

Varpu Hulsi

**Laadukkaan puu- ja sahatavaran merkitys
eteläpohjalaiselle saha- ja jatkojalostusteollisuudelle**

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Maa- ja metsätalouden yksikkö
Metsätalouden koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö

Koulutusohjelma: Metsätalouden koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Metsätalous

Tekijä: Varpu Hulsi

Työn nimi: Laadukkaan puu- ja sahatavaran merkitys eteläpohjalaiselle saha- ja jatkojalostusteollisuudelle

Ohjaaja(t): Antti Väätäinen ja Ossi Vuori

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 35

Liitteiden lukumäärä: 3

Työn tavoitteena oli selvittää laadukkaan, eli oksattoman ja vähäoksaisten, puu- ja sahatavaran käyttötarkoituksia ja merkitystä Etelä-Pohjanmaan alueen sahalaitoksilta ja puun jatkojalostamoilta. Tutkimuksessa käsitellään myös pystykarsitun puutavaran mahdollisuuksia, hyötyjä, haittoja sekä tulevaisuuden näkymiä laadukkaan puu- ja sahatavaran tuottamisen osalta.

Työn tilaajana toimi Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikkö. Tutkimus kohdistettiin 25:een Etelä-Pohjanmaan alueen yritykseen. Yritykset valikoitiin metsäkeskuksen yritysrekisteristä. Tutkimuksen aineisto kerättiin kyselytutkimuksena postitse, haastatteluina puhelimitse ja henkilökohtaisesti sekä sähköpostin välityksellä.

Tutkimustuloksista voidaan päätellä, että laadukkaan puu- ja sahatavaran merkitys on erittäin suuri Etelä-Pohjanmaan alueella. Sahalaitokset totesivat, että heidän tarpeisiinsa laadukasta tukkia ei ole tarpeeksi saatavilla Etelä-Pohjanmaan alueelta. Jatkojalostajien mielestä laadukasta raaka-ainetta on tarpeeksi saatavilla, muutamia tapauksia lukuun ottamatta. Toisaalta taas monet jatkojalostajat käyttivät sormijatkettua raaka-ainetta laadun takaamiseksi. Sekä sahalaitokset että jatkojalostajat olivat poikkeuksetta valmiita maksamaan enemmän laadukkaammasta raaka-aineesta.

Jatkojalostajista 35 % uskoi yritystensä kasvavan ja raaka-ainetarpeiden lisääntyvän tulevaisuudessa. Sahalaitokset toivoivat toiminnan jatkuvan vähintäänkin samalla tasolla.

Mielipiteet pystykarsinnasta vaihtelivat. Osa tutkimukseen osallistuneista sahalaitoksista piti pystykarsintaa hyvänä laadukkaan puutavaran lisäämismenetelmänä, osa taas koki sen kannattamattomaksi toiminnaksi. Yleisesti kuitenkin todettiin, että päällisin puolin oksaton ja laadukas tukki ei ole tae virheettömästä puuaineksesta.

Avainsanat: puutavara, sahatavara, laatuluokitus, pystykarsinta, kyselytutkimus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Agriculture and Forestry

Degree programme: Forestry

Specialisation: Forestry

Author/s: Varpu Hulsi

Title of thesis: High quality timber's and sawn timber's value to sawmills and downstream industries in Southern Ostrobothnia

Supervisor(s): Antti Väätäinen and Ossi Vuori

Year: 2012

Number of pages: 35

Number of appendices: 3

The aim of this thesis was to determine the consumption and value of high quality timber and sawn timber from sawmills and downstream industries located in Southern Ostrobothnia. The thesis also covers the potential of pruned timbers: their benefits, disadvantages and the future possibilities.

The subscriber of this thesis was The Finnish Forestry Centre of Southern and Central Ostrobothnia.

The thesis study was conducted as an enquiry. The survey was carried out by mail, telephone interviews, personal interviews and email. A questionnaire was sent to 25 companies, with all of them responding.

From the results one can conclude that high quality timber and sawn timber have very high valuation in Southern Ostrobothnia. Most of the downstream industries reported that plenty of high quality raw material is available. On the other hand, many of the downstream industries used finger jointed material to guarantee the best quality. Sawmills and downstream industries were invariably ready to pay more for better quality raw material.

35 % of the downstream industries believed that their companies will grow and raw material needs will multiply in the future. Sawmills hoped that the activity would stay at the same levels in the future.

Opinions towards pruning varied. Some of sawmills thought that pruning is a good method to add more high quality timber. At the same time other sawmills experience was that pruning is an unprofitable method. Generally sawmills noted that knot-free and quality logs do not guarantee that the wood will be flawless.

Keywords: timber, sawn timber, grading, pruning, survey

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Suomen metsäkeskus, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikkö	8
1.2 Työn tavoitteet.....	10
2 SAHATAVARAN LAATULUOKITUS	11
3 PYSTYKARSINNALLA LAADUKASTA SAHATAVARAA	13
3.1 Pystykarsinnan toteuttaminen	13
3.2 Kyljestyminen.....	16
3.3 Vauriot, riskit ja virheet.....	17
3.4 Kemera-tuki.....	18
3.5 Pystykarsinnalla saavutettava hyöty ja kannattavuus	19
4 AINEISTO JA MENETELMÄT	21
4.1 Aineisto	21
4.2 Menetelmät	22
5 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	24
5.1 Taustatiedot	24
5.2 Sahalaitokset.....	25
5.2.1 Puutavaran määrät ja saatavuus	25
5.2.2 Kokemukset pystykarsituista tukeista	25
5.2.3 Hinta-laatusuhde.....	26
5.2.4 Tulevaisuus.....	26
5.2.5 Muut esille tulleet asiat.....	27
5.3 Jatkojalostajat	28
5.3.1 Sahatavaran määrät ja saatavuus	28
5.3.2 Tuotteet.....	29
5.3.3 Hävikki	30

5.3.4 Hinta-laatusuhde.....	30
5.3.5 Tulevaisuus.....	31
5.4 Yhteenveto.....	31
LÄHTEET.....	33
LIITTEET.....	35

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Suomen metsäkeskus, julkiset palvelut, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan toimialue	9
Kuvio 2. Pystykarsinta-ajat.....	14
Kuvio 3. Karsitun oksan rakenne	16
Kuvio 4. Karsimattoman ja karsitun tukin erot.....	20
Kuvio 5. Yritysten jakautuminen toimialan ja tuotteiden perusteella.....	24
Taulukko 1. Tutkimukseen osallistuneet yritykset.	21

Käytetyt termit ja lyhenteet

Raakapuu	Jalostamaton puutavara.
Sahatavara	Puutuote, jota käytetään sellaisenaan tai jalosteiden raaka-aineena. Kaikilta sivuilta sahattu puutavara.
Terve oksa	Oksa, jonka piiristä vähintään $\frac{3}{4}$ on kasvanut kiinni ympäröivään puuaineeseen, ei ole lahon vioittama.
Kuiva oksa	Oksa, joka on kokonaan tai osittain kiinnittynyt ympäröivään puuainekseen tai on irti siitä, ei ole lahon vioittama. Kuivan oksan elintoiminta on lakannut kasvavassa puussa.
Laho oksa	Oksa, joka on kokonaan tai osittain lahon vioittama.
Pystykarsinta	Pystykarsinta on puun oksien poistamista rungon myötäisesti noin 3 - 5 metrin korkeudelta. Karsinnalla edistetään puiden luontaista oksien karsiutumista. Karsinnan tavoitteena on lisätä oksattoman tyvitukin määrää.
Kyljestyminen	Puun haavan tai karsiutuneen oksan umpeenkasvu.
Kemera-tuki	Kestävän metsätalouden rahoituslain perusteella yksityismetsänomistaja voi saada valtion rahoitustukea metsänparannustöihin, kuten metsänuudistamiseen, nuoren metsän hoitoon sekä kunnostusojitukseen. Tuen myöntää metsäkeskus.
Sormijatkettu sahatavara	Sahatavaraa, jota on jatkettu pituussuunnassa sormiliitoksin.

1 JOHDANTO

Suomessa käytettiin raakapuuta yhteensä 70,8 miljoonaa kuutiometriä vuonna 2010. Sahateollisuus käytti raakapuuta 21,9 miljoonaa kuutiometriä ja eniten sahattiin mäntytukkia, noin 10,2 miljoonaa kuutiometriä. Kokonaisuudessaan vuonna 2010 sahatavaraa tuotettiin 9,5 miljoonaa kuutiometriä, mikä on 17 prosenttia enemmän kuin edellisenä vuonna. Vuonna 2010 metsäteollisuus käytti kotimaista puuta kaikkiaan 53,1 miljoonaa kuutiometriä. (Metsätilastollinen vuosikirja 2011, 265.)

Vuoden 2009 taantumien jälkeen puuntuonti Suomeen kasvoi. Vuonna 2010 puuta tuotiin yhteensä 12,3 miljoonaa kuutiometriä ja suurin osa, 61 %, oli lähtöisin Venäjältä. Myös metsäteollisuustuotteiden viennin arvo sekä vientimäärät kääntyivät kasvuun vuonna 2010. Ulkomaille raakapuuta vietiin 1,4 miljoonaa kuutiometriä ja 80 % siitä päätyi Ruotsiin. Arvolla mitattuna suomalaista sahatavaraa vietiin eniten Japaniin ja Iso-Britanniaan, yhteensä sahatavaraa vietiin ulkomaille 5,8 miljoonaa kuutiometriä. (Metsätilastollinen vuosikirja 2011, 343–344.)

