



Metsäneuvonta ja Metsänhoidon suositukset -koulutus

**Ilmastonmuutokseen
sopeutuminen – mitä vaatii
metsätalouden toimilta?**

Arto Koistinen, Tapio Oy

Kuopio 26.3.2019

Tampere 28.3.2019

Oulu 11.4.2019

Mikkeli 16.4.2019





Kuva: Martti Kuusinen

Ilmastonmuutos huomioon Millainen perintö tuleville sukupolville?

Mitä uutta suosituksissa metsänhoidon sopeutumisesta ilmastonmuutokseen?



1. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia metsätaloudelle tarkennettu
 2. **Pohjana ilmastonmuutosskenaariot** – oletuksena eri kasvihuonekaasutasot (RPC 2.6, 4.5 ja 8.5 Representative Concentration Pathway, IPCC)
 3. ”Sopeutumisen näkökulmasta” -> aktiivisia valintoja!
 - a) Ilmastoriskien hallinta
 - b) Käytännön toimenpiteet nyt
- Ei vielä varsinaista ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulmaa (hiilen sidonta)

Ilmastonmuutos vaikuttaa...



Kansallinen metsästrategia 2025:

Ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat sään ääri-ilmiöt ja metsätuhojen lisääntyminen edellyttävät aktiivista ja monitavoitteista ilmastokestävää metsätaloutta.



Metsäammattilaisilla on keskeinen rooli tämän viestimisessä metsänomistajille.

