

# Metsänhoitotöiden alihankinnan vakiointi: laadukas metsänhoito -markkinointityökalu

## Taimilogistiikka

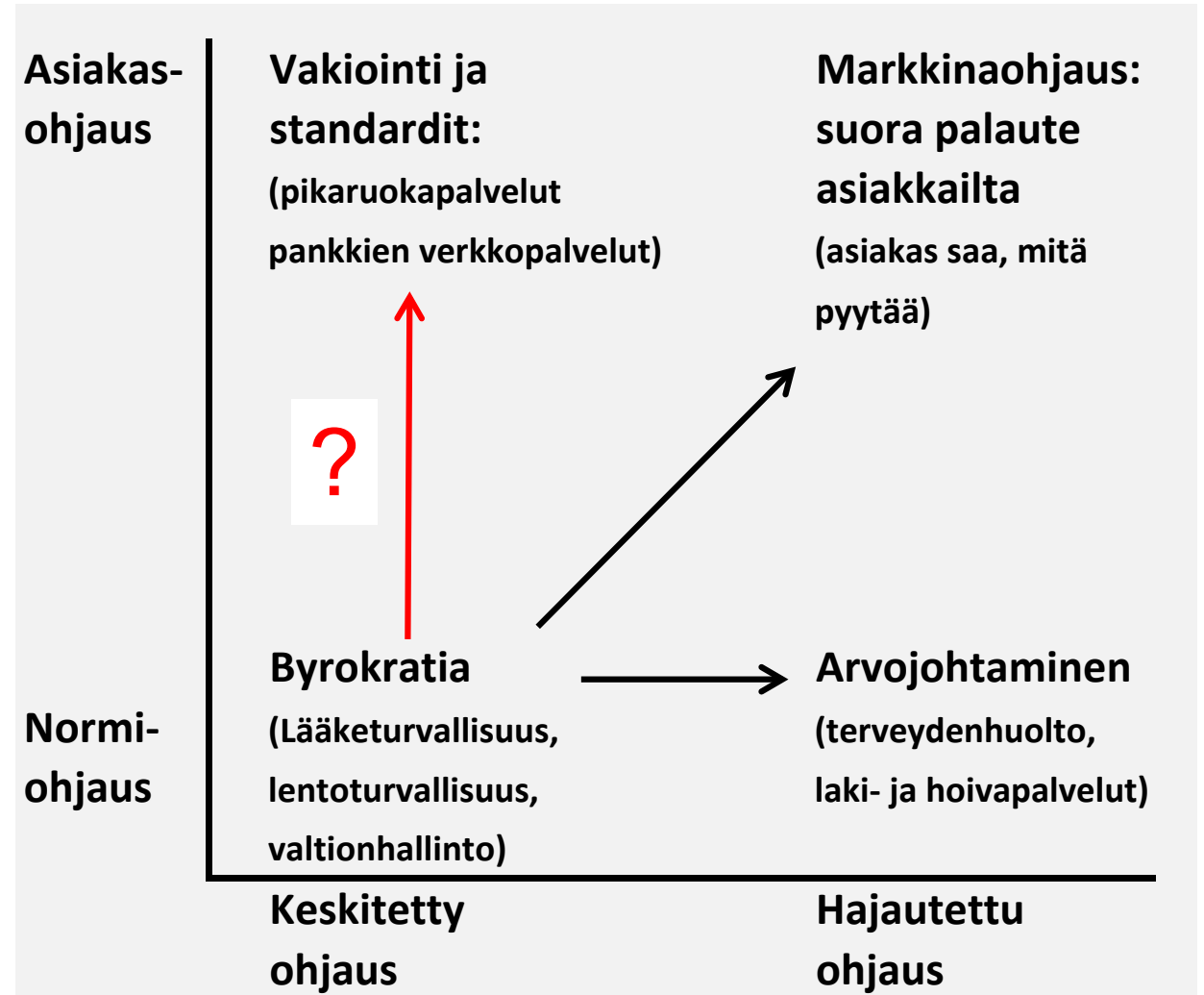
Nopeaa kasvua maakuntaan biotalouden digitalisaatiosta –hanke

Marja-Leena Päätalo, 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
- Jatkuvat toimiset 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 – Taimilogistiikka

## Sisältö:

- Istutuskauden suunnittelusta
- Taimien kuljetuksen suunnittelu ja toteutus
- Taimien vastaanotto
- Taimien kunto
- (Väli)varastointi
- Taimihuolto ja läpimenoajat