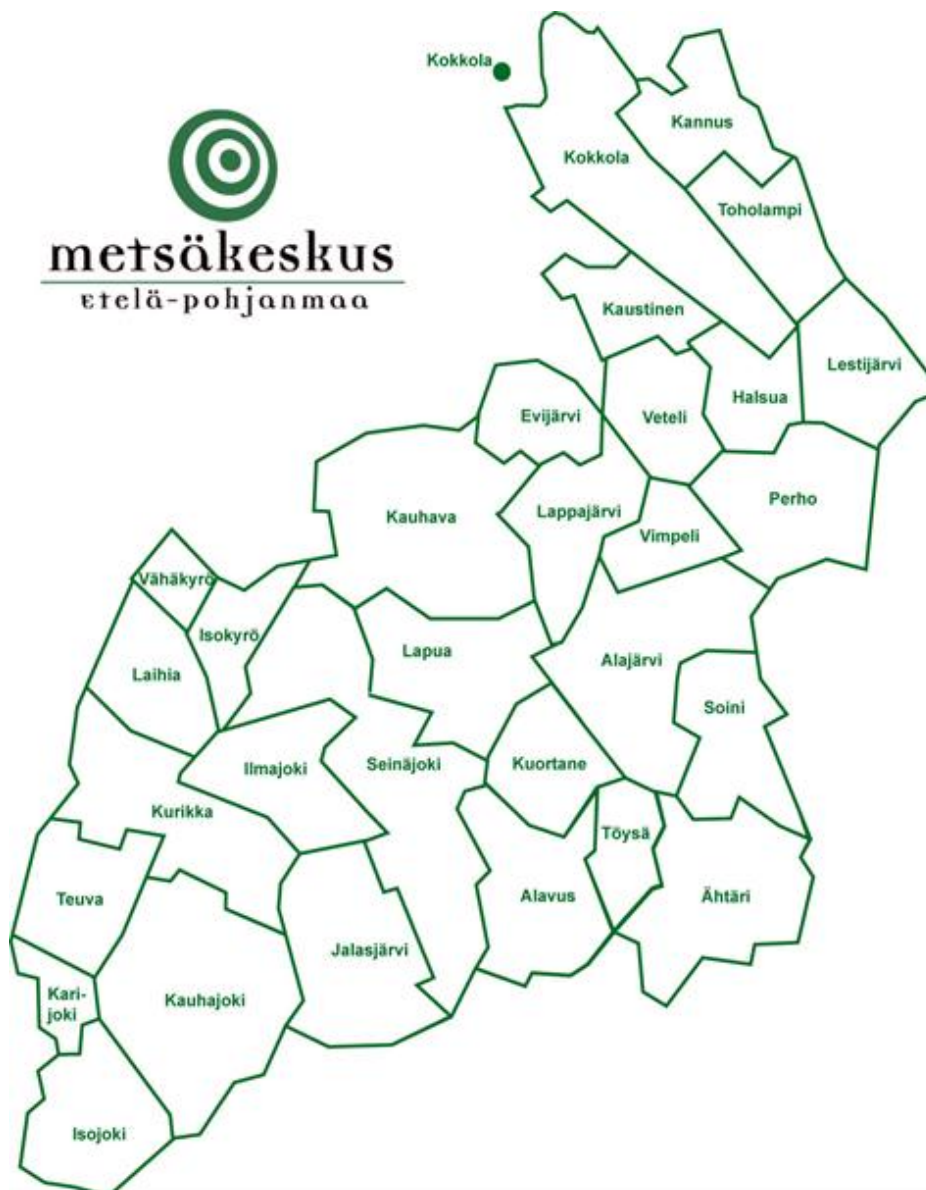
Vuonna 2010 Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueen tukkipuun hakkuukertymä oli 1 246 000 m³, josta mäntytukkia oli 745 000 m³. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella mäntytukkia käytettiin yhteensä 516 000 m³. Vuosina 2002–2010 puutuoteteollisuuden tuotannon bruttoarvo oli yhteensä 432,7 milj. € Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. (Metsätilastollinen vuosikirja 2011, 191, 279 ja 333.)

1.1 Suomen metsäkeskus, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikkö

Työn tilaajana toimi Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikkö. Vuoden 2012 alusta alueelliset metsäkeskukset yhdistettiin yhdeksi valtakunnalliseksi metsäkeskukseksi. Alueelliset metsäkeskukset toimivat Suomen metsäkeskuksen alueyksiköinä. Uudistuksen myötä metsäkeskuksessa toimii kaksi toisistaan erillistä yksikköä; Julkiset palvelut -yksikkö ja liiketoiminnan yksikkö Metsäpalvelut. Julkisten palveluiden yksikkö tuottaa metsätalouden edistämisen-, rahoitus- ja tarkastuspalveluita, jotka ovat lakiin perustuvia. Julkisen puolen palve-

lut ovat metsänomistajien lisäksi tarkoitettu metsätalouden organisaatioille. Metsäpalveluiden puoli huolehtii metsäsuunnittelusta sekä tuottaa yksityisten teiden ja suometsien hoitopalveluita metsänomistajille.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueyksikön päätoimipaikka sijaitsee Seinäjoella. Paikallisia toimistoja on yhteensä 20 kappaletta, Isojoelta Kokkolaan saakka. Alueyksikön alueella on metsämaata yhteensä 1 501 900 hehtaaria, josta yksityiset metsänomistajat omistavat lähes 87 %. (Suomen metsäkeskuksen Internet-sivut, 2012.) Kuviossa 1 on Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskuksen toimialueen kunnat.



Kuvio 1. Suomen metsäkeskus, julkiset palvelut, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan toimialue

(Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskuksen toimialueen kartta, 2012).

1.2 Työn tavoitteet

Tällä tutkimuksella selvitetään Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikön toimialueen sahalaitoksilta ja jatkojalostamoilta laadukkaana puu- ja sahatavaran käyttöä ja merkitystä. Laadukkaalla puu- ja sahatavarella tarkoitetaan joko täysin oksatonta tai vähäoksaista raaka-ainetta.

Tavoitteena on selvittää kuinka paljon yritykset käyttävät vuosittain laadukasta raaka-ainetta ja millaisia tuotteita laadukkaasta puu- ja sahatavarasta valmistetaan. Tutkimuksella halutaan myös selvittää yritysten mielipiteitä puu- ja sahatavaran hinta-laatusuhteesta.

Laadukkaan puutavaran käyttömäärien ja saatavuuden lisäksi tavoitteena on selvittää sahalaitoksilta mahdollisia kokemuksia pystykarsittujen tukkien tunnistamisesta ja sahaamisesta. Työssä selvennetään ja pohditaan pystykarsitun puutavaran mahdollisuuksia, hyötyjä, haittoja sekä tulevaisuuden näkymiä. Työssä tarkastellaan myös sahatavaran laatuluokituksen perusteita sekä pystykarsinnalla saavutettavia hyötyjä sahatavaran laadussa.

Tutkimuksessa haastatellaan Etelä-Pohjanmaalla toimivien suurimpien sahalaitosten ja jatkojalostajien lisäksi myös pienempiä yrityksiä ja yrittäjiä. Haastateltavien jatkojalostajien joukossa on muun muassa porras- ja ikkunatehtaita sekä huonekaluvalmistajia. Tutkimukseen osallistuvia yrityksiä on yhteensä 25.

2 SAHATAVARAN LAATULUOKITUS

Oksien laatu, koko ja sijainti määrittävät pääosin sahatavaran laadun. Tukin ulkoisten ominaisuuksien perusteella on vaikeaa ennustaa tukista saatavan sahatavaran laatua, sillä ulkoisesti täysin oksaton tukki saattaa sisältää suuriakin kasvun piilottamia oksia. Sahatavaran kannalta terveet oksat eivät ole ongelma, sen sijaan kuivat ja lahot oksat tuottavat ongelmia laadussa. Terveet oksat pysyvät kiinni sahatavarassa, kun taas lahot ja kuivat oksat ulottuvat syvälle tukin sisään ja ilmenevät oksanreikinä sahatavarassa. Mutkat ja lenkous ilmenevät usein vasta näkyvinä vikoina sahatavarassa pienentäen arvoa ja rajaten käyttökohteita. Esimerkiksi ovi- ja ikkunateollisuudessa käytettävältä sahatavaralta vaaditaan yleensä ehdotonta suoruutta. (Tavoitteena laadukas puuraaka-aine 1992, 14–15.)

Muita sahatavaran laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat halkeamat, pihkakolot, kaarnarosot, kaarnakorot, vinosyisyys sekä lily (RT21-10978-ohjekortti 2009, 9).

Tukkien jalostusarvot muuttuvat tukkien laadun mukaan. Kuivaoksaisten välitukin arvo on 80. Keskimääräisistä tukeista saatavien tuotteiden arvo on 100, oksatonta sahatavaraa antavien tyvitukkien tuotteiden arvo nousee 120. (Tavoitteena laadukas puuraaka-aine 1992, 14.)

Sahatavarat jaetaan laatuominaisuuksien perusteella neljään päälaatuun; A, B, C ja D. Korkein laatuluokka on A, joka jaetaan vielä luokkiin A1-A4. Alimmassa laatuluokassa D sallitaan kaikkia vikoja, kunhan sahatavarakappale pysyy koossa. Sahatavaraa on myös mahdollista lajitella käyttämällä yhdistelmälaatuja AB ja ABC, jotka sisältävät tuotannosta lankeavan osuuden kutakin laatua. (Pohjoismainen sahatavara 1998, 16.)

Alalaaduissa A1-A3 ei oteta 7 mm:n ja sitä pienempiä terveitä ja kuivia oksia huomioon. Laaduissa A4-C 10 mm:n ja sitä pienempiä terveitä ja kuivia oksia ei oteta huomioon. A ja B laaduissa oksien tulee olla kiinteitä. Sahatavara, jossa on 15 mm:n tai pienempiä irto-oksia tai oksanreikiä, luokitellaan laatuun C. Kappaleet, jotka sisältävät yli 15 mm:n irto-oksia tai oksanreikiä luokitellaan D laaduksi. (Pohjoismainen sahatavara 1998, 26–32.)