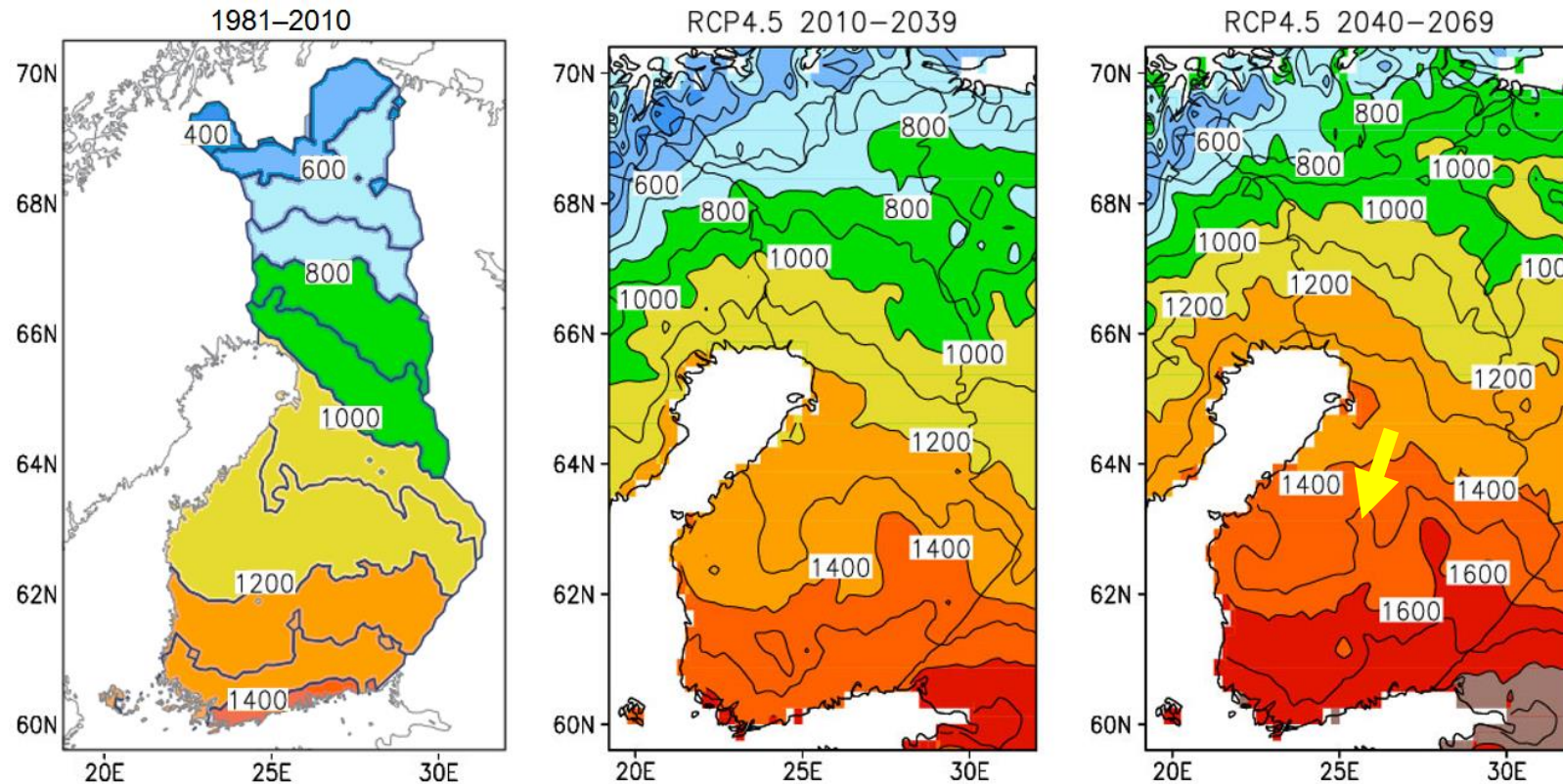


Kuva: Pixabay

Oulu vuonna 2100 (?)

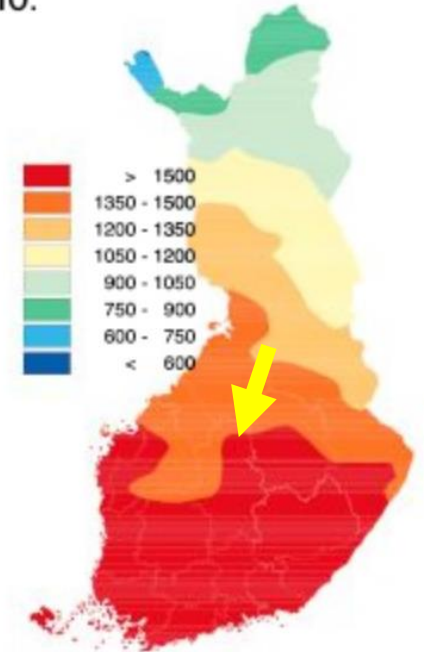
Sääkatsaus:

Suomi lämpenee merkittävästi pitkällä aikavälillä



Lähde: HS 10/2018

Lämpösumma
-15.10.



Keskimääräinen tehollinen lämpösumma (d.d.) jaksolla 1981–2010 sekä RCP 4.5 skenaariota vastaava arvio jaksoille 2010–2039 ja 2040–2069. Kuvaa ”kohtuullista ilmastonmuutosta”.

Näin ilmaston oletetaan muuttuvan Suomessa



- **Lämpötilan ja sadannan** odotetaan kasvavan selvästi enemmän talvella kuin kesällä.
- **Kesän hellepäivien** määrä voi lisääntyä, ja kuivuusjaksot yleistyvät sekä keväällä että kesällä.
- **Runsassateisia päiviä** esiintyy yhä useammin.
- **Kylmiä talvia** on myös jatkossa, mutta aikaisempaa harvemmin.
- **Routajaksot** lyhenevät ilmaston lämpenemisen edetessä, ja Etelä-Suomessa maa voi yhä useammin jäädä talvella roudattomaksi.
- **Tuulisuuden** ei arvioida muuttuvan Suomessa merkittävästi, mutta myrskytuulet saattavat voimistua etenkin rannikkoalueilla.

Tutkimustietoon perustuvat arviot: Luonnonvarakeskus, Ilmatieteenlaitos, Itä-Suomen yliopisto

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen – mitä vaatii metsätalouden toimilta?



Muutos (kaikkien) ajattelutavassa

– pitää tunnistaa:

- Ilmastonmuutos vaikuttaa yhä enemmän metsätalouden päätöksiin

Muutos toimintatapaan

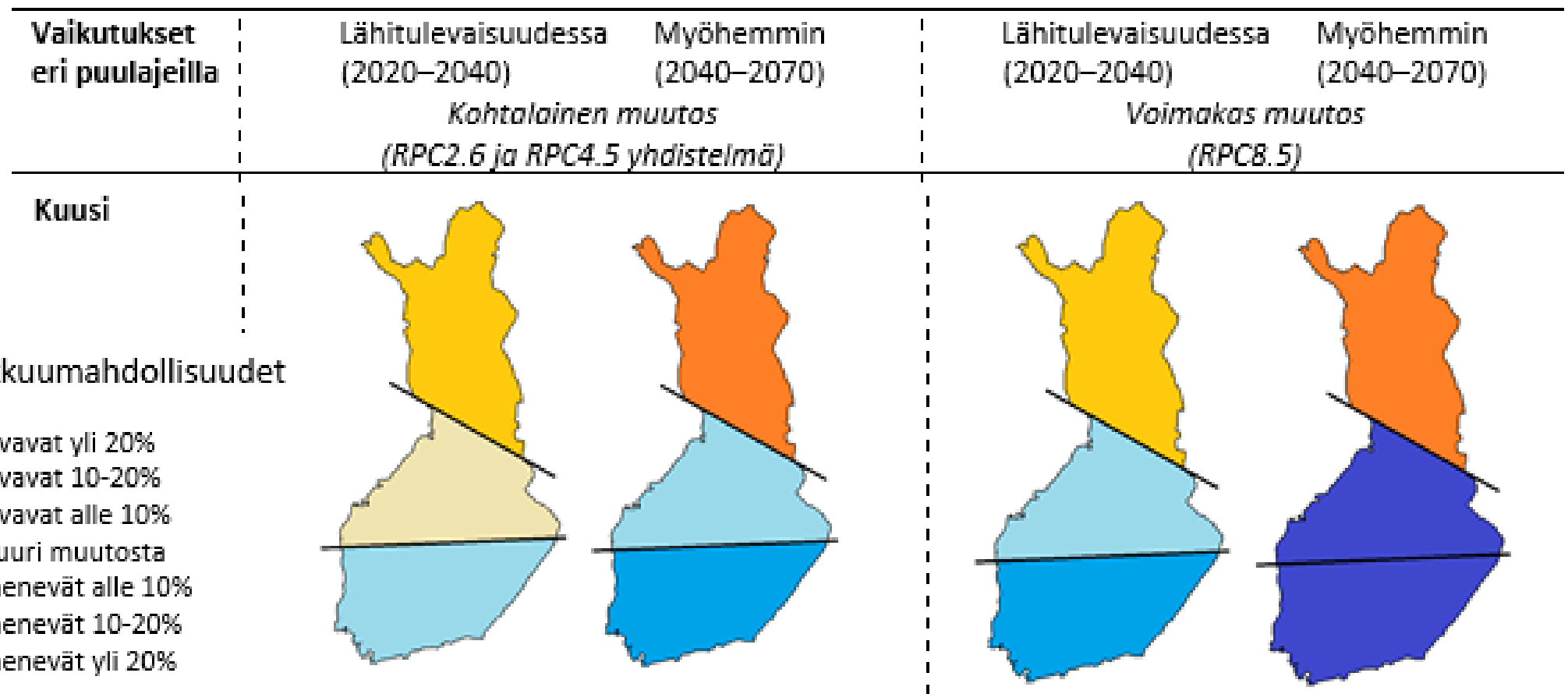
– ei ole välttämättä kovin iso:

- Vastaukset löytyvät hyvän metsänhoidon toteuttamisesta



Kuva: Tiina Puputti / Suomen metsäkeskus

Ilmastomuutoksen vaikutuksia puuston kasvuun



Lähde: Kellomäki, S., Strandman, H., Heinonen, T., Asikainen, A., Venäläinen, A. & Peltola, H. 2018. Temporal and spatial change in diameter growth of 2 boreal Scots pine, Norway spruce and birch under 3 recent-generation (CMIP5) global climate model 4 projections for the 21st century. Forests 2018.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamien tuhoriskien hallinta



