

**Metsätehon raportti 154**  
**9.9.2003**

# **Koneellinen metsänistutus vuonna 2003**

**Kyselytutkimuksen tulokset**

***Tomi Vartiamäki***

# **Koneellinen metsänistutus vuonna 2003**

## **Kyselytutkimuksen tulokset**

**Tomi Vartiamäki**

Metsätehon raportti 154  
9.9.2003

Yhteishanke: A. Ahlström Osakeyhtiö, Järvi-Suomen Uittoyhdistys, Koskitukka Oy, Kuhmo Oy, Metsähallitus, Metsäliitto Osuuskunta, Metsäteollisuus ry, Pölkky Oy, Stora Enso Oyj, UPM-Kymmene Oyj, Vapo Timber Oy, Visuvesi Oy ja Yksityismetsätalouden Työnantajat r.y.

Asiasanat: metsänviljely, istutuskoneet

© Metsäteho Oy

Helsinki 2003

## SISÄLLYS

<b>TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ISTUTUSKONEYRITTÄJÄT .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ISTUTUSKONEET.....</b>	<b>5</b>
<b>4 PERUSKONEET.....</b>	<b>6</b>
<b>5 URAKANANTAJAT.....</b>	<b>8</b>
<b>6 TYÖMÄÄRÄT .....</b>	<b>9</b>
<b>7 TAIMET.....</b>	<b>10</b>
<b>8 PERUSKONEEN MUUNTO ISTUTUSTYÖHÖN .....</b>	<b>11</b>
<b>9 TYÖSKENTELYTAPA JA TUOTTAVUUS.....</b>	<b>11</b>
<b>10 PERUSKONEEN MUUT TYÖT .....</b>	<b>12</b>
<b>11 KESKEYTYKSET JA HUOLLOT .....</b>	<b>13</b>
<b>12 MUITA KOMMENTTEJA .....</b>	<b>13</b>
<b>13 METSÄNHOITOYHDISTYSTEN KONEELLINEN ISTUTUS....</b>	<b>13</b>

## TIIVISTELMÄ

Tutkimuksessa selvitettiin tiedot istutuskäytössä olevista koneyksiköistä, urakanantajista ja käytön laajuudesta. Tutkimus toteutettiin istutuskoneyrittäjille tehtynä puhelinhaastatteluna. Tutkimuksessa haastateltiin neljäätoista istutuskoneyrittäjää, joilla oli käytössään yhteensä kuusitoista istutuskonetta.

Istutuskoneiden valmistajien ja maahantuojien (TTS Forest Oy, Partek Forest Oy Ab ja Lännen Tehtaat Oy) antamien tietojen mukaan Suomeen on toimitettu 10 Bräcke-, 2 EcoPlanter-, 4 Lännen FP-160- ja 2 Ilves-merkkistä istutuskonetta. Käytössä olleet istutuskoneet oli valmistettu vuosina 1994–2003. Peruskoneina oli kaivukoneita, hakkuukoneita sekä metsätraktoreita.

Istutuskoneilla työskenneltiin pääasiassa metsäteollisuusyhtiöiden omissa metsissä. Suurimpia urakanantajia olivat UPM-Kymmene Oyj, Tornator Oy, Stora Enso Oyj sekä Metsähallitus. Edellisten lisäksi istutuskoneita käytettiin muutamassa metsänhoitoyhdistyksessä. Istutustyötä yrittäjät tekivät 1–6 kk/vuosi. Yrittäjät arvioivat istutustyötä olevan keskimäärin kolmen ja puolen kuukauden ajalle.

Istutuskoneyrittäjät arvioivat istutuskoneilla istutettavan runsaat 2,5 miljoonaa tainta vuoden 2003 aikana. Tämä vastaa pinta-alassa suunnilleen 1 400 hehtaaria eli noin 1,5 % maan istutuspinta-alasta. Istutusmäärät perustuvat istutuskoneyrittäjien antamiin arvioihin kuluvana istutuskautena istutettava määrästä. Bräcke-istutuskoneilla arvioitiin istutettavan noin 2 miljoonaa, EcoPlanter-istutuskoneilla 270 000 ja Lännen FP-160 -istutuskoneilla 292 000 tainta.