Päälaatujen lisäksi yleisesti käytössä ovat myös ST (sahatuottoinen), VL (vientilaatu) ja KL (kotimaanlaatu). Sahatuottoinen on täyssärmäistä sahatavaraa, joka voi sisältää eri laatuluokkia. Vienti- ja kotimaanlaatu ovat pintalautoja ja yleensä vajaasärmäisiä. (Rakennepuutavara: Laatua rakentamiseen, 2012.)

ABC-laatuluokituksen lisäksi puhutaan myös usein vanhasta u/s, kvintta (V), seksta (VI)-laatuluokittelusta. Vanhan lajittelun u/s-laatu vastaa nykyistä A-laatua, kvintta B-laatua ja seksta C-laatuluokkaa. (Rakennepuutavara: Laatua rakentamiseen, 2012.)

Tavallisten laatuluokkien lisäksi käytetään myös erikoislaatuja, kuten esimerkiksi stammwarea. Stammware on yleensä puuseppien käyttämä laatu, joka on oksatomista, oksakyhmyttömistä ja virheettömistä tyvitukeista valmistettua särmäämätöntä sahatavaraa. (Pohjoismainen sahatavara 1998, 19.)

3 PYSTYKARSINNALLA LAADUKASTA SAHATAVARAA

Pystykarsinnan tavoitteena on lisätä oksattoman tyvitukin määrää eli parantaa metsikön taloudellista tuottoa. Sekä tyvitukin että siitä saatavan sahatavaran arvon kasvamisen lisäksi pystykarsinnan ansiosta sydänpuun muodostuminen nopeutuu sekä puiden rungon muoto paranee. Suomessa karsitaan yleisimmin mäntyä ja rauduskoivua. 1980-luvun jälkeen pystykarsinnan suosio nousi sen tullessa työllistämistuen alaiseksi. (Hannelius, Sairanen & Tuimala 1997, 127–128.)

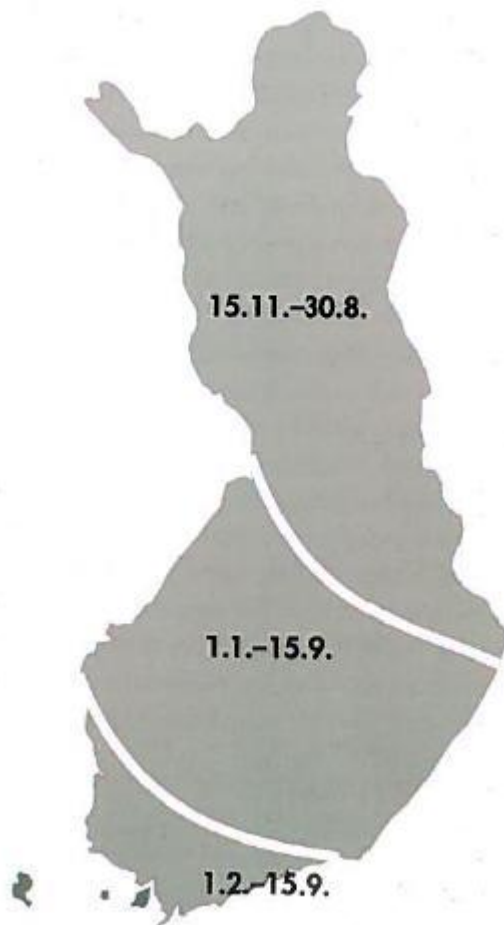
Kokonaisuudessaan Suomessa on pystykarsittu metsiköitä 140 842 hehtaaria vuosina 1985–2010. Vuonna 2010 karsittiin kuitenkin vain 1 634 hehtaaria, mutta kustannukset nousivat silti 894 000 euroon. (Metsätilastollinen vuosikirja 2011, 131–132 ja 144.)

Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla nuoria yksityismetsiä on pystykarsittu laajemmin vuodesta 1985 lähtien. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueella pystykarsittuja metsiköitä, joiden karsintatyöhön on myönnetty valtion tukea, on lähes 8 000 hehtaaria. Nuorten männiköiden lisäksi on jonkin verran karsittu myös rauduskoivikoita. Kuluvalla vuosikymmenellä uudistamiskypsyyden ovat saavuttamassa ensimmäiset pystykarsitut metsiköt. (Pajula 2011, 1.)

3.1 Pystykarsinnan toteuttaminen

Puiden luontainen karsiutuminen on hidasta. Pystykarsinnalla pyritään nopeuttamaan puun karsiutumista karsimalla tuoreita eli eläviä oksia sekä kuivia eli kuolleita oksia. Luontainen karsiutuminen tapahtuu yleensä lumen ja tuulen vaikutuksesta tai harvennushakkuun yhteydessä mekaanisen hankauksen vuoksi. (Kaivola 1996, 14.) Mänty sietää puulajeista parhaiten kuolleiden oksien karsinnan lisäksi myös elävien oksien karsimista. Kaikilta puulajeilta voidaan karsia kuolleita oksia, kuitenkin rungon elävää osaa vahingoittamatta. Oikeaan aikaan ja huolellisesti tehty karsinta ei vahingoita puuta; männyn, kuusen ja lehtikuusen karsinnalle sopivin ajankohta on kevättalvi. (Hannelius ym. 1997, 129.) Kaivolan (1996, 14) mukaan pystykarsintaa tulee välttää eteläisimmässä ja lounaisimmassa Suomessa 15.9.–31.1., muualla Etelä-Suomessa 15.9.–31.12. ja Pohjois-Suomessa 31.8.–

15.11. sienivaurioriskien minimoimiseksi. Kuviossa 2 on esitetty sopivat karsinta-ajat maantieteellisesti.



Kuvio 2. Pystykarsinta-ajat
(Hannelius, Sairanen & Tuimala 1997, 129).

Touko- ja kesäkuussa puut kannattaa jättää karsimatta, sillä kuori on tällöin herkimmillään nila-ajan vuoksi. Herkimpiä kuorivaurioille ovat kuusi ja koivu. Rauduskoivun lisäksi voidaan karsia myös visakoivua. Koivun karsintaa suositellaan tehtäväksi kesä-elokuussa, jolloin kuivat oksat erottuvat selvemmin. (Hannelius ym. 1997, 129–130.)

Männyn karsintaa suositellaan kuivahkojen (VT) ja tuoreiden (MT) kankaiden metsiköille. Joissakin tapauksissa karsintaa voidaan suorittaa myös lehtomaisilla (OMT) kankailla, jos oksat eivät ole liian paksuja. Karuimmilla kasvupaikoilla, esimerkiksi kuivilla (CT) kankailla, karsinnasta saatavan hyödyn odotusaika on turhan pitkä. Varteenotettavia pystykarsintakohteita ovat myös ojitetut korvet sekä par-

haimmat ojitetut rämeet. (Pystykarsintaohjeet 1982, 14.) Rauduskoivun ja kuusen karsintaa ei suositella tuoreita (MT) kankaita karummille kasvupaikoille (Hannelius ym. 1997, 131).

Karsittavaksi valittavan kohteen tulisi olla vähintään puoli hehtaaria kooltaan. Karsittavaksi valitaan jo entuudestaan laadukkaita puita, eli puiden tyviosissa ei saa olla poikaoksia, koroja, mutkia tai lenkoutta. (Kaivola 1996, 14–15.) Havupuita suositellaan karsittavaksi vähintään 300–350 runkoa, mutta tavoitteena on vähintään 450 karsittua runkoa hehtaarilla. Rauduskoivikoissa karsittavien runkojen määrä saattaa kasvaa jopa 800 kappaleeseen hehtaarilla, sillä koivikoissa karsitaan yleensä kaikki ensiharvennuksessa kasvatettavaksi valittavat puut. (Hannelius ym. 1997, 131.)

Kun valtapuiden keskiläpimitta on 7 - 13 senttimetriä ja keskipituus 6 - 12 metriä, männikkö on karsintakelpoinen. Männikköä ei kannata karsia, mikäli metsikössä on runsaasti läpimitaltaan yli 15 - senttimetrisiä puita, tällöin puilla ei ole tarpeeksi aikaa tuottaa oksatonta tukkipuuta. Lehtikuusi on mäntyä kartiokkaampi, joten suurin suositeltava rinnankorkeusläpimitta karsintakelpoisella lehtikuusella on pari senttiä suurempi kuin männyllä. (Hannelius ym. 1997, 131.)

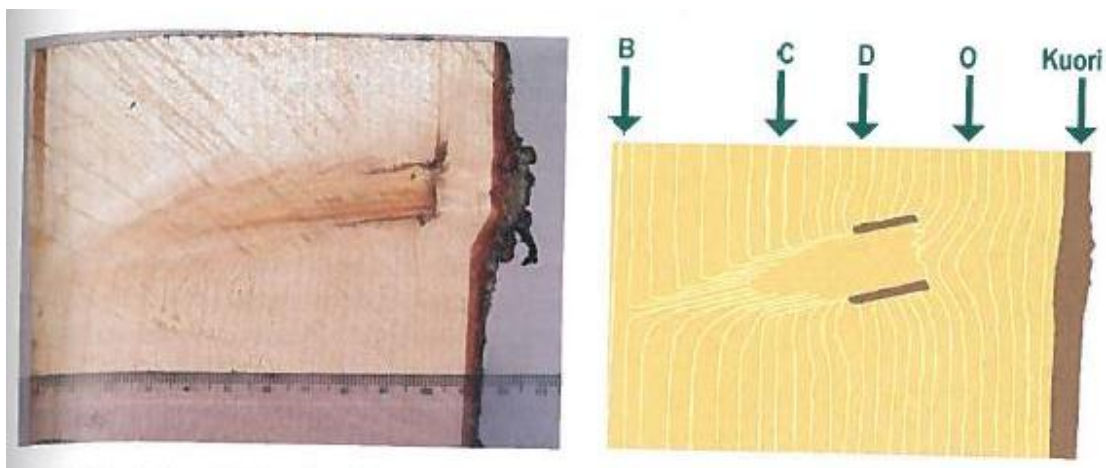
Karsittavien oksien tulisi olla alle 20 millimetriä paksuudeltaan, yli 25 millimetrin oksia ei suositella karsittaviksi (Hannelius ym. 1997, 131). Oksan ollessa 10 - 20 millimetriä karsintahetkellä oksatonta puuainesta alkaa muodostua, kun puu on kasvanut 4 - 6 senttimetriä karsinnan jälkeen. Virheettömän puuaineen muodostumisen alkamiseen menee 10 vuotta, kun rungon vuotuinen sädekasvu on 2 millimetriä. (Kaivola 1996, 14.)