Tuuli- ja lumituhoriski ja tuhoriskit yleisesti

- aktiivinen, monipuolinen metsien hoito > tuhonkestävyys

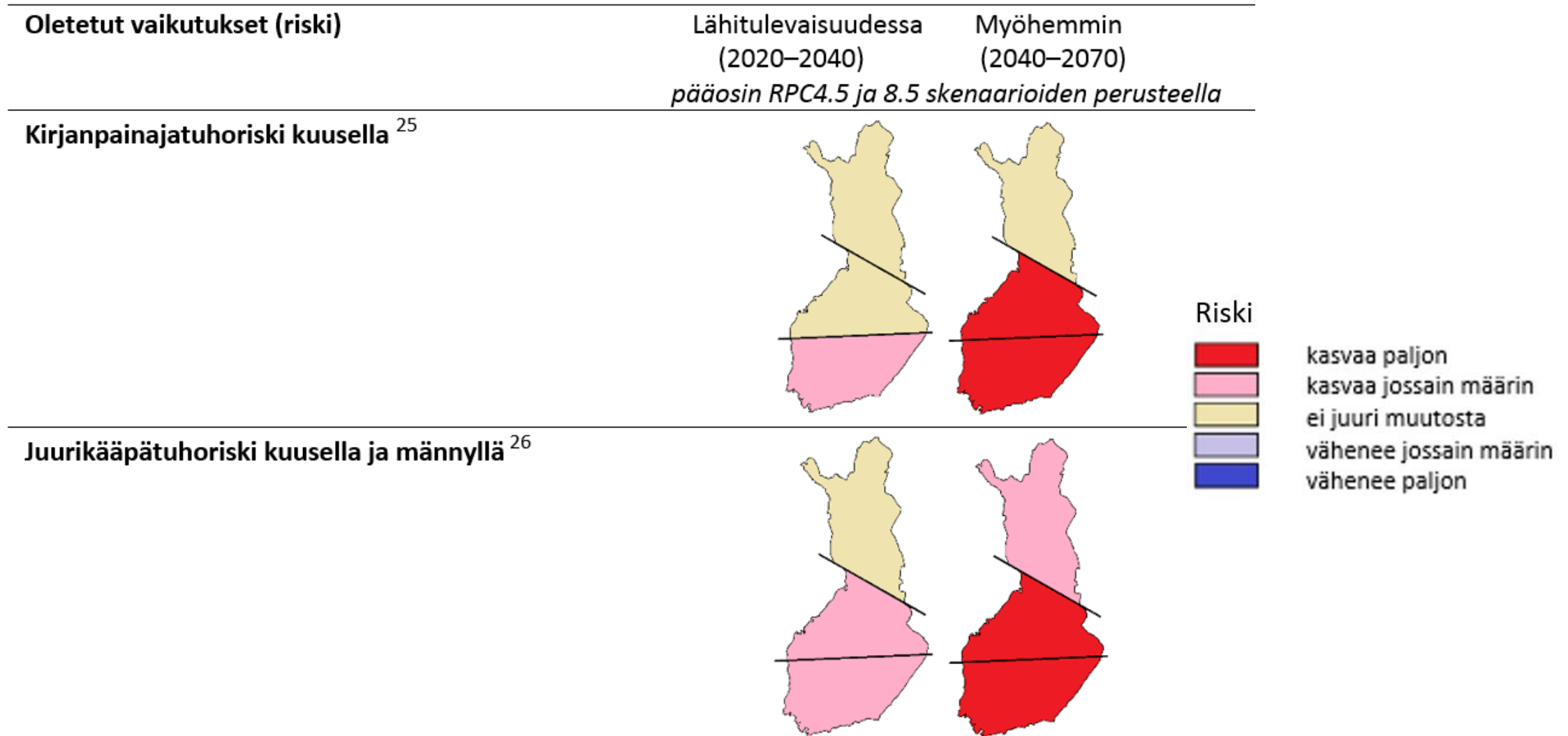
Metsäpaloriski

- metsäpalovaroitukset huomioon
- metsäammattilaisten palonsammutuksen osaaminen
- metsäalan ja pelastustoimen yhteistyö

Kasvitaluti- ja tuholaisriski

- tunnistetaan yleisimmät kasvintuhoojat ja ehkäistään tuhojen syntymistä tai leviämistä
- hakkuu- ja metsänuudistamismenetelmät tauti- ja tuholaisriskit huomioiden

Tuhoriskien kasvu, esimerkkejä



Lähteet:

²⁵ Neuvonen, S. & Viiri, H. 2017. Changing Climate and Outbreaks of Forest Pest Insects in a Cold Northern Country, Finland. Chapter 5 (s. 49-59)

Teoksessa: Latola, K. & Savela, H. (Eds.): The Interconnected Arctic — UArctic Congress 2016; Springer Polar Sciences.

²⁶ Müller, M.M., Piri, T., Hantula, J. 2012. Ilmaston lämpeneminen haastaa nykyistä tehokkaampaan juurikäävän torjuntaan. Metsätieteen aikakauskirja 4/2012: 312-315.

Ilmastonmuutoksen aiheuttamien tuhoriskien hallinta



Metsätuhojen jälkeiset korjaavat toimenpiteet	• Tunnistetaan tuhokohteet nopeasti, esim. satelliittikuvista • Korjataan tuhopuusto - ehkäistään seurannaistuhonja • Jos tuho koskee tiettyä puulajia, suositetaan ja säästetään muita
Hirvieläinkannan säätely*	• Sädellään hirvieläinkantaa, jotta tuhot pysyvät kohtuullisina —mänty ja lehtipuut (raudus, jalot lehtipuut) kasvatettavissa
Uusien kasvintuholaisten leviämisen ehkäisy**	• valvonnalla ja torjuntatoimilla ehkäistään mm. ulkomaisen pakkaus- ja kasvimateriaalin mukana kulkeutuvien vaarallisten tautien ja tuholaisten leviäminen puustoihin

* Hirvieläinkannalla on merkittävä vaikutus käytännön metsätalouteen ja sen säätelyssä tarvitaan metsä- ja riistatalouden yhteistyötä.

