

Metsänhoitotöiden alihankinnan vakiointi: laadukas metsänhoito -markkinointityökalu

Istutus

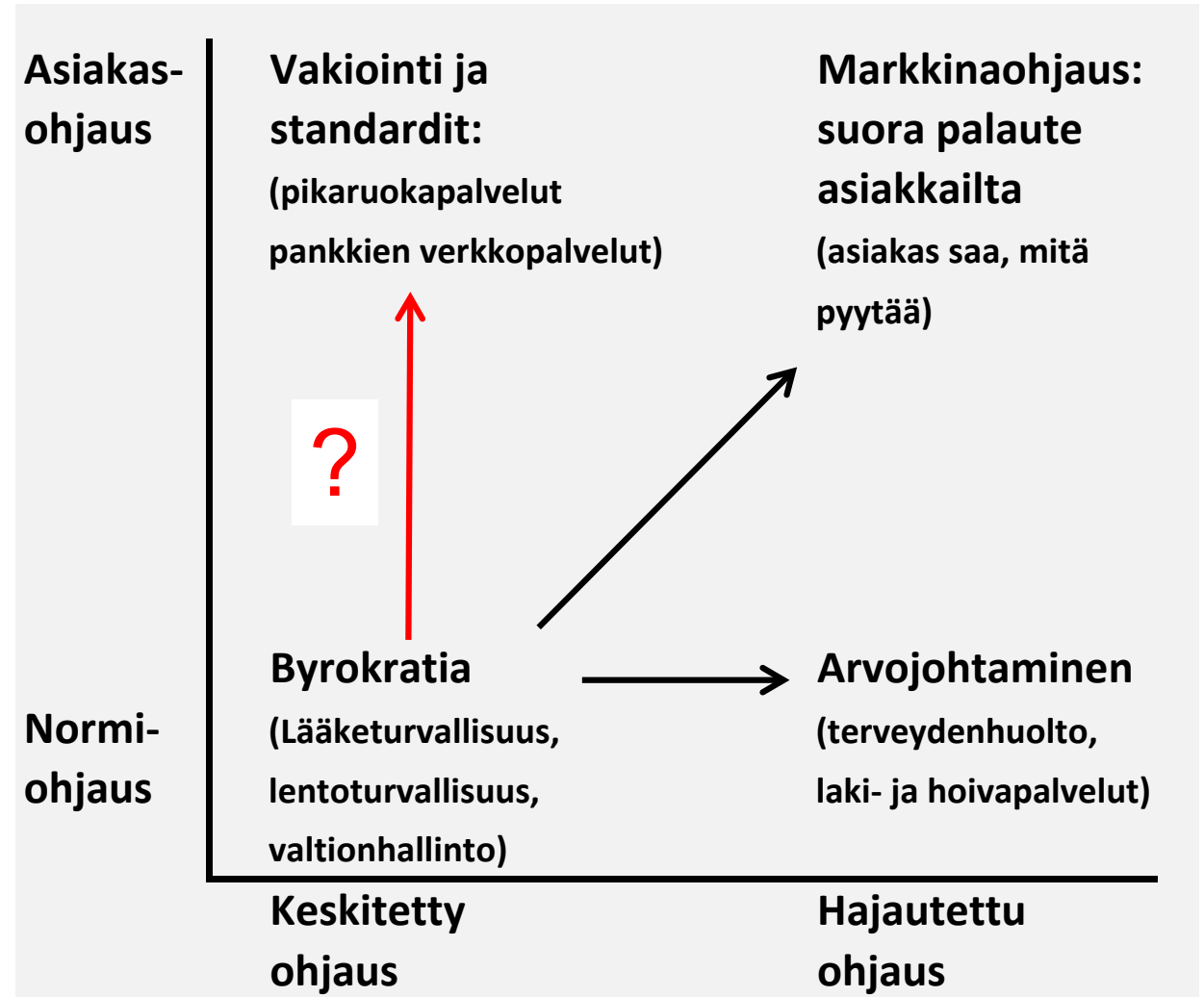
Nopeaa kasvua maakuntaan biotalouden digitalisaatiosta –hanke

Marja-Leena Päätaló, Ville Kankaanhuhta ja Karri Uotila, Luke

Metsänhoitotöiden alihankinnan vakiointi

Vakioinnin perusidea:

- Palvelujen **oston helppous ja tasalaatuisuus (työajan säästö)**
- Hyödynnetään jo metsätaloudessa, esim.:
 - UPM-Kymmenen Franchising ketju
 - Metsähallituksen kilpailutetut metsänhoitotyöt
- Puuttuu laajemmin yksityismetsien metsänhoidosta ja luo kilpailuetua sähköisiä kaupankäyntialustoja tulevaisuudessa hyödyntäville



Metsänhoidon alihankintapalvelujen vakiointi – teemoja

1. Maanmuokkaus

- Mätästykset
- Laikutus
- Jatkuvatoimiset muokkaukset

2. Taimilogistiikka

- Istutuskauden suunnittelu
- Kuljetus
- Vastaanotto
- Taimihuolto ja varastointi

3. Istutus

- **Valmistautuminen**
- **Männyn istutus**
- **Kuusen istutus**
- **Koivun istutus**
- **Muiden puulajien istutus**

4. Koneistutus

5. Metsäkylvöt

- Konekylvöt (kaivuri, jatkuvatoiminen)
- Käsien kylvö

6. Varhaisperkaus

- Männyn taimikko
- Kuusen taimikko
- Koivun taimikko

7. Taimikonharvennus

- Männyn taimikko
- Kuusen taimikko
- Koivun taimikko
- Sekapuustot

Istutusketjujen alihankinnan vakiointi – Istutukset

Sisältö:

- Istutuskauden suunnittelu
- Metsuri-istutusten valmistelu
- Kuusen, männyn, koivun ja muiden puulajien istutus – tarkistuslistat
- Istutusketjujen omavalvonta



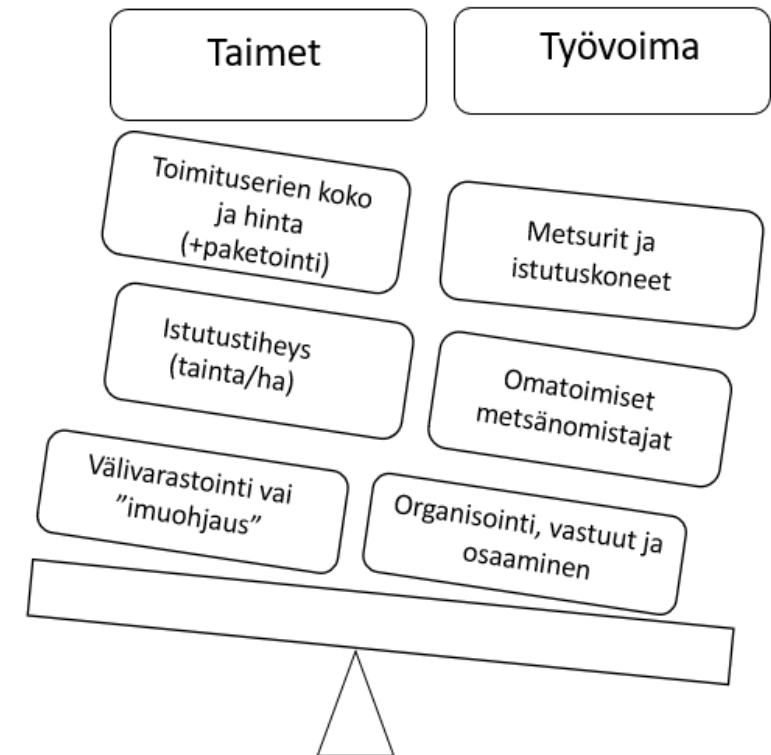
Kuva: [Metsänhoitotöiden omavalvontaopas. 2014.](#)

Näkökulmia istutuskauden suunnitteluun – *taimien toimituserien ominaisuuksien määrittely*

Suunnittelun yhteydessä ratkaistavia kysymyksiä (esimerkkejä):

- Millaisia taimia tarvitsemme?
- Mitä lisäpalveluja tarvitsemme?
- Muuta, mitä?