Jotta päästäisiin parhaaseen mahdolliseen karsintatulokseen, metsikkö kannattaa karsia vähintään kahdessa vaiheessa. Ensimmäisellä karsintakerralla alaoksat poistetaan noin kolmen metrin korkeudelle valtapituuden ollessa 5 - 7 metriä. Toinen karsinta suoritetaan 5 - 10 vuotta myöhemmin, jolloin oksat karsitaan 5 - 6 metrin korkeudelle. (Hynynen, Rantala & Valkonen 2005, 131–132.) Männyllä on jätettävä vähintään 40 % elävää latvusta puun pituudesta. Lehtikuusi karsitaan männyn tavoin kahdessa vaiheessa samoin korkeuksin. Lehtikuusella on jätettävä elävää latvusta vähintään 60 %.

Pystykarsintaa varten on kehitetty runsaasti erilaisia työvälineitä, kuitenkin suosituin ja käyttökelpoisin on perinteinen oksasaha. Oksasaha on edullinen, kevyt ja soveltuu sekä ala- että yläoksien karsintaan. Oksaleikkureiden ja vesurien käytössä on oltava tarkkana, jotta ne eivät murra oksanpäättä ja altista puuta sieninfektioille. Koivun kuivien oksien karsintaan riittää vesuri. (Hannelius ym, 1997, 131.) Oksan tyvessä olevan oksakynnään vaurioitumista tulee varoa, eli aivan rungonmyötäisesti oksia ei pidä karsia (Kaivola 1996, 14).

3.2 Kyljestyminen

Hyvin pystykarsitun puun oksantygät ovat lyhyet, mielellään alle 5 millimetrin mitaiset (Hannelius ym. 1997, 131). Lämpimältä paksun oksan kyljestyminen kestää kauemman aikaa kuin ohuen oksan tyngän. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että mitä pidempi kyljestymisaika, sitä vähemmän oksattomia vuosilustoja ehtii kertyä oksan tyngän päälle ennen päätehakkuuta. (Kaivola 1996, 14.) Kyljestymisnopeus vaihtelee neljästä jopa 20 vuoteen. Koivulla kuolleet oksat kyljestyvät nopeimmin, havupuilla taas elävät oksat. Nopeimmin havupuista kyljestyy lehtikuusi ja hitaimmin mänty. Kuviossa 3 on havainnollistettu kuusen oksan kyljestyminen: syntymiskohta (B), kasvun päättymiskohta (C), kuolemiskohta (D) ja kyljestymiskohta (O).



Kuvio 3. Karsitun oksan rakenne (Hynynen, Rantala, & Valkonen 2005, 132).

Männyllä kyljestymän sisälle jää pihkasta ja kuorenpaloista muodostuva tappi, koivulla tappi koostuu pihkan sijaan mahlasta. Kuusella ja lehtikuusella tappi jää muodostumatta. Vasta tapin peittymisen jälkeen oksan kohdalle alkaa muodostua virheetöntä puuainesta. Pihkatapin puuttuessa kuusella ja lehtikuusella virheetöntä puuainesta alkaa muodostua nopeammin. Puulaji ja karsitun oksan paksuus vaikuttavat pihkatapin pituuteen. Tapin pituus on männyllä puolitoistakertainen ja koivulla 2 - 4 kertainen oksan läpimittaan verrattuna. (Hannelius ym. 1997, 128–129.)

3.3 Vauriot, riskit ja virheet

Väärin toteutettu karsinta altistaa puut erilaisille terveystarpeille. Yleisimmät tuhoaiheuttajat pystykarsituissa metsiköissä ovat erilaiset sienet. Sieni-itiöt tarttuvat karsintahaavaan ja leviävät sitä kautta koko runkoon. (Hannelius ym. 1997, 129.) Vältettäviä karsintavirheitä ovat mm. pitkän oksan tyngän jättäminen, oksakynnään vaurioittaminen, kuorirepeämät sekä liian suuren leikkausarven jättäminen (Pystykarsintaohjeet 1982, 28).

Sienitartuntojen seurauksia voivat olla väriviat, korot ja lahoaminen. Erityisesti mäntyjä uhkaa syysaavakka-sieni, joka voi iskeä elävään puuhun, mikäli karsinta on suoritettu puun lepokaudella. Syysaavakan saastuttama tyvitukki menettää arvonsa. Erityisen herkkiä kuorivaurioille ovat kuusi ja koivu ja ne voivatkin saada helposti väri- tai lahovian. Kyljestymisen jälkeen kasvanut pinta on kuitenkin käytettävissä, sillä kuusella ja koivulla sieni-infektiot etenevät oksanhaavasta puun ydintä kohti.

Mikäli karsitaan liian paksuja oksia ja haavapihkaa muodostuu runsaasti, koko elävä latvus saattaa joutua kärsimään veden ja ravinteiden kierron häiriöistä. Ongelma korostuu etenkin silloin, kun karsitaan useita paksuja oksia samasta kiekkurasta. (Hannelius ym. 1997, 130.)

3.4 Kemera-tuki

Pystypuiden karsintaan on mahdollista saada kestävän metsätalouden rahoitustukea, mikäli karsittava kohde täyttää Kemera-tuen edellyttämät vaatimukset. Tuettaviksi kohteiksi hyväksytään tuoreiden ja kuivahkojen kankaiden sekä vastaavien ojitettujen turvemaiden männiköt, sekametsiköt jotka ovat mänty- ja koivuvaltaisia, lehtomaisten ja tuoreiden kankaiden rauduskoivikot sekä lehtomaisten kankaiden ja vastaavien ojitettujen turvemaiden männiköt puuston täyttäessä pystypuiden karsinnalle asetetut vaatimukset.

Karsittavassa metsikössä on oltava vähintään 350 karsintakelpoista runkoa hehtaarilla. Puuston tulee olla terve, tiheydeltään ja ikärakenteeltaan tasainen. Alueille, joiden lämpösumma on alle 750 d.d., pystykarsintaa ei rahoiteta.

Kohteen kaikki karsittavat puut tulee voida karsia samaan korkeuteen, alin karsintakorkeus on 4 metriä. Karsittavien puiden runkojen tulee ainakin karsintakorkeuteen saakka olla suoria ja virheettömiä.

Karsintatyöstä määräytyvä tuki muodostuu keskimääräisten kustannusten perusteella. Tuki on I -vyöhykkeellä 50 %, II – vyöhykkeellä 60 % ja III – vyöhykkeellä 70 %. Keskimääräisissä kustannuksissa karsintakorkeus on joko vähintään 4 metriä tai vähintään 5 metriä. Karsintakorkeuden ollessa vähintään 4 metriä kustannukset ovat 337 euroa/hehtaari ja vähintään 5 metrin karsintakorkeudella 421 euroa/hehtaari. Toteutus selvitykseen saatavan tuen määrä on vähintään 2,6 hehtaarin kokoisilla kohteilla enintään 78 euroa + 16,50 euroa/hehtaari ja pienemmillä kohteilla enintään 46,50 euroa/hehtaari. (Kemera-opas 2008, 19–20.)

Hallituksen esityksessä HE 177/2006, mikä liittyi vuoden 2008 talousarvioesitykseen, ehdotettiin pystypuiden karsintatyöstä saatavan tuen lopettamista. Toistaiseksi pystykarsinnan kohdalla menetellään kuitenkin vielä vanhempien säädösten ja lakien mukaan.