** Metsätaloudessa toimivien on tunnistettava uudet kasvintuhoojat ja niiden riskit. Lisätietoa Luonnonvarakeskuksen metsätuho-oppaasta (<http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/opas/index.htm>)

Sopeutumisen keinot metsätaloudessa



Metsä- suunnittelu

- puusto- ja kasvupaikkatiedot **ajan tasalla**
- **paikkatieto riskikohteiden tunnistamisessa.**
Esim. kasvupaikat, jotka ovat alttiita maan kuivumiselle tai tuuli- ja lumituhoille
- tilatasolla metsiköissä **monipuolisesti** eri metsänkasvatuksen menetelmiä ja puulajeja
- määritetään **paras korjuukelpoisuusajankohta**, esim. ”kuivan kesän aikana”



Kuva: Mikko Lumperoinen

Sopeutumisen keinot metsätaloudessa



Metsätalouden vesiensuojelu ja vesitalouden säätely

- toteutetaan joka kohteella tarkoituksenmukaisella tavalla
- ratkaisujen vastattava **sadannan äärevöitymiseen**
- huomioidaan **valuma-alue** **tason vesistövaikutukset** ja hyödynnetään eri aineistoja mm. vedenvirtaamamalleja ja eroosioriskikartoitusta
- töiden ajoituksessa huomioon pitkän ajan sääennusteet
- **ei tarpeetonta ojien kunnostamista** turvemailla ja puustoisuus pohjavedenpinnan tason säätelyssä

Metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen

- turvaaminen kaikissa toimenpiteissä
- suositaan **sekapuustoisuutta ja lehtipuusekoitusta**

Sopeutumisen keinot metsätaloudessa



Metsän- uudistaminen (luontainen tai viljely) ja alikasvoksen hyödyntäminen

- kasvatettavat **puulajit kasvupaikan ja maalajin** mukaan (esim. kuivuusriskiin varautuminen) - ei kuusen kasvatusta liian karuilla kasvupaikoilla
- **jalostettu siemen- ja taimimateriaali metsänviljelyssä**; alueella parhaiten menestyvät kotimaiset siemen- ja taimialkuperät
- pitkän ajan sääennusteet: esim. kylvön ja istutuksen ajoitus
- **siemensatoennusteet** luontaisessa uudistamisessa
- luontainen taimiaines sekapuustoisuuden aikaansaamiseksi

Taimikonhoito

- **hoidetaan** taimikot **ajallaan**
- havupuuvaltaiseen taimikkoon mahdollisuuksien mukaan lehtipuusekoitusta (huomioiden kasvurytmit).

Sopeutumisen keinot metsätaloudessa



Puunkorjuu ja varastointi

- vältetään korjuuvaurioita, sekä maasto että puusto
- juurikäävän torjunta asianmukaisesti
- noudatetaan metsätuholain mukaisia aikarajoja
- hyödynnetään pitkän ajan sääennusteita

Kasvatushakkuut

- ajoituksessa huomioidaan **puuston tila** ja **korjuuolosuhteet**
- **ensiharvennus oikea-aikaisesti**, vältetään riukuuntumista
- suositaan **sekapuustoisuutta** ja **lehtipuusekoitusta**

Uudistushakkuut

- aikaistetaan uudistushakkuuta **tuulituhoille** alttiilla alueilla ja/tai jos **juurikääpä** lahottaa puustoa
- uudistetaan huonokuntoiset, varttuneet puustot välittömästi (puuston elinvoimaisuus mittarina)

Sopeutumisen keinot metsätaloudessa



Lannoitus

Puuston elinvoimaisuuden parantaminen

- **korjataan** tuhkalannoituksella turvemaametsien **ravinnetilaa**
- korjataan kivennäismaiden ravinnetilaa (boori)

Metsäteiden kunnossapito

- metsäteiden kunnossapito ja perusparannukset, erityisesti niiden **kriittisten kohtien kantavuus** huomioiden
- **tierumpujen kunto** ja riittävän suuri koko veden virtaukselle (ääriolosuhteet) sekä vaelluskalojen liikkumiselle



Kuva: Johnny Sved

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen metsätaloudessa

1. Huolehdi metsien elinvoimaisuudesta
2. Suosi sekametsiä
3. Ylläpidä luonnon monimuotoisuutta
4. Varaudu laajeneviin metsätuhoihin



Kiitos!

Arto Koistinen
arto.koistinen@tapio.fi
040 779 3186



Maa- ja metsätalousministeriö