Koneella istutetuista taimista noin 80 % oli kuusia ja lähes 20 % mäntyjä. Muutama yrittäjä oli kokeillut myös koivuntaimien istuttamista. Täydentävää istutusta miestyönä tehtiin ainoastaan muutamassa tapauksessa.

Bräcke-istutuskoneyrittäjät arvioivat pääsevnsä keskimäärin 160 taimen tuntituotokseen normaaleissa olosuhteissa. EcoPlanter-istutuskoneen tuottavuudeksi arvioitiin noin 300 ja Lännen FP-160 -istutuskoneen noin 180 tainta/h.

Istutuskäytössä olleiden kaivukoneiden päätyö oli yleensä istutus, jota tehtiin yrittäjistä riippuen noin 4–5 kuukautta vuodessa. Istutuskäytössä olleiden hakkuukoneiden istutusaika oli keskimäärin vajaat 3 kuukautta ja metsätraktoreiden noin 2 kuukautta.

## 1 JOHDANTO

*Metsänistutuksen koneellistamisen tilanne* -tutkimushankkeen yhtenä osatehtävänä oli selvittää koneellisessa istutuksessa käytettävä kalusto ja koneellisen istutuksen työmäärät. Selvitys toteutettiin koneistutusta tekeville urakoitsijoille ja heidän urakanantajilleen suunnattuna kyselynä kesä-heinäkuussa 2003. Valmistajille ja maahantuojille kohdistettujen tarkistusten avulla haastattelusta saatiin varsin kattava.

## 2 ISTUTUSKONEYRITTÄJÄT

Haastatteluun osallistuneilla neljällätoista yrittäjällä oli käytössään kaikkiaan kuusitoista istutuskonetta. Näistä 6 oli hakkuukone-, 3 metsätraktori- ja 7 kaivukoneperustaisia. Kahdella yrittäjällä oli kaksi istutuskonetta, muilla yksi. Koneellinen istutus näytti keskittyneen maan etelä- ja keskiosaan. Pohjoisimman istutuskoneyrittäjän toimialue oli Kajaanin korkeudella ja eteläisimpien Mäntyharju-Pori-linjalla.

Haastatelluilla istutuskoneyrittäjillä oli monipuolinen konekanta. Kaikkiaan haastatelluilla yrittäjillä oli käytössä 36 hakkuukonetta, 33 metsätraktoria, 1 korjuri, 15 kaivukonetta ja 11 muuta konetta. Hakkuukoneella tai metsätraktorilla istuttavilla yrittäjillä oli käytössä 30 hakkuukonetta ja 27 metsätraktoria. Kaivukoneilla istuttavista yrittäjistä kolmella oli käytössä yhteensä 6 hakkuukonetta ja 6 metsätraktoria sekä 4 muuta kaivukonetta. Neljällä kaivukoneella istuttavalla yrittäjällä ei ollut lainkaan puunkorjuukalustoa. Kahdella heistä oli peruskoneen lisäksi toinenkin kaivukone.

## 3 ISTUTUSKONEET

Istutuskoneiden valmistajilta tai maahantuojilta (TTS Forest Oy, Partek Forest Oy Ab ja Lännen Tehtaat Oy) saatujen tietojen mukaan Suomeen on toimitettu kaikkiaan kahdeksantoista istutuskonetta kesäkuuhun 2003 mennessä. TTS Forest Oy:n toimittamia Bräcke-istutuskoneita on toimitettu kymmenen, Valmetin EcoPlantereita kaksi, Lännen Tehtaat Oy:n markkinoimia Lännen FP-160 –istutuskoneita neljä ja Ilves-istutuskoneita 2.

Yrittäjillä käytössä olleet koneet oli valmistettu vuosina 1994–2003 (taulukko 1).

TAULUKKO 1 Istutuskoneiden vuosimallit ja määrät merkeittäin

Istutuskone	Kpl	Vuosimalli (kpl/vuosi)
Bräcke	10	1994 (4), 1999 (1), 2000 (1), 2002 (1), 2003 (3)
EcoPlanter	2	2001 (1), 2002 (1)
Lännen FP-160	4	2003 (4)
Yhteensä	16	

Yhdellä Lännen FP-160 -yrittäjällä istutuskone oli ollut kokeilukäytössä vain kuukauden verran ja toinen ilmoitti palauttaneensa koneen tehtaallemme haluamiaan muutoksia varten. Valmistajilta saatujen tietojen mukaan käytössä on todennäköisesti edellisten lisäksi kaksi Ilves-istutuskonetta. Emme saaneet tietoja näiden koneiden käyttäjistä.