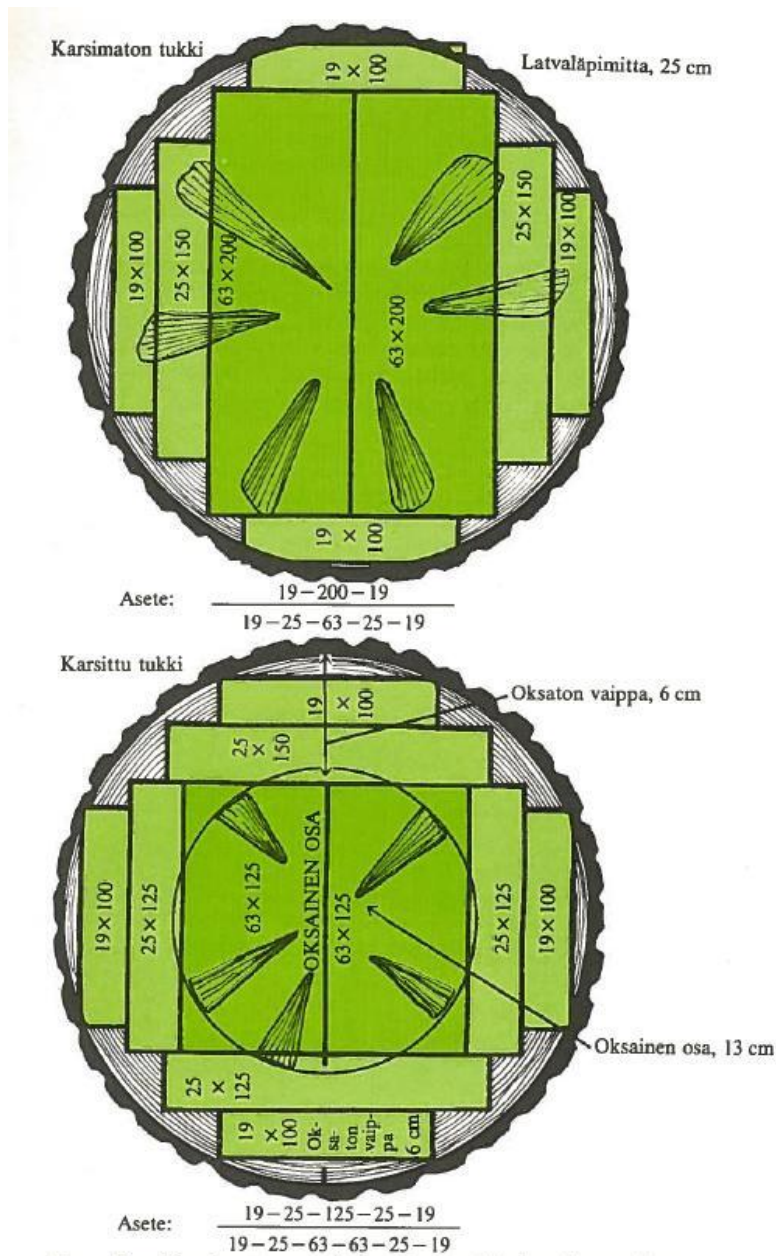
3.5 Pystykarsinnalla saavutettava hyöty ja kannattavuus

Puuston läpimitta karsintahetkellä, karsinnan jälkeinen kasvu sekä karsinnasta käyttöön kuluneen ajan pituus vaikuttavat karsinnasta saatavaan hyötyyn. Puuston läpimitan on karsintahetkellä oltava riittävän pieni, jotta oksantygät jäävät puuaineksen sisälle. Kasvun on oltava mahdollisimman nopeaa ja kyljestymisajan tarpeeksi suuri, jotta oksatonta puuainesta syntyisi riittävästi. (Uusvaara 1993, 12.)

Pystykarsituista männiköistä valmistetun sahatavaran laatua ja arvoa on tutkittu koesahausten avulla muun muassa Miettisen ja Uusvaaran (1983) tutkimuksessa, Uusvaaran (1993) Folia Forestalia-julkaisussa sekä Kaivolan (1996) Työtehoseuran julkaisussa.

Uusvaaran (1993, 21) tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella 35 vuotta sitten karsituista tukeista sahatuille laudoille saatiin 44 % karsimattomia puita korkeampi suhteellinen arvo. Pintalautojen välinen laatuero oli karsittujen ja karsimattomien tukkien välillä vielä selvempi, sillä karsituista tukeista oksattomia pintalautoja saatiin 53 % kokonaissahatavaran määrästä, kun karsimattomista tukeista vastaava saanto oli vain 22 %. Tutkimustulokset osoittivat myös, että kyljestyneiden oksien päälle syntyneen oksattoman puuaineksen paksuus on riittävä vasta 35 vuoden kuluttua karsinnasta, jotta sivu- ja pintalaudat saadaan oksattomina ja täyssärmäisinä. (Uusvaara 1993, 21–22.) Metsikön kiertoajan loppupuolella saavutetaan siis voimakkain arvonlisäys (Hannelius ym. 1997, 132).

Kuviosta 4 voidaan nähdä, miten karsittu ja karsimaton tukki hyödynnetään sahausuksessa. Sivulautojen laadun paranemisella saavutetaan suurin osa pystykarsitun tukin arvonlisäyksestä. Jotta oksattomasta puuaineksesta saataisiin kaikki irti, tulisi sahausasette sovittaa niin, että oksaton puuaineksestä sisältyy sivulautoihin. (Pystykarsintaohjeet 1982, 10–12.)



Kuvio 4. Karsimattoman ja karsitun tukin erot (Pystykarsintaohjeet 1982, 14).

Miettisen ja Uusvaaran (1983) koesahauksista saatujen tulosten perusteella karsittujen puiden kaikki tyvitukit kuuluivat parhaimpaan laatuluokkaan, kun taas karsimattomista puista tähän luokkaan kuului vain 45 %. Vaikka karsimattomista tukeista parhaimpaan laatuluokkaan kuului alle puolet, niin tutkimuksessa todettiin myös karsimattomien runkojen olevan laadultaan erittäin hyviä (Miettinen & Uusvaara 1983, 4). Männyllä pystykarsinnan on laskettu antavan keskimäärin 5 - 6 prosentin reaalikoron investoinnille, mikäli laskentaperusteena käytetään Etelä-Suomessa käytössä olevaa mäntytukkien laatuinnottelua (Harstela 2004, 94).

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 Aineisto

Tutkimukseen osallistuivat Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikön alueella toimivat sahalaitekset sekä puun jatkojalostajat. Haastateltaviksi valikoitui yhteensä 25 yritystä Etelä-Pohjanmaan alueelta. Tiedot aineistoon saatiin metsäkeskuksen yritysrekisteristä. Taulukossa 1 on esitelty haastatteluun osallistuneet yritykset ja toimipaikkakunnat sekä yritysten pääasialliset tuotteet.

Taulukko 1. Tutkimukseen osallistuneet yritykset.

Yritys	Toimipaikkakunta	Tuotteet
Alavus Ikkunat Oy	Alavus	Ikkunat, ovet
AMH-Puu Oy	Ähtäri	Kylpytynnyrit
Akonkosken Saha Oy	Töysä	Sahatavara
Artopine Oy	Alajärvi	Ikkunat, ovet
E.S. Lahtinen Oy	Seinäjoki	Liikuntavälineet
HKT Laitala Oy	Kurikka	Tyylihuonekalut
Oy Is Comp Ltd	Kauhajoki	Sormijatkosaihiot
Isojoen Saha Oy	Isojoki	Sahatavara
JT-Portaat	Alavus	Portaat, käsijohteet
Kampin Puu Oy	Kurikka	Puulattiat
Kehys Ilonen Mouldings Oy	Seinäjoki	Kehykset, listat
Kohiwood Oy	Soini	Liimalevyt
Listatalo Oy	Jalasjärvi	Listat, paneelit
Luopajarven Saha Oy	Jalasjärvi	Sahatavara
Myllyahon Saha Oy	Alajärvi	Sahatavara
Puu-Profile Finland Oy	Isojoki	Listat
Puusepänliike Mikkilä Risto	Seinäjoki	Ikkunat
Rauduspuu Oy	Kauhajoki	Saunat
Skaala Erikoisovet Oy	Kuortane	Ovet
Skaala Ikkunat ja Ovet Oy	Kauhava	Ikkunat, ovet
Suomen Tyyli-art Ky	Kurikka	Tyylihuonekalut
Sydänpuu Oy	Ähtäri	Höylätuotteet
Tmi Harri Sutinen	Seinäjoki	Sahatavara
Tmi Marko T. Jussila	Seinäjoki	Höylätuotteet
Tähtiporras Oy	Alajärvi	Portaat, käsijohteet

Vuoden 2012 alusta metsäkeskus koki nimenmuutoksen, eli Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskukset muodostivat yhteisen julkisten palveluiden alueyksikön. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut opinnäytetyön kulkuun, vaan kyselyt lähetettiin suunnitellusti pelkästään Etelä-Pohjanmaan alueelle.

4.2 Menetelmät

Tutkimus aloitettiin kyselylomakkeiden suunnittelulla. Eniten aikaa kului kysymysten suunnitteluun, sillä oli tärkeää miettiä mitä tietoja tutkimuksella halutaan saada selville. Tutkimuksen alkuperäisenä tarkoituksena oli selvittää pelkästään pystykarsintaan liittyviä asioita. Aihe kuitenkin todettiin hankalaksi ja tutkimuksen suuntaa muutettiin. Uudeksi pääaihealueeksi valittiin yritysten laadukkaan puu- ja sahatavaran käyttömäärien sekä käyttökohteiden selvittäminen.

Tutkimuksen kohderyhmä jakautui kahteen erilaiseen ryhmään - sahalaitoksiin ja jatkojalostajiin. Ryhmille tehtiin omat kyselylomakkeet, joissa oli samat peruskysymykset sekä täsmentäviä kysymyksiä omasta toimialasta. Molemmilta kohderyhmiltä selvitettiin taustatiedot, vuosittaiset laadukkaan puu- ja sahatavaran määrät, mielipiteet puu- ja sahatavaran hinta-laatusuhteesta sekä selvitettiin yrityksen tulevaisuuden suunnitelmia. Jatkojalostajilta kysyttiin laadukkaan sahatavaran käyttötarkoituksia ja sahoilta kokemuksia pystykarsittujen tukkien sahaamisesta sekä tunnistamisesta.

Tutkimuksessa käytettiin avoimia kysymyksiä, eli tutkimus oli kvalitatiivinen. Avointen kysymysten käyttäminen tässä tutkimuksessa oli tarkoituksenmukaista, sillä vastausvaihtoehtoja ei tarkkaan tunnettu etukäteen. (Heikkilä 2008, 49.)