Tasapainottelua mm. taimien ja työvoiman saatavuuden välillä



Metsuri-istutus: Istutusten valmistelu

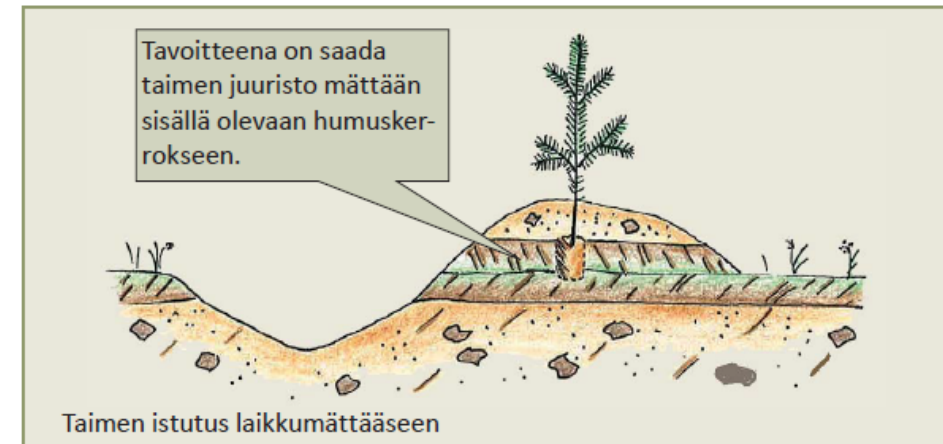
Tarkistuslista:

- Istutuskausi alkaa, kun maa on sulanut (maan lämpötilasuositus $+8^{\circ}$ C)
- Huomioi paakkukoko pottiputkea valitessa
- Muista ottaa nitrilikumiset suojakäsineet mukaan
- Ota myös taimien kasteluvälineet mukaan
- Muista myös omavalvontaohje, keppi sekä mittakeppi omavalvontamittauksia varten

Sovittavia asioita istutusyrittäjän kanssa: kuusen istutus

Kuusen istutus:

- Yleistä:
 - Sovi tavoitetiheys = muokkaustiheys (1500–1800 tainta/ha)
 - Jos muokkaus on jäänyt liian harvaksi, istuta muuhun sopivaan paikkaan
 - Istuta muokkausjälkeen (15–20 cm muokkaamattoman reunasta)
 - Istuta taimi suoraan ja tiivistä istutuskohda
- Mättääseen:
 - Juuripaakun päälle vähintään 6–8 cm maata



Kuva: [Metsänhoitotöiden omavalvontaopas. 2014.](#)

Sovittavia asioita istutusyrittäjän kanssa: männyn istutus

Männyn istutus:

Yleistä:

- Sovi tavoitetiheys = muokkaustiheys (2000–2400 tainta/ha)
- Istuta muokkausjälkeen (15–20 cm muokkaamattoman reunasta)
- Istuta taimi suoraan ja tiivistä istutuskohda kevyesti

Mättääseen:

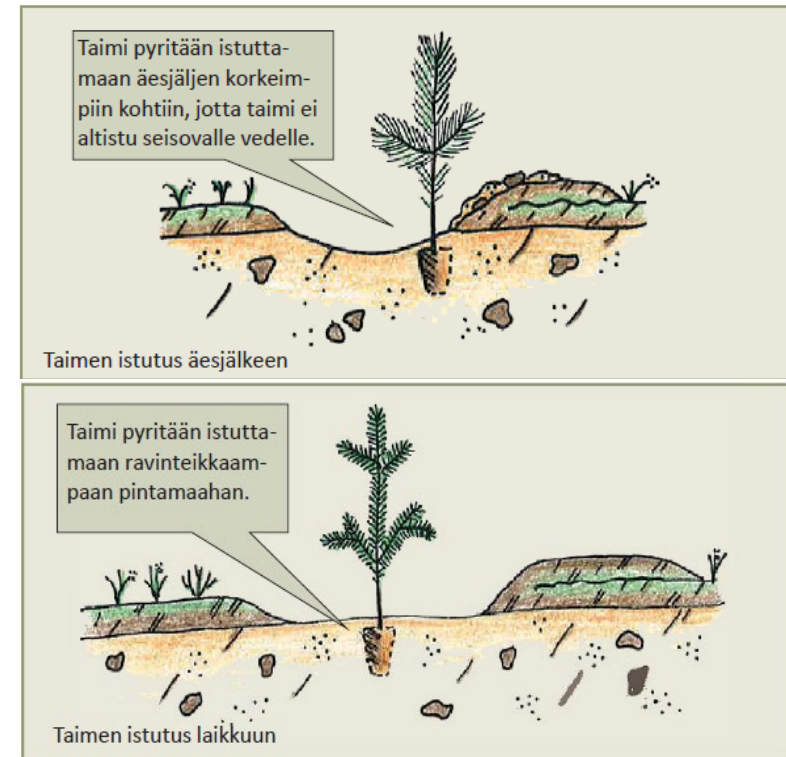
- Juuripaakun päälle vähintään 6–7 cm maata

Äesjälkeen:

- Vaon korkeimpiin kohtiin, ettei taimi altistu seisovalle vedelle: 2–3 cm maata paakun päälle