Bräcke-istutuskoneissa taimipöydän koko oli yleensä 72 tainta. Yhdellä yrittäjällä oli kone, johon mahtui 88 tainta ja toisella itse muunneltu kone, johon mahtui 90 tainta. EcoPlanter-istutuskoneiden taimipöydälle mahtui 240 tainta, kun taas Lännen FP-160 -istutuskoneeseen 160 tainta. Kolmen Bräcke- ja yhden Lännen FP-160 -yrittäjän mielestä istutuskoneen taimipöydän pitäisi olla suurempi. Bräcke-yrittäjien mielestä noin 150 taimen pöytä olisi hyvä.

Yleisesti yrittäjät olivat tyytyväisiä koneiden toimintaan, tosin moni totesi joutuneensa vahvistelemaan koneen rakenteita kestävämmiksi.

## 4 PERUSKONEET

Istutustyössä käytetty peruskone vaihteli yrittäjittäin (taulukko 2, kuvat 1-5).

TAULUKKO 2 Koneellisessa istutuksessa käytettävät peruskoneet istutuskoneittain

<b>Bräcke</b>		kpl
Hakkuukoneet	Timberjack 1270B	3
Kaivukoneet	Hitachi EX100M	1
	Fiat-Hitachi 130.3	1
	Fiat-Hitachi 150	2
	Kobelco SK160	1
	Hyundai 130	1
	Volvo 140	1
<b>EcoPlanter</b>		
Hakkuukoneet	Timberjack 1270A	1
	Valmet 911	1
<b>Lännen-FP 160</b>		
Hakkuukoneet	Timberjack 1270A	1
Metsätraktorit	Ponsse S10, Wisent	2
	Lokomo 910	1

Yksi yrittäjä oli vaihtanut Fiat-Hitachi 130 -sarjan kaivukoneen 150-sarjan koneeksi, koska tämä oli ollut hänen mielestään liian pieni istutustyöhön sopivaksi.



**Kuva 1.** Bräcke-istutuskone kaivukoneessa.



**Kuva 2.** Bräcke-istutuskone hakkuukoneessa.





**Kuva 3.** EcoPlanter-istutuskone hakkuukoneessa.



**Kuva 4.** Lännen FP-160 hakkuukoneessa.

## 5 URAKANANTAJAT

Pääosa koneellisesta istutustyöstä tehtiin metsäteollisuuden ja metsätalousyhtiöiden (Tornator Oy, Metsämannut Oy) omissa tai hoitamissa metsissä. Kymmenellä istutuskoneella urakanantajana, täysin tai osittain, oli UPM-Kymmene. Tornator Oy ja Stora Enso olivat urakanantajana kolmella yrittäjällä. Lisäksi töitä tehtiin Metsähallitukselle, Metsämannuille sekä muutamalle metsänhoitoyhdistykselle. Jotkut yrittäjät olivat tehneet istutuksia myös yksityisille metsänomistajille.



## 6 TYÖMÄÄRÄT

Kokemusta koneellisesta istutuksesta haastatelluille yrittäjille oli kertynyt vaihtelevasti. Kokeneemmat olivat tehneet istutusta aina vuodesta 1994 saakka, kun taas tuoreimmat olivat istuttaneet vasta noin kuukauden ajan. Muutamilla yrittäjistä istutuskone oli ilmeisesti vain kokeilukäytössä.

Istutustyön kesto (kk/vuosi) vaihteli yrittäjittäin. Osalla yrittäjistä oli istutustyötä noin kuukaudeksi ja osa arvioi, että työtä saattaisi olla kaikkiaan noin 5–6 kuukauden ajalle. Osalla ei ollut varmuutta, kuinka pitkään istutustyötä olisi vielä luvassa. Yhdellä koneella arvioitiin keskimäärin istutettavan vuoden aikana vajaat kolme ja puoli kuukautta, yrittäjästä ja tilanteesta riippuen 1–3 vuorossa.