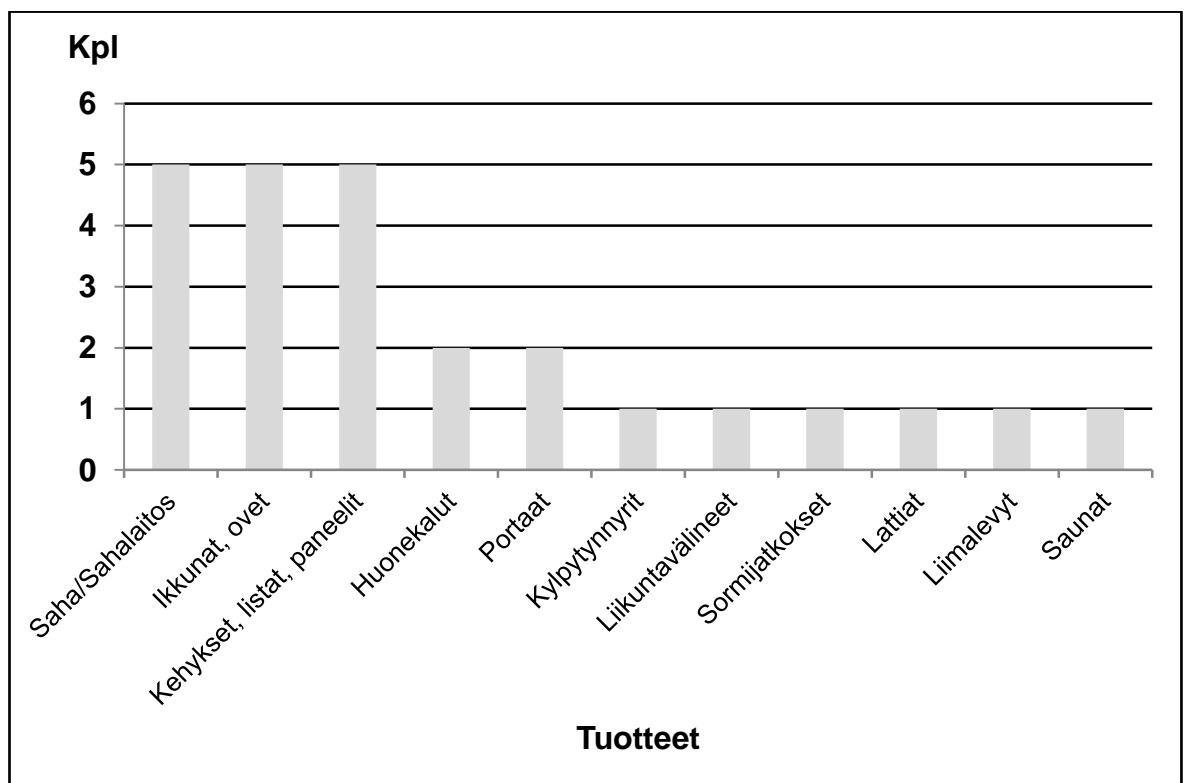
Avointen kysymysten vastaukset analysoidaan sisällönanalyysimenetelmällä. Sisällönanalyysiä käytettäessä aineistoa tarkastellaan eritellen, yhtäläisyyksiä ja eroja etsien. Lopuksi tulokset tiivistetään esitettävään muotoon. (Sarajärvi ja Tuomi 2009, 91–92.)

Kyselylomakkeiden valmistuttua ne testattiin yhdellä sahalaitoksella ja yhdellä jatkojalostajalla, jotka kuuluivat otokseen. Testauksen jälkeen otokseen valituille lähetettiin postitse saatekirje (Liite 1) ja kyselylomake (Liitteet 2 ja 3) tammikuussa 2012. Postikyselyssä vastausprosentin arveltiin jäävän pieneksi, joten loput otoksesta haastateltaisiin joko puhelimitse tai henkilökohtaisesti.

5 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Taustatiedot

Kyselyitä lähetettiin 25 yritykselle, joista viisi vastasi kyselyyn postitse, kolme haastateltiin henkilökohtaisesti, kolme haastateltiin sähköpostin välityksellä ja loput 14 haastateltiin puhelimitse. Vastausprosentiksi muodostui 100, sillä kaikki yritykset saatiin osallistumaan tutkimukseen. Tutkimuksen kohderyhmä jakautui kahteen ryhmään; sahalaitoksiin ja jatkojalostajiin. Sahalaitoksia ja pienempiä sahoja tutkimukseen osallistui yhteensä viisi kappaletta, loput tutkimukseen osallistuneista yrityksistä olivat jatkojalostajien roolissa. Kuviossa 5 esitetään yritysten lukumäärät toimialan ja tuotteiden perusteella.



Kuvio 5. Yritysten jakautuminen toimialan ja tuotteiden perusteella.

Tutkimukseen osallistuneista yrityksistä lähes kaikki olivat osakeyhtiöitä kahta toimintaa ja yhtä kommandiittiyhtiötä lukuun ottamatta.

5.2 Sahalaitokset

Tutkimukseen osallistuneista yrityksistä neljä oli sahalaitoksia; Akonkosken Saha Oy, Isojoen Saha Oy, Luopajärven Saha Oy sekä Myllyahon Saha Oy. Sahojen vuotuiset tukkimäärät vaihtelivat 45 000 m³:n ja 300 000 m³:n välillä. Sahalaitokset sijaitsivat Töysässä, Isojoella, Jalasjärvellä ja Alajärvellä, joten ne antoivat kattavan kuvan sahalaitosten toiminnasta eri puolilta Etelä-Pohjanmaata. Suurempien sahalaitosten lisäksi tutkimukseen osallistui yksi toiminimellä toimiva sahuri Seinäjoelta.

5.2.1 Puutavaran määrät ja saatavuus

Tutkimukseen osallistuneet sahalaitokset käyttivät vuosittain 1 000 - 150 000 m³ erittäin hyvälaatuista, eli mahdollisimman oksatonta tukkia. Vuosittaiset määrät vaihtelivat suuresti sahalaitosten koosta riippuen.

Yhtä sahalaitosta lukuun ottamatta kaikki totesivat, että laadukasta puutavaraa ei ole tarpeeksi saatavilla, tarpeeksi lähellä. Muutaman sahalaitoksen hankinta-alueet ulottuivat reilusti Etelä-Pohjanmaan ulkopuolelle, jopa Hämeenlinnaan saakka. He totesivat, että Etelä-Pohjanmaalta ei löydy tarpeeksi järeää ja hyvälaatuista tukkia.

Jotta puutavaraa on kannattavaa tuoda pidemmän matkan päästä, on hintojen pysyttävä myös järkevällä tasolla. Toisaalta taas järeällä ja hyvälaatuisella tukilla saavutetaan suurimmat hyödyt.

Etelä-Pohjanmaan puuvarannot eivät suoranaisesti tyydyttäneet sahalaitoksia laatusensa osalta. Voidaan todeta, että tulevaisuudessa uudistusikään tulevat pystykarsitut metsiköt tulevat ainakin eteläpohjalaisten sahalaitosten tarpeeseen.

5.2.2 Kokemukset pystykarsituista tukeista

Sahalaitoksilla ei ollut varsinaista kokemusta pystykarsittujen tukkien sahaamisesta tai tunnistamisesta. Kiinnostusta kuitenkin löytyi ja haastatellut sahalaitosten

edustajat arvelivat, että pystykarsitut puut olisi mahdollista tunnistaa joko ihan silmä määräisesti tai viimeistään röntgenlaitteiden avulla. Yhdelläkään sahalla ei ollut röntgenlaitteita käytössään, vaan ulkoinen laatu määritetään 3D-mittauksen avulla.

Yleisesti todettiin, että pelkästään ulkoisten ominaisuuksien perusteella ei voida varmasti todeta, onko rungossa oksatonta puuainesta vai ei. Toisin sanoen vaikka puu olisi karsittu ja päällepäin oksattoman ja hyvälaatuisen näköinen, se ei automaattisesti tarkoita, että puuaines olisi virheetöntä. Eräs sahalaitoksen edustaja arvioi, että noin 50 % pystykarsituista puista olisi hyvälaatuisia. Hän kommentoi myös seuraavaa:

Liian hyvällä pohjalla (MT+OMT) ei karsiminen auta niin paljon, sillä puun visuaalisuus muuten huono johtuen suurista vuosilustoista.

Mahdollisista pystykarsinnan aiheuttamista ongelmista mainittiin satunnaisesti tavattu kyljestymisen epäonnistuminen. Yksi haastatelluista kritisoi voimakkaasti koivun pystykarsintaa värivika-alttiuden vuoksi.

5.2.3 Hinta-laatusuhde

Hinta-laatusuhdekysymys koettiin jokaisella sahalaitoksella hankalaksi. Kaikki sahalaitokset, yhtä lukuun ottamatta, olivat valmiita maksamaan korkeampaa hintaa laadukkaammasta (järeeästä ja oksattomasta) puutavarasta. Yksi sahalaitos kritisoi, että hinta-laatusuhde ei näy tarpeeksi puutavarassa – hintaerojen kuuluisi olla selkeämmät eri laatujen välillä. Sahalaitokset painottivat myös, että tyven oksattomuus ei ole ainoa kriteeri laadukkaalle puutavaralle.

5.2.4 Tulevaisuus

Kysyttäessä sahalaitosten tulevaisuuden suunnitelmista kaikki totesivat, että kasvua ei ainakaan lähivuosina tapahdu. Sahalaitokset olivat kuitenkin luottavaisia tulevaisuuden suhteen ja toivoivat pitkällä aikavälillä kasvua tapahtuvan. He uskoivat, että toimintaa ei ainakaan jouduta supistamaan vaan pystyttäisiin jatkamaan nykyisellä kapasiteetilla.

Muutaman vuoden takaisen taantuman ei pelätä uusiutuvan, vaan sahalaitokset vaikuttivat optimistisilta tulevaisuuden suhteen.

5.2.5 Muut esille tulleet asiat

Haastateltujen henkilökohtaiset mielipiteet pystykarsinnasta laadukkaan puutavaran lisääjänä vaihtelivat suuresti. Muutamat kokivat pystykarsinnan turhaksi; aikaa vieväksi ja kannattamattomaksi toiminnaksi. Heidän mielestään laadukkaan tuotin tuottamiseen on parempia ja nopeampiakin keinoja.