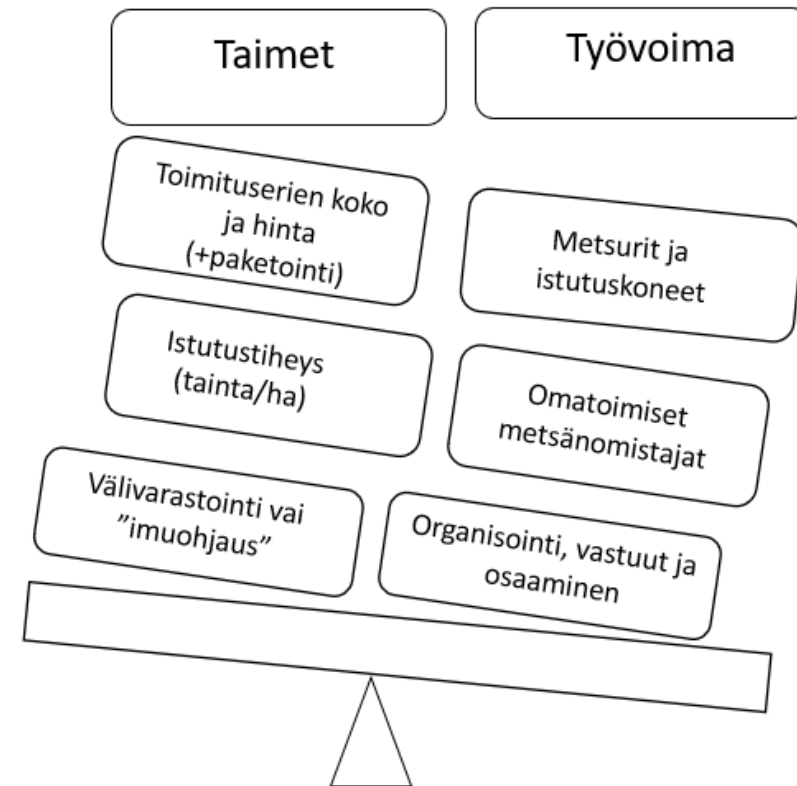
Kuva Erkki Oksanen, Luke

# 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



# Taimien kuljetuksen suunnittelu ja toteutus

- Vastuuhenkilöt tiedossa/sovittu
- Kuljetusmatka- ja tapa, kuka kuljettaa: tiedossa/sovittu
- Huolehditaan taimien suojauksesta kuljetuksen aikana: ajoviima ja kuivuminen
- Ajo-ohjeet toimitettu/hankittu
- Ajankohta sovittu
- Toimituspiste tiedossa ja kunnossa
- Kuljetus välivarastoon
  - Tuodaan n. 2 viikon tarvetta vastaava määrä taimia kerrallaan
- Kuljetus suoraan metsävarastoon
  - Tuodaan korkeintaan 2 päivän tarvetta vastaava määrä taimia kerrallaan

# Taimien vastaanotto – Yleinen tarkistuslista

- Tarkista saamiesi **taimien kunto**: taimien tulee näyttää elinvoimaisilta
- Taimien tulee olla **kosteita**: paakusta irtoaa vettä kevyesti puristettaessa
- Taimien pahvilaatikkojen tuuletus-/kädensija –**aukkojen** tulee olla **avattu**
- Pakkasvarastoitujen **taimien** kuuluu olla **sulia** ennen istutusta
- Taimiarkeissa/kasvatuskennoissa kuljetettavat tulee olla olleet **taimet suojattu ajoviimalta ajomatkan ajaksi**
- Tarkista onko taimissa tuhonaiheuttajien **oireita**
- Taimien tulee tasalaatuisia (**tasamittaisia ja yksilatvaisia**)
- Voit käyttää seuraavan dian lomaketta hyödyksi taimien vastaanotossa

# Taimien vastaanotto – Lomake, yleinen tarkistus

## Taimia vastaanotettaessa:

- Tarkista vähintään viisi satunnaista taimipakkausta
- Jos jossain asiankohdassa ilmenee puutteita, niin yksilöi ne kommentteja osioon

Tarkastuspaikka	Taimimäärä	Taimituottaja		
Vastaanottopäivä	Puulaji	Taimierän numero		
Lähetyspäivä (ks. taimietiketistä)				
Tarkastettava asia	On	Ei	Kommentteja	
Pakkausmerkinnät kunnossa ja pakkaukset ehjät				
Taimien alkuperä istutusalueelle soveltuva				
Sovitut koko- ja laatuvaatimukset täyttyvät				
Taimissa ei merkkejä vaurioista, tuholaisista tai homeesta				
Neulaset terveet vihreitä ja ne ovat lujasti kiinni taimessa				
Taimien kuori on luja ja tasaisen värinen sekä kuoren alus kostea ja vaalea: liikaisenharmaa tai ruskea väri viittaavat lahovikaan				

Lomake ladattavissa: <https://projects.luke.fi/kehityshyppy/wp-content/uploads/sites/6/2017/05/Taimien-vastaanottotarkastuslomake.pdf>



# Taimien vastaanotto – kunnon ja elinvoimaisuuden varmistus

## Tarkistuslista:

- Eihän taimissa ei ole merkkejä homeesta, vaurioista tai tuholaisista?
- Ovathan neulaset terveeseen vihreät ja jämekästi kiinni taimessa?
- Onhan taimen kuori on tasavärinen ja lujasti kiinni taimessa?
  - Kuoren alus tulee olla kostea ja vaalea. Alusen likaisenharmaa tai ruskehtava väri viittaa lahovikaan.
- Ovathan juuripaakut ovat ehjiä ja kosteita?
- Ovathan juuret terveet?