Haastatellut yrittäjät arvioivat istuttavansa vuonna 2003 runsaat 2,5 miljoonaa tainta (taulukot 3 ja 4). Luku on vain suuntaa-antava, koska osa ilmoitti luvuksi tämän istutuskauden sopimusmäärän, osa haastatteluun mennessä istutetun määrän ja osa arvioi istutusmäärää hehtaareissa. Vuonna 2003 istutettavien taimien määrä vastaa pinta-alassa noin 1 400 hehtaaria. Verrattuna vuoden 2001 kokonaisistutusmäärään (Metsätilastollinen vuosikirja 2002) tämä vastaisi vain 1,5 prosenttia koko istutusala. Lukujen perusteella koneellinen istutus oli lisääntymässä vuodesta 2002, jolloin sen määrä Metsätehon osakkaiden metsissä oli noin 760 ha.

TAULUKKO 3 Koneellisen istutuksen istutusmäärät urakanantajain vuonna 2003

Urakanantaja	Taimimäärä	Pinta-ala, ha
Metsäteollisuus ja metsätalousyhtiöt	1 882 000	1 045
Metsähallitus	370 000	205
Metsänhoitoyhdistykset	250 000	140
Yksityiset metsänomistajat	60 000	30
Yhteensä	2 562 000	1 420

TAULUKKO 4 Koneellisen istutuksen istutusmäärät konemerkeittäin vuonna 2003

Istutuskone	Taimimäärä	Pinta-ala, ha
Bräcke	2 000 000	1 110
EcoPlanter	270 000	150
Lännen FP-160	292 000	160
Yhteensä	2 562 000	1 420

Yrittäjien arvioiden mukaan yhdellä koneella olisi istutettavissa istutuskauden aikana noin 300 000 tainta. Lukemaa voitaneen pitää tämän hetkisenä istutuskoneiden toimintapotentiaalina. Jos kaikki kuusitoista istutuskonetta istuttaisivat vastaavan määrän, se vastaisi noin 2 700 hehtaaria. Tämä olisi vuoden 2001 kokonaisistutusmäärästä (Metsätilastollinen vuosikirja 2002) kolme prosenttia.

Kaksi Lännen FP-160 -yrittäjää ilmoitti teettävänsä istutusta myös miestyönä koneen jäljen täydentämiseksi ja paikoissa, joissa koneella istuttaminen olisi ollut hankalaa. Muutaman yrittäjän mukaan työkohteita ei ollut kaikkialla valikoitu helpoimmasta päästä, vaan urakanantajat halusivat ilmeisesti kokeilla, miten vaikeisiin kohteisiin koneet pystyvät. Tällöin kaikkein hankalimmissa kohdissa oli istutuskoneella (Bräcke) saatettu tehdä vain maanmuokkaus ja jätetty istuttaminen täydennysistuttajan tehtäväksi. Joissakin kivikkoisissa paikoissa koneella istuttaessa oli saatu tehtyä riittävän näköinen mätäs, mutta istutuksen jälkeen taimi oli alle jääneiden esteiden takia ”noussut” pois reiästä jääden mättään päälle. Istutus oli tehty tuntityönä hankalissa kohteissa. Normaalisti kaikki yrittäjät olivat istuttaneet urakkataksalla.

## 7 TAIMET

Istutetuista taimista kuusen osuus oli noin 80 % ja männyn lähes 20 %. Lisäksi kaksi yrittäjää oli istuttanut vähän koivua. Istuttaessa oli käytetty sekä 1- että 2-vuotiaita taimia. Yleisesti yrittäjät pitivät taimia hyvinä ja sopivina koneelliseen istutukseen. Joidenkin mielestä männyn 1-vuotias taimi oli liian pieni koneelliseen istutukseen ja kuusen taimi oli ihanteellinen noin 30 senttimetrin pituisena.

Eniten hankaluuksia tuottivat taimet, joiden juuristot olivat kasvaneet toisiinsa kiinni. Tällöin taimien erottelu hidasti taimipöydän latausta. Lisäksi liian pitkiksi kasvaneet juuret saattoivat aiheuttaa häiriötä istutustyössä (taimen syöttöhäiriö tai juuttuminen kiinni taimirumpuun tai istutusputkeen). Kaikki haastatellut yrittäjät pitivät taimien oikeaa hoitoa ennen istutusta erittäin tärkeänä niin uudistumisen kuin työn toteuttamisenkin kannalta. Joillakin yrittäjillä oli myös kokemusta, että liian kuivat taimet eivät olleet riittävän painavia pudotukseen oikealla nopeudella istutusputken läpi maahan. Muutamalla yrittäjällä istutustyöhön oli tullut muutaman viikon keskeytys, koska ei ollut saatavilla riittävästi taimia.