Yksi haastatelluista kommentoi, että karsinnan tulisi olla täysin tuettua toimintaa, jotta se kannattaisi. Esille nostettiin myös metsureiden väheneminen. 8 000 hehtaarin karsinta-ala koettiin ”pikkuseksi tekijäksi” Etelä-Pohjanmaalla.

Vastaajista kaksi kommentoi hieman epäröiden, heidän mielestään ”karsinta on ihan ok”. Tässä toisen kommentti:

Männyn normaaleilla kasvupaikoilla kuivien oksien karsinta ok jos tehdään vähintään 5 metriin. Entä tuoreet oksat? Ja liian hyvät kasvupaikat?

Yleisesti pystykarsintaa pidettiin liian pienimuotoisena toimintana. Jotta pystykarsinnalla voitaisiin saavuttaa merkittäviä hyötyjä sahalaitoksilla, täytyisi karsittua pinta-alaa olla huomattavasti enemmän.

5.3 Jatkojalostajat

Tutkimuksen otoksesta 20 kappaletta oli jatkojalostajia. Kuten kuviosta 5 voidaan nähdä, 50 % haastatelluista jatkojalostajista toimi ikkunoiden ja ovien sekä kehysten, listojen ja paneelien parissa. Tutkimukseen saatiin kuitenkin laaja kattaus eri toimialojen edustajia eri puolilta Etelä-Pohjanmaata.

Puulajeista pelkästään mäntyä käytti 55 %, mäntyä sekä kuusta 20 %, koivua 10 % ja männyn lisäksi muita puulajeja (tammea, saarnia, tervaleppää) 15 % tutkimukseen osallistuneista yrityksistä.

5.3.1 Sahatavaran määrät ja saatavuus

Jatkojalostajien vuosittaiset sahatavaran määrät vaihtelivat suuresti. **Alle 100 m³** sahatavaraa vuosittain käyttäviä yrityksiä oli yhteensä neljä kappaletta. Vähäinen sahatavaran käyttömäärä johtui joko yritysten pienuudesta tai tuotteiden marginaalisuudesta. Pienempien jatkojalostajien käyttötarpeisiin sahatavaraa oli yleensä tarpeeksi saatavilla. Muutama yritys kuitenkin kertoi, että ajoittain on ollut hankaluuksia löytää oksatonta raaka-ainetta oikean kokoisena.

Jatkojalostajia, jotka käyttivät **100–500 m³** sahatavaraa vuosittain, oli yhteensä seitsemän kappaletta. Tämän kokoluokan yritysten tarpeisiin raaka-ainetta löytyi tarpeeksi, kahta yritystä lukuun ottamatta. Kaksi jatkojalostajaa koki laadukkaan raaka-aineen saatavuuden ajoittain hankalaksi Etelä-Pohjanmaalla ja he hankkivat oksattoman pintalaudan kauempaa. Yksi yritys osti raaka-aineensa sieltä, missä sitä oli tarvittavalla hetkellä saatavilla.

Yli 1 000 m³ sahatavaraa vuositasona käyttäviä yrityksiä otoksessa oli yhteensä kuusi kappaletta. Vuosimäärät vaihtelivat 1 500 m³:n ja 5 000 m³:n välillä. Yrityksistä neljä kappaletta käytti raaka-aineenaan pelkästään mäntyä, kaksi yritystä käytti männyn lisäksi kuusen sahatavaraa. Tämän kokoluokan yrityksistä kolme käytti sormijatkettua mäntyä joko pelkästään tai rakennesahatavaran lisänä. Kaikki yli 1 000 m³ vuodessa käyttävät yritykset kokivat sahatavaran saatavuuden hyväk-

si. Lähes jokaisella yrityksellä oli pitkäaikainen ja varma toimitussopimus sahalaitoksen kanssa.

Suurimpia yrityksiä, jotka käyttivät **yli 10 000 m³** sahatavaraa vuodessa, oli kaksi kappaletta. Heidän mielestään sahatavaran saatavuus oli vaihteleva.

Yksi otoksen yrittäjistä ei osannut vastata kysyttäessä sahatavaran määriä, sillä yrityksen tuotanto oli rajusti kasvamassa lähitulevaisuudessa. Laadukkaan raaka-aineen saatavuus tulevaisuudessa ei yrityksen mielestä ollut kuitenkaan itsestäänselvyys.

Tutkimukseen osallistuneista yrityksistä 25 % käytti rakennesahatavaran sijaan tai lisänä sormijatnettua männyn sahatavaraa. Sormijatnettua puollettiin sen virheettömyyden ja suoruuden vuoksi. Sormijatnettua sahatavaraa oli yritysten mielestä myös paremmin saatavilla kuin laadukasta rakennesahatavaraa.

Kommentteja laadukkaan sahatavaran saatavuuteen:

Yhdyskunta kannustimeksi laadukkaan puun kasvatukseen ja tuottamiseen.

Keski-Suomessa saatavilla parempilaatuista männyn sahatavaraa kuin Etelä-Pohjanmaalla.

Jatkojalostajien keskuudessa arvioitiin laatukasvatuksen merkityksen kasvavan tulevaisuudessa, jotta kotimaan tarpeisiin pystyttäisiin vastaamaan paremmin.

5.3.2 Tuotteet

Pieniä määriä sahatavaraa vuosittain käyttävien yritysten tuotteet valmistettiin poikkeuksetta käsi- ja mittatilaustyönä ja laadun merkitys korostui erityisesti näiden yritysten tuotteiden osalta. Pienimpien yritysten huolen aiheena oli käsityönä valmistettavien tuotteiden valmistamisen loppuminen eli käsityöperinteen häviäminen kokonaan Etelä-Pohjanmaalta. Tutkimustulosten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että pienet yritykset voivat hyvin ottaen huomioon vallitsevan taloustilanteen, ja mittatilaustyönä tehtäviä tuotteita tilataan edelleen.

Kaikkien tutkimukseen osallistuneiden jatkojalostajien tuotteissa korostui laadukkaan raaka-aineen käyttäminen. Kahden yrityksen tuotteet tuotettiin asiakaslähtöisesti, eli tuotteen laatu on täysin asiakkaan päätettävissä.

Selvästi eniten sahatavaraa käytettiin ovi- ja ikkunateollisuudessa ja se olikin odotettava tulos katsottaessa tutkimukseen osallistuneita yrityksiä.

5.3.3 Hävikki

Kaikkien jatkojalostajien kohdalla voitiin todeta, että hävikkiä tuli erittäin vähän. Keskimäärin hävikkiä muodostui yrityksille noin 5 %. Kaikki jatkojalostajat pyrkivät ostamaan laadukasta materiaalia, jolloin hävikkiä huonon laadun vuoksi ei syntynyt juuri ollenkaan. Huonolaatuisuus ilmeni yleensä vähäisinä oksina, pihkataskuina, värivikoina tai sahatavaranipussa alimmaisina olleiden kappaleiden kolhiintumisena. Laatuhaavontaneet kohdat saatiin höyläämällä pois.

Huonolaatuiset sahatavarakappaleet, joita ei pystytty tuotannossa käyttämään, haketettiin lämmitystä varten eli kaikki ostettu sahatavara tuli jossakin muodossa yritysten käyttöön.

5.3.4 Hinta-laatusuhde

Jatkojalostajista 80 % oli sitä mieltä, että hinta-laatusuhde on oikea hyvä- ja huonolaatuisen sahatavaran välillä. Lopusta 20 %:sta kaksi jatkojalostajaa eivät osanneet vastata kysyttäessä hinta-laatusuhteesta. Yhden yrityksen mielestä laadukkaan ja huonompilaatuisen sahatavaran hinnoissa oli ennen selvempi ero ja että täysin oksattomasta sahatavarasta voitaisiin saada tänä päivänä parempaakin hintaa.

Yksi yritys koki hinnat liian korkeiksi verrattuna laatuun ja osti tarpeen tullen raaka-aineensa Virossa tai Ruotsista, jos Suomen hinnat olivat turhan korkealla. Yrityksestä todettiin myös, että he eivät pystyisi maksamaan korkeampaa hintaa laadusta ilman, ettei tuote kärsisi.

Tutkimukseen osallistuneista jatkojalostajista 99 % oli valmis maksamaan enemmän laadukkaasta sahatavarasta.

5.3.5 Tulevaisuus

Tutkimukseen osallistuneista jatkojalostajista 35 % arveli yritystensä kasvavan ja laadukkaamman sahatavaran tarpeen lisääntyvän tulevaisuudessa. Yrityksistä 30 % uskoi, että kasvua ei tapahdu tulevaisuudessa, kun loput 35 % eivät osanneet tarkemmin sanoa tulevaisuuden suunnitelmista. Kaikki yritykset suhtautuivat kuitenkin myönteisesti tulevaisuuteen tiukasta taloustilanteesta huolimatta.

Muutama jatkojalostajista oli laajentamassa vientiään myös kotimaan ulkopuolelle, kuten Venäjälle ja Keski-Eurooppaan.

Jatkojalostajien sahatavaramäärien ja tarpeiden kasvaessa tulevaisuudessa oletetaan myös puun tuonnin lisääntyvän. Parin vuoden takaisen taantumien jälkeen puun tuonti Suomeen on palautunut lähes entiselle tasolle.

5.4 Yhteenveto

Työn tavoitteet saavutettiin hyvin, sillä kaikki tutkimukseen osallistuneista yrityksistä saatiin haastateltua. Esitettyihin kysymyksiin saatiin monipuolisia vastauksia ja tutkimuksen alussa hankalaksi aihealueeksi todettu pystykarsinta herätti runsaasti mielenkiintoa. Tutkimuksen avulla saatiin selville eteläpohjalaisten sahalaitosten ja jatkojalostajien todellisia lukemia ja arvioita tämän hetkiseen laadukkaamman puu- ja sahatavaran saatavuuteen ja käyttömääriin.