Laikkuun:

- Vain jos mättäitä ei tarjolla tarpeeksi:
- Juuripaakun päälle 2–3 cm maata siten, että paakku tulee ravinteikkaaseen pintamaahan; taimi ei saa olla altis keväällä laikussa seisovalle vedelle



Kuva: [Metsänhoitotöiden omavalvontaopas. 2014.](#)

Sovittavia asioita istutusyrittäjän kanssa: koivun istutus

Koivun istutus:

Yleistä:

- Sovi tavoitetiheys = muokkaustiheys 1600(–1800) tainta/ha
- Istuta muokkausjälkeen (15–20 cm muokkaamattoman reunasta)
- Istuta taimi suoraan ja tiivistä istutuskohda

Mättääseen:

- Juuripaakun päälle vähintään 6–8 cm maata.

Sovittavia asioita istutusyrittäjän kanssa: muiden puulajien istutus

Yleistä:

- Sovi tavoitetiheys (puulajikohtainen)
- Istuta muokkausjälkeen (15–20 cm muokkaamattoman reunasta)
- Istuta taimi suoraan ja tiivistä istutuskohda

Tavoitetiheyksiä:

- Siperian lehtikuusi 1300(–1800) tainta/ha
- Hybridihaapa 1000–1200 tainta/ha
- Muokkaustiheyden tulee olla tavoitetiheyden mukainen

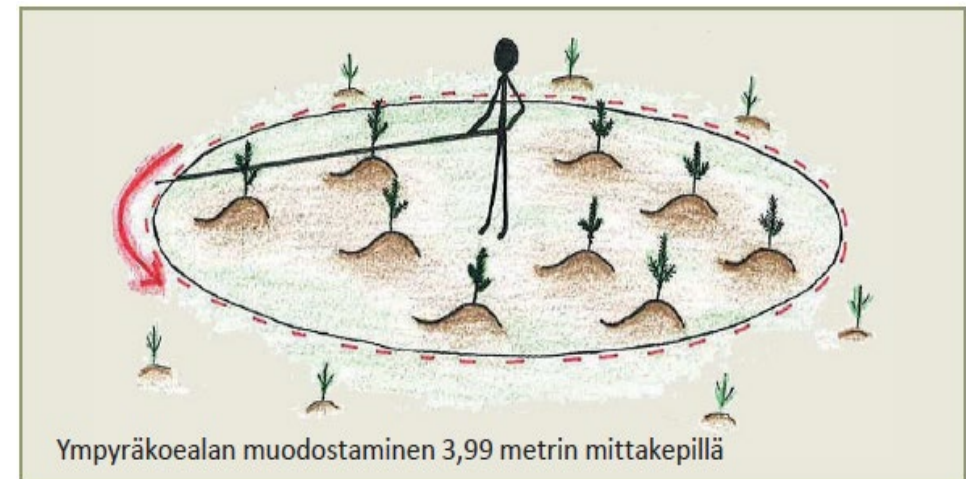
Huomioitavia asioita istutusyrittäjän kanssa - Entä jos mättäitä ei tarpeeksi?

- Vakioidussa ketjussa muokkauksen pitäisi olla kunnossa!
- Ensisijassa istutetaan kohtaan, jossa on paljastunutta kivennäismaata, mutta ei kuitenkaan painaumaa, joka voi muodostaa keväällä vesilätäkön.
- Toissijaisesti etsitään paikka, jossa on hieman suojaa heinältä, eli kannon tai kiven kolo.
- Muokkaamattomaan maahan istutetut taimet ovat erittäin alttiita tukkimiehentäin kuolettavalle syönnille.
- Mätästysaloilla laikkuun vain, jos mättäitä ei tarpeeksi tarjolla
 - Juuripaakun päälle 2–3 cm maata

Istutusketjujen omavalvonta - metsurityö

Yleistä

- Muista muokkauksen mukaiset istutuskohdat!
- Mätästys: keskelle, syvyys: 6-8 cm maata päälle
- Laikutus: keskelle, syvyys: 2-3 cm maata päälle
- Äestys: vaon korkeimpiin kohtiin, syvyys
- Taimien kasvuun lähdön tarkistus, pintakasvillisuuden kilpailu!
- **Työn jäljen valvonta omin mittauksin**
 - koealan säde 3,99 m



Kuva: [Metsänhoitotöiden omavalvontaopas. 2014.](#)

Istutusketjujen omavalvonta – metsurityö: tunnistetiedot

Lomakkeeseen merkitään kohteen tiedot

- maanomistajan nimi, kohteen sijaintikunta, kylän nimi, tilan nimi; kiinteistön rekisterinumero, mhy:n rekisterin hankenumero, istutuspinta-ala, istutettava(t) puulaji(t), tavoiteltava istutustiheystavoite (erikseen kullekin puulajille) ja uudistettavan alan muokkaustapa (rastita: mätästys, laikutus, äestys tai muu, mikä?)