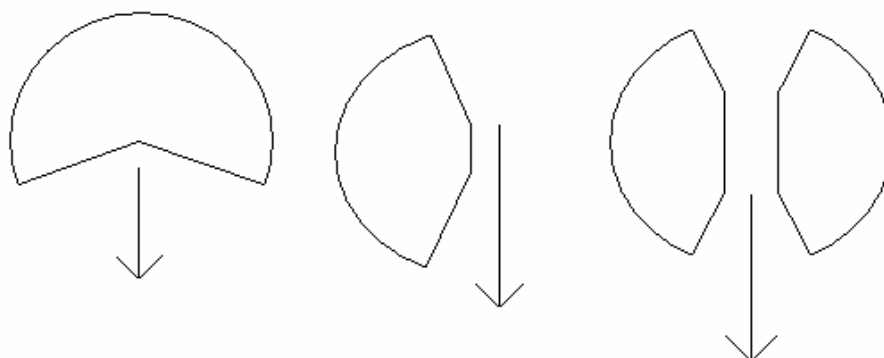
Taimihuollossa oli käytössä kolmenlaista mallia. Ensimmäinen toimintavaihtoehto oli, että yrittäjä haki taimet taimitarhalta ja huolehti niistä istutukseen asti. Toinen vaihtoehto oli, että taimet toimitettiin yrittäjän hallille. Siellä urakoitsija huolehti taimien kastelusta ja toimitti tarvitsemansa taimet itse työmaalle. Kolmannessa vaihtoehdossa urakanantaja toimitti taimet suoraan työmaalle tai työmaan läheisyyteen. Yksittäisistä vaihtoehdoista yleisin oli taimien toimittaminen suoraan työmaalle. Kaikkia vaihtoehtoja käytettiin yleisesti.

## 8 PERUSKONEEN MUUNTO ISTUTUSTYÖHÖN

Koneen asentaminen sopivaksi istutustyöhön kesti noin puolesta tunnista päivään, riippuen istutus- ja peruskoneesta. Nopeimmin vaihto oli tehtävissä kaivukone–Bräcke-yhdistelmään ja hitaimmin hakkuukone–EcoPlanter-yhdistelmään. Ajanmenekkiin vaikutti se, että pitkö myös taimitelineet kiinnittää tai irrottaa.

## 9 TYÖSKENTELYTAPA JA TUOTTAVUUS

Työtapana yleisin oli istuttaminen noin puoliympyrän alalle koneen molemmille puolille (kuva 5, vasen reuna). Yksi yrittäjä istutti vain koneen toiselle puolelle (kuva 5, keskellä). Tällä yrittäjällä oli Lännen FP-160-istutuskone asennettuna metsätraktoriin. Kahdella muulla, joilla istutuskone oli metsätraktorissa, käytettiin miestä apuna pahoissa paikoissa. Toinen näistä ilmoitti tekevänsä istutusta koneen molemmin puolin, jos mies on apuna, muussa tapauksessa vain koneen toiselle puolelle. Kun apumies oli mukana, kuljettaja istutti molemmin puolin konetta lähes puoliympyrän alat ja apumies istutti koneen kulkureitin sekä pahimmat paikat (kuva 5, oikea reuna).



**Kuva 5.** Istutuskoneen työskentelyala työpisteessä.

Bräcke-istutuskoneyrittäjät arvioivat pääsevänsä keskimäärin noin 160 taimen tuntituotokseen (taulukko 5). EcoPlanter-istutuskoneen keskimääräiseksi tuotokseksi yrittäjät arvioivat noin 300 tainta tunnissa. Toisella EcoPlanter-istutuskoneella tekevän yrittäjän mielestä istutustyö on kannattamatonta, jos istutusmäärä on alle 200 tainta tunnissa. Lännen FP-160-istutuskoneen tuottavuudeksi yrittäjät arvioivat vajaat 200 tainta tunnissa. Huonojen ja hyvien kohteiden tuntituotoksen välillä arvioitiin olevan vaihtelua keskimäärin lähes 150 taimen verran. Tuottavuusluvut ovat yrittäjien antamien arvioiden mukaan laskettuja keskiarvoja; eivät siis mittaustuloksia, vaan yrittäjien käsitys koneiden tuottavuudesta.

