

# Tuottava metsänhoito muuttuvassa ilmastossa – argumentit palveluiden markkinointiin

**Onko ilmastoviisas metsänhoito tulevaisuuden kilpailuvaltti?  
Jaksollisen kasvatuksen työlajit**

Nopeaa kasvua maakuntaan biotalouden digitalisaatiosta –hanke  
Marja-Leena Päätalo, Ville Kankaanhuhta ja Karri Uotila, Luke

# Taustaa ja sisältöä

- Ilmastonmuutos, näkökulmat: hillintä, sopeutuminen, talous & luonnonhoito
- Metsänhoidon merkitys ja tietotarpeet
  - Käytännön tarpeet (neuvonta, metsänomistajat, **palveluntarjoajat**)
  - Suositusten uudistaminen (Tapio)
  - Tutkimus
    - Vastaukset
    - Tutkimustarpeet: mm. miten mitataan ja mitä menetelmiä käytetään?
  - EU-säätelyn vaikutukset
  - **Kasvava määrä metsänhoitotöistä ostetaan palveluina**
    - Kuinka palveluja tilataan?
    - Tarjonta, kuinka tuotetaan ilmastoviisaita palveluita?
    - Markkinat vapautuneet: *metsänomistaja päättää!*
  - Tarve/kysyntä kompensatiopalveluille?

# Metsäpalvelun tarjoajan tarpeet

## - markkinointi ja palvelulle lisäarvoa tuova tieto metsänomistajalle

- Ilmastokestävyys tuli mukaan metsänhoidon suosituksiin 2022. Tapio järjestää aiheesta koulutuksia 2023-2024
  - <https://tapio.fi/projektit/metsanhoidon-suositukset/metsanhoidon-suositukset-ilmastokestava-metsanhoito/>
- Tietotarpeita tiedostettu ja käytännön työvälineitä puuttuu
  - **Perusteluita metsänhoidon toimenpiteiden valintaan ja toteutustapaan!**
- **Nomadin vastaus:**
  - Seuraavilla dioilla markkinointiargumentteja metsäpalveluntarjoajien käyttöön
    - Tietoa markkinoinnin, palvelutuotannon ja metsänomistajan kanssa käytävien tueksi, mutta metsänomistaja päättää!

# Ilmastoviisas metsänhoito palveluntarjoajan näkökulmasta – nostoja jaksollisen kasvatuksen valinnoista eri kehitysvaiheissa

## Metsänuudistamispalvelut (n. 0-20 v.)

- Uudistaminen
  - Maanmuokkaus ja vesiensuojelu
  - Puulajivalinnat/monipuolistaminen
  - Taimi- ja siemenalkuperät
- Nuorten metsien hoito
  - Varhaisperkaus
  - Taimikonharvennus
  - Nuoren metsän kunnostus

## Metsänhoitopalvelut nuorissa ja varttuneissa kasvatusmetsissä (n. 20-60 v.)

- Ensiharvennus
- Muut harvennukset
- Lannoitus
- Jatkuvapeitteinen kasvatus tai siihen siirtyminen?

## Uudistamiskypsien metsien hakkuut ja ekosysteemipalvelut (n. 60 v. →)

- Kiertoajan hallinta
- Uudistamishakkuut
- Säästö- ja lahopuut
- Virkistyskäyttö ja suojelu
- Ennallistaminen

# Metsänuudistamispalvelut – metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: Uudistaminen

- Maanmuokkaus ja vesiensuojelu
    - Maanmuokkaus. Mahdollisimman kevyt maanmuokkaus hiilen vapautumisen minimoiseksi! Esim. varpuja jää enemmän jatkamaan hiilensidontaa. Huolehditaan kuitenkin, että kivennäismaata jää riittävästi taimen ympärille mm. tukkimiehentäiriskin pienentämiseksi.
    - Vesiensuojelu. Huomioitava aina! Vaikutukset ympäröiviin vesiin ja ilmastoon mahdollisimman pieneksi.
  - Uudistamistoimenpiteet
    - Istutus, kylvö, luontainen. Valitse kuviolle parhaiten sopiva menetelmä ilmastonäkökulma huomioiden.
    - Kasvupaikalle ja alueelle parhaiten sopivat puulajit käyttöön. Maksimoi kasvun ja hiilensidontan.
    - Joustava puulajin valinta kuvion sisällä. Parhain sopeutuminen kuvion kyseiseen kohtaan.
    - Puulajivalikoiman monipuolistaminen. Rauduskoivun ja lehtikuusen lisäksi myös hieskoivun, tervalepän, vaahteran, tammen ja kontortamännyn käyttömahdollisuuksien harkinta?
    - Sekapuustoisuus. Sopeutuminen, tuhoriskien minimointi.
- Hyvillä valinnoilla varmistetaan sopeutuminen ja tehokas hiilensidonta
- Seuranta ja varhaishoito (heinääminen ym.). Pidetään taimikko elinvoimaisena!

