaisista kuusen jalostusaineistoista. Ruotsissa on panostettu viime vuosina kuusenjuurikäävän kestävyiden geneettisen taustan selvittämiseen. Aihetta olisi merkittävyytensä takia syytä tutkia enemmän myös Suomessa.
- Kuusen tavoin myös männyllä todennäköisesti esiintyy **männynjuurikäävän kestävyttä** lisääviä geenimuotoja, joita olisi mahdollista hyödyntää jalostusvalinnassa. Kestävyttä selittävien merkkigeenien tunnistamiseksi tarvitaan koko mäntygenomin laajuisia assosiaatiotutkimuksia.
- Metsänjalostus voi parantaa puiden kestävyttä myös muille ilmastonmuutoksen myötä todennäköisesti lisääntyville tuhoille. Erityisesti **kuivuusstressin kestävydessä** esiintyvän geneettisen (eli jalostuksessa hyödynnettävän) vaihtelun laajuutta olisi syytä tutkia varsinkin kuusella ja rauduskoivulla.
- Jo olemassa olevien jalostuspopulaatioiden tuhonkestävyyden mittaaminen mahdollistaa **genomisen ennustamisen**. Menetelmällä voidaan nopeuttaa männyn ja kuusen jalostusta ja reagoida muuttuviin olosuhteisiin. Tutkimusta olisi suunnattava metsäpuiden genomisen valinnan laskennallisiin menetelmiin.



# Kiitos

**TAPIO** 

Menestystä ja hyvinvointia  
metsästä ja luonnosta