TAULUKKO 5 Yrittäjien antamat arviot istutuskoneiden tuottavuudesta

Tuottavuus	Keskimäärin	Parhaimmissa kohteissa tainta/tunti	Huonoimmis- sa kohteissa
Bräcke-kaivukone	160	240	110
Bräcke-hakkuukone	160	290	140
EcoPlanter-hakkuukone	300	400	200
Lännen FP-160 -metsä- traktori	190	240	150
Lännen FP-160 -hakkuu- kone	170	-	-

Taimipöydän täyttöön yrittäjät arvioivat kuluvan aikaa Bräcke-istutus- koneella noin 3–5 min/täyttökerta, EcoPlanter-istutuskoneella noin runsas 10 min/täyttökerta sekä Lännen FP-160 -istutuskoneella noin 10 min/täyt- tökerta. Yksi yrittäjä arveli Lännen FP-160 -istutuskoneen taimien lisäyksen vievän noin 25–30 % työajasta. Osa valitteli, että taimien lisäys tuo katkon konetyönrytmiin ja piti sitä haittana. Osa taas piti muutaman minuutin lisäyshetkeä hyvänä virkistystaukona.

Istutustyössä koneiden siirrot olivat keskimäärin noin 20–30 km. Yleensä yrittäjät toimivat muutaman kunnan alueella, toimintasäteen ollessa tavalli- sesti alle 100 km.

## 10 PERUSKONEEN MUUT TYÖT

Istutuskäytössä olevien kaivukoneiden päätyö oli yleensä istutus, jota tehtiin yrittäjistä riippuen noin 4–5 kuukautta vuodessa. Muina töinä kaivukoneilla oli ojitusta, mätästystä, laikutusta, tientekoa ja yhdessä tapauksessa puun- korjuuta. Muuta työtä oli tehty 3–4 kuukautta. Seisonta-aika kaivukoneilla oli 3–4 kuukautta.

Istutuskäytössä olleiden hakkuukoneiden istutusaika oli keskimäärin vajaa 3 kuukautta. Istutusaika vaihteli yrittäjittäin kuukaudesta koko istutuskauteen. Puunkorjuussa nämä hakkuukoneet olivat keskimäärin runsaan 8 kuukauden ajan. Vaihtelua oli yrittäjittäin 6 kuukaudesta yli 10 kuukauteen. Seisonta- aika hakkuukoneilla oli keskimäärin 2–3 viikkoa.

Istutuskäytössä olleiden metsätraktoreiden istutusaika oli keskimäärin 2 kuukautta. Puunkorjuussa nämä metsätraktorit olivat lähes 8 kuukauden ajan. Seisonta-aika näillä metsätraktoreilla oli noin 2 kuukautta.

## 11 KESKEYTYKSET JA HUOLLOT

Haastatellut yrittäjät eivät osanneet määritellä keskeytysten ja huoltojen osuutta ajankäytöstä. Kukaan yrittäjistä ei maininnut selvää puutetta istutuskoneessa. Monet tosin sanoivat, että istutuskonetta oli pitänyt monin paikoin vahvistella kestävämmäksi. Tehtyjen parannusten jälkeen koneet olivat toimineet yleisesti hyvin. Muutamalla yrittäjällä oli ollut ongelmia istutuskoneen sähköjen kanssa varsinkin kivikkoisilla työmailla. Monen yrittäjän mielestä istutuskoneen taimipöydän kokoa olisi kasvatettava sellaiseksi, että siihen saisi ladattua noin yhden tunnin taimet.

Muutama yrittäjä arvioi istutuksen lyhentävän hakkuukoneen ja metsätraktorin kesäajan seisokkia. Lisäksi saatiin töitä koneelle ja miehille. Töiden jatkuvuus läpi kesän paransi kuljettajien pysyvyyttä. Muutamalla yrittäjällä oli sellainen sopimus urakanantajan kanssa, että istutuksia tehdään silloin, kun ei pystytä hakkaamaan. Yksi taas perusteli istutuskoneen hankintaa sillä, että näin hän pystyi pitämään hakkuukonetta työssä ja sai kesällä äestyskoneena käytettävälle ajokoneelle puunajoa talveksi.

## 12 MUITA KOMMENTTEJA

Seuraavassa on listattuna yrittäjiltä saatuja mielipiteitä istutuskonetyöstä:

- Hakkuutähteet haittaavat istutustyötä – hakkuutähteiden keräys.
- Kentällä vielä epäselvää, millaisissa kohteissa konetta voi käyttää.
- Ratkaistava kustannuskysymys; kone vai mies? Istutuskoneesta saadaan todennäköisesti toimiva, mutta kustannukset kysymysmerkki.
- Yhtenä esteenä koneellistumisen lisääntymiselle mainittiin yksityisten metsänomistajien ennakkoluulot.
- Pahoja kohteita, joissa vain kunta kivikon päällä – näyttävät aluksi hyvältä, mutta eivät ole.
- Istutuslaite ei tuo lisätuloa, pelkällä laikuttamisella/mätästämisellä pääsisi samaan tulokseen. Istuttaminen antaa vain lisää työtä.
- Toimiva istutustyö edellyttää pyörivää alustakonetta.

## 13 METSÄNHOITUYHDISTYSTEN KONEELLINEN ISTUTUS

Teimme haastattelun niiden metsänhoitoyhdistysten toiminnanjohtajille, joiden käytössä oli ollut istutuskone kesällä 2003. Haastattelussa tarkensimme istutettujen taimien määrää sekä selvitimme kokemuksia koneellisesta istutuksesta.

Yleisesti toiminnanjohtajat toivoivat parannusta istutuskoneiden lujuteen sekä taimipöydän kokoon. Lisäksi joillakin kohteilla oli ollut vaikeuksia saada istutettua taimet riittävään syvyyteen. Myös taimien tiivistys oli ollut paikoin puutteellista.

Järvi-Savon ja Mäntyharjun metsänhoitoyhdistysten alueella oli meneillään EU-rahoitteinen projekti, jossa selviteltiin istutuskoneen käyttöä metsänistutuksessa. Istutuskoneena tällä alueella oli ollut EcoPlanter-istutuskone. Istutuskoneen työmaavalintaa varten oli näissä yhdistyksissä määritetty seuraavanlaiset kriteerit:

1. Alueen on oltava kivennäismaata ja kivisyydeltään normaalia tai parempaa.
2. Ei turvemaata.
3. Vesitalous kunnossa.
4. Hakkuutähteet poistettu alueelta tai alue kulotettu.
5. Ei hienojakoisille maille.

Länsi-Satakunnan metsänhoitoyhdistyksen alueella käytössä oli ollut Lännen FP-160 -istutuskone. Keväällä koneella oli istutettu alueella noin 50 000 – 60 000 tainta. Aluksi ongelmana oli ollut alhainen istutustiheys, mutta se oli parantunut kokemuksen karttuessa. Lisäksi ongelmia oli ollut sopivan istutuspaikan valinnassa. Toiminnanjohtajan mielestä koneenkuljettajilla oli ollut suuri merkitys koneen työljälkeen ja tuottavuuteen. Työnlaatu oli parantunut kuljettajien kokemuksen karttuessa. Kuusen taimia pidettiin mäntyjä sopivampina koneistutukseen. Männyn taimet tahtoivat tulla istuttaessa liian syvään. Konevalintaa toiminnanjohtaja piti järkevänä koneen hintatason ja tuoton perusteella. Työmaavalintaan oli tullut seuraavanlainen näkemys:

- ei tuoreet aukot tai hakkuutähteiden täytyi olla kerättynä
- kuusen istutusalat
- normaali tai vähäisempi kivisyys
- mätästetyt alat sopivampia kuin äestetyt – sopivan istutuskohdan löytäminen helpompaa
- työmaat kohtuullisen suuria – yli kolmen hehtaarin aloja

Alavus-Peräseinäjoki-metsänhoitoyhdistys oli kokeillut Bräcke-istutuskonetta noin kymmenen hehtaarin alalla. Heidän kokemuksensa oli, että työ ei ollut halvempaa kuin metsureiden käyttö. Työn laatua he pitivät lähes vastaavana kuin metsurin tekemänä. Periaatteessa istutuskone oli toimiva, mutta kustannusten ja laadun takia he aikoivat silti teettää istutustyön metsureilla, niin kauan kuin ammattitaitoisia ja työhaluisia metsureita oli tarjolla. Soramoreenimailla istutuskone toimi hyvin. Heillä ei ollut kokemusta muunlaisista kohteista.