## Kommentteja tarkistuslistaan:

- Erityishuomio männyn pikkutaimien kuntoon!
- Taimia vastaanotettaessa voidaan hyödyntää seuraavan dian lomaketta!

# Taimien vastaanotto – Lomake, kunto ja elinvoimaisuus

Juuret terveitä, juuripaakut ehjiä ja sopivan kosteita (paakusta irtoaa vettä kevyesti puristettaessa)			
Taimet kehitysvaiheeltaan istutusajankohtaan nähden istutettaviksi sopivia (juuristo, pakkaskestävyys)			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pakkasvarastoidut taimet – varastointi päättynyt männyllä kesäkuun ensimmäisellä viikolla ja kuusella ennen kesäkuun puoliväliä (päättymispäivä ks. taimietiketistä)</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Paakkutaimien juuret sitovat kunnolla juuripaakun, mutta eivät ole kasvaneet voimakkaasti ulos paakusta tai yhteen</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taimien pituus suhteessa kasvatustiheyteen ja juuripaakunkokoon oikea (vrt. pakkausmerkinnät)</li></ul>			
Toimittajan/tuottajan kanssa sovitut asiat täyttyvät			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taimet on käsitelty tukkimiehentäitä vastaan</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heinäkuun lopun jälkeen toimitetut taimet lyhytpäiväkäsitelty</li></ul>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Muut sovitut asiat</li></ul>			

Lomake ladattavissa: <https://projects.luke.fi/kehityshyppy/wp-content/uploads/sites/6/2017/05/Taimien-vastaanottotarkastuslomake.pdf>

# Taimien välivarastoinnin tarkistuslista

## Varastopaikan valinta:

- *Varjoiset metsänreunat ja seinustat* ovat hyviä paikkoja
- Varastopaikka tulee olla *tasainen*, jottei taimiarkkien alle kulkeutuva ilma kuivata paakkuja
- *Kasteluvettä* tulee olla saatavilla
- Varastointipaikalla tulee olla peittokangas/-harso taimien *hallantorjuntaan*

## Huolehdi pakkasvarastoitujen taimien sulatuksesta:

- Esim. viileä ulkorakennus tai kellari, lämpötila 8–14°C
- Taimilaatikoiden kädensija-aukkojen tulee olla auki, myöhemmin myös kannet lämpötilan kohotessa
- Varo: Suora auringonvalo sulatusaikana kuivattaa taimet!
- Varaa taimien sulamiseen aikaa 3–5 vrk. Jos sulatus tapahtuu pimeässä, kesto 2–3 vrk. Valoon totutus 1–2 vrk

# Taimihuolto ja taimien läpimenoajat

## Taimien **kosteuden tarkistus ja kasteluohje:**

- Paakusta tulee irrota vettä kevyesti puristettaessa
- Tuulisena ja aurinkoisena päivänä taimien haihduttaman veden korvaamiseen tarvitaan 3–5 litraa vettä neliömetrille. Kuivahtaneiden taimien kasteluun 'puolimäriksi' tarvitaan jopa 30 litraa/m<sup>2</sup> vettä, läpimäriksi kasteluun vieläkin enemmän.
- Taimisäkkien suut on avattava tuuletuksen vuoksi heti, kun ne vastaanotetaan.
- Alla olevassa taulukossa taimien pisin suositeltu läpimenoaika taimitarhalta istutukseen eri olosuhteissa ja pakkauksissa (vuorokausimäärä lepotilaisille ja kasvaville taimille):

Taimien tila / pakkaus	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu
Pakkasvarastoitu / suljettu pakkaus	Lepotilainen 14–21	Lepotilainen 14 Kasvava 7			
Ulkona varastoitu / suljettu pakkaus	Lepotilainen 4–7	Kasvava 1	Kasvava 1	Kasvava 1–3	Lepotilainen 7 Kasvava 3
Ulkona varastoitu / avoin pakkaus	Lepotilainen 14 Kasvava 7	Kasvava 4–6	Lepotilainen 2–3	Kasvava 3–4	Lepotilainen 6 Kasvava 4

Alkuperäinen taulukko: Luoranen J., Saksa T., Uotila K. 2020. Metsänuudistaminen.

# Metsänhoidon alihankintapalvelujen vakiointi – Taimilogistiikka: tietolähteitä

- Metsänhoitotieto:  
<https://projects.luke.fi/kehityshyppy/metsanhoitotieto/istutus-2/taimihuolto/>
- Metsätaimiopas: <http://urn.fi/URN:ISBN:951-40-1868-0>
- Metsäpuiden paakkutaimien kasvatusopas:  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2359-0>
- Luoranen J., Saksa T. ja Uotila K. 2020. Metsänuudistaminen. 158 s. Luke, Metsäkustannus.

# 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