Metsänistutuksen omavalvontamittaus



Uudistettavan kohteen tiedot

1. Maanomistaja	2. Kunta			
3. Kylä	4. Tilan nimi ja rekisterinro			
5. Hankenro	6. Kuvion nro	7. Kuvion pinta-ala ha		
8. Puulaji(t)	9. Istutustiheystavoite kpl/ha			
10. Uudistusosalalle tehty muokkaus (rastita)	Mätästys ☐	Laikutus ☐	Äestys ☐	Muu, mikä? ☐

Lomake on ladattavissa: https://projects.luke.fi/kehityshyppy/wp-content/uploads/sites/6/2018/06/Istut_omavalvonta_lomake4_2013.pdf

Istutusketjujen omavalvonta: mittaukset

- Ensimmäinen mittaus istutustyön alkuvaiheessa, kun vakasta istutettu viimeinen taimi
- Kävele istutuskohdasta 10 askelta istutusalan keskustaa kohti → koealan keskipiste
- Mitattavien koealojen lukumäärä on työmaan pinta-alasta riippuvainen seuraavasti:

Kuvion pinta-ala, ha	Mitattavia koealoja, kpl
0,5 – 1,9	5
2 – 3,9	6
4 – 5,9	7
6 – 7,9	8
8 – 9,9	9
10 +	10
- Seuraavien koealojen mittaus tapahtuu määrävälein. Koealojen mittausväli lasketaan jakamalla arvioitu työmäärä (taimia) jaettuna koealojen lukumäärällä
 - Esim.
 - Istutusala on 2 ha, tulee 6 koealaa
 - Tavoitetiheys 2000 r/ha → istutetaan 4000 taimea
 - Koealat mitataan, kun on istutettu noin 700 taimea ($4000/6 \approx 700$)
- Mittakepin tai-nauhan kanssa pyörähdys: taimien laskenta alalta (muokkausjäljissä ja muualla) → merkitään lomakkeeseen (seuraava dia)

Istutusketjujen omavalvonta – metsurityö jatkuu

- Istutettavan puulajin taimimäärät koealoittain muokkausjäljessä ja muussa paikassa:
 - Lasketaan yhteen ja kerrotaan 200:lla -> hehtaarikohtaiseksi
- Lisäksi mitataan tarkempia tietoja keskipistettä lähimpänä olevasta taimesta:
 - Istutussyvyys
 - mittaa paakun päällä olevan maakerroksen paksuus (cm)
 - Taimen etäisyys
 - mittaa lyhyin etäisyys muokkaamattomasta maasta (5 cm:n tarkkuudella)
 - Tiivistäminen
 - tarkista, että tiivistys on tehty (rastitus)

Istutusjäljen mitta

Koealasäde 4m		Istutettuja taimia, kpl				Lähin taimi		
Koeala nro	Puu-laji	Muokkaus-jäljessä	Muussa paikassa	Yhteensä	Hehtaarilla (yhteensä x 200)	Istutussyvyys (cm)	Taimen etäisyys (cm)	Tiivistäminen tehty (rastita)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Keskiarvo								

Lomake on ladattavissa: https://projects.luke.fi/kehityshyppy/wp-content/uploads/sites/6/2018/06/Istut_omavalvonta_lomake4_2013.pdf

Metsänhoidon alihankintapalvelujen vakiointi – Istutukset: tietolähteitä

- Metsänhoitotöiden omavalvontaopas: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2020111189912>
- Metsänhoitotieto: <https://projects.luke.fi/kehityshyppy/metsanhoitotieto/istutus-2/istutus/>
- Luoranan J., Saksa T. & Uotila K. 2020. Metsän uudistaminen 158 s. Luke, Metsäkustannus.

Kiitos!

Kysymyksiä / kommentteja:

➤ marja-leena.paatalo@luke.fi

Löydä meidät verkosta

➤ luke.fi

Tilaa uutiskirjeemme ja pysy jyvällä!
luke.fi/uutiskirje



Luonnonvarakeskus (Luke)
Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