# **Metsänuudistamispalvelut – metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: Viljelymateriaali**

## **Taimi- ja siemen alkuperät, puulaji**

- Alkuperän valinta
  - Kasvatuspaikkakuntaa hiukan eteläisempi materiaali voi kasvaa paremmin ja sopeutua muuttuvaan ilmastoon paikallista paremmin. Rajat siirrolle olemassa.
- Metsikkösiemen
  - Sopeutunut keräyspaikan nykyisiin oloihin?
- Jalostettu materiaali
  - Parempi kasvu ja sopeutuminen
  - Nopeampi ja tehokkaampi hiilensidonta kuin esim. luontaista uudistamista käytettäessä
- Voidaanko puulajivalikoimaa laajentamalla saavuttaa ilmastohyötyjä?
  - Sopeutuminen, tuhoriskit?

# Metsänuudistamispalvelut – metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: Nuoren metsän hoito

## Nuorten metsien hoito

### Varhaisperkaus

- Heikentää hiilensidontaa ainakin kaksi vuotta, mutta kasvatettavan puuston kasvu nopeutuu
- Täysperkaus vs. reikäperkaus; ilmastonäkökulmasta reikäperkaus parempi
- Ei turhaan poisteta kasvatettava puustoa haittaamattomia pihlajia, pajuja, haapoja ja leppiä
- Taimikonharvennus
  - Voimakas vs. lievempi; ilmastonäkökulma
  - Esim. hirvituhoon riskialueilla särkymävara hyvä niin puuston kasvatuksen kuin ilmastonkin kannalta
- Nuoren metsän kunnostus
  - Tarpeen yleensä, jos varhaisperkaus ja/tai taimikonharvennus jäänyt tekemättä tai tehty liian lievanä
  - Vaikutus erityisesti tuotantopuuston kuntoon, laatuun ja kasvuun
- Ajoitukset ja toteutus: oikea-aikaisuus ja tavoitetiheys metsänomistajan kasvatuslinjan ja esim. tuhoriskien mukaisesti
- Hoidettu vs. hoitamaton:
  - Tuhoriskit ja hiilen sidonta; ei aina yksiselitteistä, lisätutkimustakin tarvitaan (koko kiertoajan mittaiset vaikutukset)

# Nuorien ja varttuneiden kasvatusmetsien metsänhoitopalvelut

## – metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: harvennukset

- **Puulajivalinnat ja sekapuustoisuus:** hiilen sidonnan maksimointi ja tuhoriskien minimointi, pyritään säilyttämään kaikissa harvennuksissa lähtökohta huomioiden
- **Kasvatusohjelmat:** mm. kiertoajan pidentäminen, yläharvennukset ja jatkuvapeitteisyys tai siihen siirtyminen
- **Ensiharvennukset:** oikea-aikaisuus, taimikonhoito tehtynä, riittävä jäljelle jäävä puusto takaa tulevan tuoton, hiilensidonnan tason ja minimoi tuhoriskejä
- **Muut harvennukset:** huolehditaan, että jäljelle jäävän puuston määrä ei ole liian alhainen: tuleva tuotto, hiilensidonta, tuhoriskit
- **Tavoitetiheydet eri harvennuksissa:** hiilen sidonnan maksimointi ja tuhoriskien minimointi. Harventamattomissa metsissä enemmän kokonaiskasvua ja tilavuutta kiertoaja läpi, mutta tuhoriskit kasvavat, ei tukkipuuta → hiilensidonta ja varastointi voi vähentyä
- **Harvennustavat?**
  - Alaharvennus, laatuharvennus, yläharvennus: hiilen sidonta, hakatun puun jatkokäyttö; hiilen varastointi
- Esim. harvennusajankohta talvella, hakkuutähteiden jättö hangelle hirvien ravinnoksi; tuhoriskialueilla tuhon minimoinniksi



# Nuorien ja varttuneiden kasvatusmetsien metsänhoitopalvelut

## – metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: lannoitus

### Lannoitus

- Nopein toimenpide kasvun ja hiilensidonnan lisäämiseksi
- Tyypillisesti ollut kannattavin metsänhoidon investointi (kannattavuus nykyhinnoilla heikompi)
- Kivennäismaat:
  - Terveyslannoituksella voidaan korjata ravinne-epätasapainosta johtuvia kasvuhäiriöitä
  - Kasvatuslannoituksella voidaan lisätä puiden tarvitsemia ravinteita
- Turvemaat
  - Tuhka
  - Kunnostusojitusten välttäminen sopivissa kohteissa
- Lannoitus lisää aluksi latvuksen ja neulasiston kasvua: lyhytaikainen riski lisääntyneille tuuli- ja lumituhoille
- Lannoitus kompensointikeinona – ansaintamahdollisuus?

# Nuorten ja varttuneiden kasvatusmetsien kasvatusvaihtoehdot

## *-metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: siirtyminen jatkuvapeitteiseen kasvatukseen*

### Jatkuvapeitteisestä metsänkasvatuksesta

- Puunkorjuun tavat, koneet ja laitteet: onko riittävää osaamista jo?
- Korjuun hinta: kalliimpaa kuin avohakkuu, halvempaa kuin alaharvennus
- Talous jatkuvapeitteisessä kasvatuksessa: kannattavuus yleisesti ottaen hyvä?
- Juurikäpää: kuusi altis, jatkuvapeitteiset metsät lähinnä kuusikoita; riski myös ilmastonäkökulmasta
- Korjuuvauriot: ei välttämättä enempää kuin jaksollisessa kasvatuksessa/hakkuu, useammin hakkuita
- Kunnostusojitusten välttäminen turvemailla: etua niin ilmaston kuin vesistöjenkin kannalta
- Tukkipuusaanto on hyvä jatkuvapeitteisessä kasvatuksessa: järeästä puusta paremmat mahdollisuudet jalostaa tuotteita, joissa hiili pysyy sitoutuneena pitkään
- Kuusettuminen: ainut täysin varjossakin viihtyvä puulajimme; liian kuivat kasvupaikat, hirvituhon pelko, monimuotoisuuden vähentyminen, juurikäpärisä: kaikissa tapauksissa voi johtaa ilmastonkin näkökulmasta epätoivottavaan tulokseen

# **Uudistamiskypsien metsien hakkuut ja ekosysteemipalvelut - *metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: kiertoajan pidentäminen***

## **Kiertoajan hallinta (ja metsäomaisuuden hoito)**

- Tukkipuun tuotos lisääntyy, jolloin pystytään tuottamaan raaka-ainetta elinkaareltaan pitkäkestoisille tuotteille
- Hiiltä sitoutuu pidemmän aikaa
- Mitä enemmän kiertoaikaa pidennetään, sitä vanhemmaksi puusto kehittyy ja vuotuinen kasvu ja hiilensidonta alkavat taantua, ennen kaikkea ainespuun arvokasvuprosentti heikkenee (metsäomaisuuden tuotto on vuosi vuodelta alhaisempi)
- Metsätuhojen riski kasvaa aikaa myöden
- Hakkuutulojen siirtyminen myöhäisemmäksi
- Uudistamishakkuussa hiiltä vapautuu, toisaalta poistuma on tukkipuuta, jota käytetään pitkäikäisiin tuotteisiin ja hiili säilyy varastoituneena

# **Uudistamiskypsien metsien hakkuut ja ekosysteemipalvelut - metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: talousmetsien luonnonhoito**

## **Metsänomistajan valinnat ja sertifiointi: säästöpuut ja suojakaistat**

- Säästöpuut jatkavat hiilen sitomista ja varastointia jopa vuosikymmeniä, lisäävät karikkeen ja siten myös maahiilen määrää
- Säästöpuut turvaavat talousmetsien lahopuujatkumoa ja lisäävät myös monimuotoisuutta
- Myös suojakaistat hiilensidonnan, vesiensuojelun ja monimuotoisuuden kannalta merkityksellisiä
- Järeä, kuollut puu lahoaa hitaasti ja on hiilen varasto pitkään, arvokasta myös monimuotoisuuden kannalta

# Uudistamiskypsien metsien hakkuut ja ekosysteemipalvelut - *metsänomistajan kanssa neuvoteltavia valintoja: suojele ja virkistyskäyttö*

- Suojeltavissa metsissä hiiltä varastoituu niin maaperään kuin puustoonkin
- Erityisesti vanhat metsät ovat hiilen varasto
- Hiilensidonta heikkenee kuitenkin puuston ikääntyessä
- Myrsky-, kaarnakuoriais- ja metsäpaloriskit ovat vaikeasti ennakoitavissa, mutta voivat kasvaa puuston ikääntyessä
  - Hiilen vapautuminen erityisesti metsäpalossa voi olla voimakasta
- Virkistyskäyttö
  - Virkistyskäyttöalueilla pyritään välttämään avohakkuita → hiili pysyy varastoituneena maahan

# Kompensaatiopalveluista

- Vapaaehtoinen hiilikompensaatiotoiminta
  - pyrkii ilmakehän hiilidioksidin määrän pienentämiseen:
    - toimenpiteet, joilla hillitään kasvihuonekaasupäästöjä hiilivarastoista
    - toimenpiteet, joilla kasvatetaan tai luodaan uusia kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoja
- Päästöt, joita ei voida vähentää tai välttää → kompensointi, jotta voi vähentää oman toiminnan ilmastonmuutosta voimistavaa vaikutusta
- Yritys tai kuluttaja ostaa palvelua, joka sitoo tai vähentää ostajan toiminnasta syntyneitä päästöjä vastaavan määrän hiiltä aktiivisten toimenpiteiden avulla jossain toisaalla:
  - Edellytys, että kompensaation myötä saavutettu päästövähennys **ei** olisi tapahtunut ilman hyvitysyksiköiden ostoa!

# Mitä kompensoidaan, miten lasketaan ja mitä pitää ostaessa tietää?

- Päästövähennyksen ostaja (esim. yritys) haluaa kompensoida esim. yrityksen myymänsä tuotteen elinkaaren aikaiset ilmastopäästöt
- Ostajan tulee siis tietää mistä ja kuinka paljon päästöjä syntyy tuotteen elinkaaren aikana
- Tämän jälkeen vähennyskohde voidaan tunnistaa ja hyvittää ne päästöt, joita ei muutoin voi vähentää
- Ostetun tuotteen tulee todella vähentää hiilen määrää ilmakehässä
- Myytävän tuotteen tulee täyttää minimikriteerit ja niistä on tarjottava riittävän yksityiskohtaista tietoa
  - Minimikriteereitä ovat lisäisyys, laskentamenetelmä, mitattavuus, pysyvyys, kaksoislaskennan välttäminen, hiilivuodon välttäminen, ei-merkittävää haittaa –periaate, kestävän kehityksen edistäminen, raportointi/seuranta/läpinäkyvyys, riippumaton todentaminen)
  - Esim. metsänistutus ei ole automaattisesti hiilikompensaatiotoimi, koska se on Suomessa normaalia lain vaatimaa toimintaa
  - Joutomaata metsittämällä luodaan uusi hiilinielu ja se voi olla kompensatiotoimi
  - Kaksoislaskennan välttäminen ei tällä hetkellä suurimmassa osassa kotimaisissa metsä- ja maatalousmaihin liittyvissä kompensatiohankkeissa ole käytännössä täysin mahdollista.

# Metsätalouden kompensatiokeinoja

- Turvetuotannosta poistetun alueen metsitys
- Joutoalueen metsitys kivennäismailla
- Maatalouskäytöstä poistetun turvepellon metsitys
- Talousmetsän typpilannoitus
- Talousmetsän tuhkalannoitus
- Talousmetsän kiertoajan pidennys tai talousmetsän suojele
- Metsäojitetun turvemaan vettäminen
- Keinoa valittaessa: huomioi minimikriteerien täytyminen!
- Voit vertailla metsätalouden kompensointitoimien pysyvyyttä ym. kriteerien täyttymistä Luken sivuilla [Hillintätoimien vertailu - Hiilikompensaatioinfo](#)



# Huomioitavaa / Lopuksi

Metsäalan toimijat / palvelun-tarjoajat

- Toimintatapojen / välineiden muutosten tarve?
- Tuki metsäpalvelujen tarjoajille (tieto, koulutus...)
- Joko voi ottaa mukaan omiin työtapoihin ja markkinointiin?

Metsän muut arvot (virkistys, metsästys, sienestys, marjastus, suojele...)

- erilaisia yrityksiä
- erilaisia metsänomistajia
- erilaisia metsäkäyttäjiä

# Kiitos!

Kysymyksiä / kommentteja:

➤ [marja-leena.paatalo@luke.fi](mailto:marja-leena.paatalo@luke.fi)

# Löydä meidät verkosta

 [luke.fi](https://luke.fi)

Tilaa uutiskirjeemme ja pysy jyvällä!  
[luke.fi/uutiskirje](https://luke.fi/uutiskirje)



Luonnonvarakeskus (Luke)  
Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