Molempien kohderyhmien kohdalla hinta-laatusuhdekysymys voitiin todeta vaikeimmaksi. Tutkimukseen osallistuneista sahalaitoksista ja jatkojalostajista 92 % oli valmis maksamaan enemmän laadukkaammasta puu- ja sahatavarasta. Hintojen nousu ei vaikuttaisi yrityksiin, mikäli myös raaka-aineen laatu nousisi samaa tahtia.

Koska sahalaitokset eivät olleet vakuuttuneita Etelä-Pohjanmaan puuvarannoista, voidaan tehdä varovaisia päätelmiä siitä, että tulevaisuudessa Etelä-Pohjanmaalla myös tuontipuun merkitys sahalaitoksille saattaa kasvaa. Pystykarsituilla metsiköillä voi olla myös oma osansa tulevaisuudessa Etelä-Pohjanmaalla.

Jatkojalostajista 35 % arveli yritystensä kasvavan tulevaisuudessa, eli heidän laadukkaan sahatavaran tarpeensa lisääntyy. Tarpeen lisääntyessä hankinta-alueita saatetaan joutua laajentamaan Etelä-Pohjanmaan ulkopuolelle, jopa Suomen rajojen ulkopuolelle, niin kuin osa jatkojalostajista oli jo tehnyt.

Jatkojalostajat käyttivät ostetun raaka-aineensa hyvin tarkkaan. Hävikkiä huonolaatuisuuden vuoksi muodostui korkeintaan 10 % ostetusta sahatavarasta ja se, mitä ei pystytty tuotannossa käyttämään, meni yleensä yrityksen oman lämpölaitoksen tarpeisiin.

Sahalaitosten keskuudessa oli erimielisyyksiä pystykarsinnan vaikutuksista laadukkaan puutavaran tuotannossa. Pystykarsinnan ongelmallisuutta lisäsi se, että päällepäin oksattoman ja hyvälaatuisen näköinen tukki ei takaa laadukkaan puutavaran laatua. Sahalaitokset totesivat, että laajemmassa mittakaavassa pystykarsinnalla ei saavuteta merkittäviä hyötyjä. Ainakaan Etelä-Pohjanmaan alueella pystykarsinta tuskin tulee enää nousemaan takaisin 80-luvun tasolle, eikä sen avulla saavuteta merkittäviä harppauksia laadukkaan puutavaran tuottamisessa.

Pystykarsittuja tukkeja pystyvät parhaiten hyödyntämään pienet sahat, jotka pystyvät erottelemaan karsitut tukit muusta tuotannosta ja myymään niistä saatavan laadukkaan sahatavaran esimerkiksi puusepänteollisuudelle.

Voidaan päätellä, että sormijatketun sahatavaran merkitys on suuri ja edelleen voimistumassa Etelä-Pohjanmaalla. Monet jatkojalostajista totesivat, että koska muutoin laadukasta (oksatonta ja suoraa) sahatavaraa ei ole saatavilla, on sormijatkettu sahatavara vastannut yritysten tarpeisiin.

LÄHTEET

- Suomen metsäkeskus, julkiset palvelut, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan toimialue. 2012. Julkaisematon materiaali.
- Hannelius, S., Sairanen, P. & Tuimala, A. 1997. Pystykarsinta. Teoksessa: K. Mielikäinen ja M. Riikilä (toim.) Kannattava puuntuotanto. Jyväskylä: Metsäkustannus Oy, Metsälehti, 127–135.
- Harstela, P. 2004. Kustannustehokas metsänhoito. Keuruu: Gravita Ky.
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. 7. uud. p. Helsinki: Edita Prima Oy.
- HE 177/2006. Hallituksen esitys Eduskunnalle metsätalouden rahoituslaiksi ja laiksi tuloverolain muuttamisesta.
- Hynynen, J., Rantala, S. & Valkonen, S. 2005. Tuottava metsänkasvatus. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.
- Kaivola, A. 1996. Pystykarsinnan tuottavuus ja kustannukset. Työtehoseuran julkaisu 352. Helsinki: Tummavuoren Kirjapaino Oy.
- Kemera-opas. 13.10.2008. [Verkkajulkaisu]. Metsäkeskus Pirkanmaa ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. [Viitattu 16.2.2012]. Saatavana: http://www.metsavastaa.net/files/metsavastaa/pdf/amm_kemera.pdf
- Metsätilastollinen vuosikirja 2011. Vantaa: Metsäntutkimuslaitos. Suomen virallinen tilasto, Maa-, metsä- ja kalatalous.
- Miettinen, R. ja Uusvaara, O. 1983. Pystykarsitun männikön koesahaus. Test sawing of pruned pine stand. Folia Forestalia 566. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos.
- Pajula, A. 2011. Tiedot pystykarsintametsikoistä siirretty sähköisille kartoille. Saatekirje. Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa, Seinäjoki.
- Pohjoismainen sahatavara. 1998. Suomen Sahateollisuusmiesten Yhdistys. 2. p. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Pystykarsintaohjeet. 1982. Suomen Sahanomistajayhdistys. Helsinki.
- Rakennepuutavara: Laatusa rakentamiseen. 2012. [Verkkosivusto]. Metsä Group. [Viitattu: 28.3.2012]. Saatavana: <http://www.metsawood.fi/tuotteet/sahatavarajalosteet/Pages/Rakennepuutavara.aspx?TMI=topMenuContainer1>

- RT21-10978-ohjekortti. 2009. Puutavara: Sahattu, höylätty ja jatkojalosteet. [Pdf-dokumentti]. Rakennustietosäätiö. [Viitattu: 28.3.2012]. Saatavana: <http://www.uswood.fi/PDF/RT%20kortti%202010.pdf>
- Sarajärvi, A. ja Tuomi, J. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uud. p. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Suomen metsäkeskuksen Internet-sivut. 2012. [Verkkosivusto]. Suomen metsäkeskus. [Viitattu: 12.3.2012]. Saatavana: <http://www.metsakeskus.fi/>
- Tavoitteena laadukas puuraaka-aine. 1992. Metsätehon opas. Helsinki: Tuokinprint Oy.
- Uusvaara, O. 1993. Pystykarsituista männiköistä valmistetun sahatavaran laatu ja arvo. Folia Forestalia 816. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos.

LIITTEET

LIITE 1. Kyselyn saatekirje

LIITE 2. Kyselylomake, sahalaitokset

LIITE 3. Kyselylomake, jatkojalostajat



SAATEKIRJE 20.1.2012

SELVITYS PYSTYKARSITUN PUUN KÄYTÖSTÄ ETELÄ-POHJANMAALLA

Hei,

Opiskelen Seinäjoen ammattikorkeakoulussa metsätalousinsinööriksi ja teen opinnäytetyötä pystykarsitun puutavaran käytöstä Etelä-Pohjanmaalla. Teen opinnäytetyöni Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikölle.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää Etelä-Pohjanmaan alueen sahoilta ja jatkojalostamoilta laadukkaan, eli oksattoman puu- ja sahatavaran mahdollisia käyttömääriä sekä pystykarsinnan merkitystä Eteläpohjalaiselle puu- ja sahateollisuudelle.

Tämän kirjeen liitteenä on kyselylomake, jonka pohjalta toivon saavani vastauksia. Otan yritykseenne yhteyttä lähiviikkoina haastattelun merkeissä.

Ystävällisin terveisin,

Varpu Hulsi

p. 050 354 8858

varpu.hulsi@seamk.fi



KYSELYLOMAKE 20.1.2012

Vastaukset sanallisesti annettuihin kohtiin.

1. Yrityksen nimi: _____

2. Toimiala ja tuotteet:

3. Mikä on vuosittainen laadukkaan puutavaran tarpeenne?

4. Onko laadukasta puutavaraa tarpeeksi saatavilla?

5. Onko yrityksellänne kokemusta pystykarsittujen tukkien sahaamisesta? Ovatko pystykarsitut puut tunnistettavissa ja millaiseksi arvioisitte pystykarsittujen puiden sahatavaran laadun?



KYSELYLOMAKE 20.1.2012

6. Oletteko havainneet ongelmia tms. pystykarsittujen puiden laadussa, käsittelyssä tai sa-
hauksessa?

7. Olisiko yrityksenne halukas maksamaan hyvälaatuisesta puutavarasta korkeampaa hin-
taa? Onko hinta-laatusuhde oikea hyvä – ja huonolaatuisen puutavaran välillä?

8. Onko yrityksenne kasvamassa lähitulevaisuudessa? Lisääntykö laadukkaan puutavaran
tarve?

9. Vapaa sana; kommentteja tai omia kokemuksia aiheeseen liittyen:



KYSELYLOMAKE 20.1.2012

Vastaukset sanallisesti annettuihin kohtiin.

1. Yrityksen nimi: _____

2. Toimiala ja tuotteet:

3. Mikä on vuosittainen laadukkaan sahatavaran tarpeenne?

4. Onko laadukasta sahatavaraa tarpeeksi saatavilla?

5. Millaisiin tarkoituksiin yrityksenne käyttää hyvälaatuista sahatavaraa?



KYSELYLOMAKE 20.1.2012

6. Kuinka paljon ostetusta sahatavarasta menee hukkaan tai ei sovellu käyttötarkoituksiinne huonon laadun vuoksi?

7. Onko laadukkaan ja huonompi laatuisen sahatavaran hinta-laatusuhde oikea? Esimerkiksi laatuluokkien A ja C (U/S ja Seksta) välillä?

8. Onko yrityksenne kasvamassa tulevaisuudessa? Lisääntyykö laadukkaan sahatavaran tarve?

9. Vapaa sana; kommentteja tai omia kokemuksia aiheeseen liittyen:
