

POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU  
Metsä- ja puutalouden markkinoinnin koulutusohjelma

Jaakko Tuovinen, Janne Ihanus

Metsäenergian myyntivalmius ja hankinnan kannattavuus

Opinnäytetyö

8.5.2011



POHJOIS-KARJALAN  
AMMATTIKORKEAKOULU

**OPINNÄYTETYÖ**  
**Toukokuu 2011**  
**Metsä- ja puutalouden markkinoinnin**  
**koulutusohjelma**

Sirkkalantie 12 a  
80100 JOENSUU  
p. (013) 260 6900

**Tekijät**  
Janne Ihanus, Jaakko Tuovinen

**Nimeke**  
Metsäenergian myyntivalmius ja hankinnan kannattavuus

**Toimeksiantaja**  
Metsänhoitoyhdistys Pohjois-Karjala

**Tiivistelmä**

Metsäenergian käyttö Suomessa on lisääntynyt huomattavasti 2000-luvun aikana. Suomi on sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian käyttöä energian tuotannossa, ja metsähakkeella tulee olemaan merkittävä asema tavoitteiden saavuttamisessa. Metsähakkeen käytön tulisi yli kaksinkertaistua nykytasosta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli arvioida metsäenergian myynnin ja hankinnan kannattavuutta uuden lain pienpuun energiatuesta tullessa voimaan. Tutkimus suoritettiin Pohjois-Karjalan alueella haastattelemalla paikallisten yritysten edustajia sekä alueella energiapuuta myyneitä metsänomistajia.

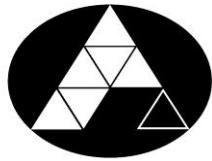
Tutkimus jaettiin kahteen osaan. Metsänomistajien haastattelut toteutettiin puhelimitse ja yritysten edustajien haastattelut henkilökohtaisesti. 14 metsänomistajaa 16:sta suostui haastatteluun. Yhteyttä otettiin 12 yritykseen, joista haastattelun antoi 10.

Tulosten mukaan muutokset energiapuusta saataviin tukiin eivät ole pelkästään positiivisia. Metsänomistajat kaipaavat enemmän tiedotusta ja ostajien aktiivisuutta. Yritykset eivät ole tyytyväisiä energiapuun korjuulle asetettuihin rajoituksiin eivätkä siitä maksettavien tukien määrään. Metsäenergiakauppa Suomessa on murrosvaiheessa ja kaipaa selkeyttämistä, jotta se saadaan halutulle tasolle.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 61  
Liitteet 5  
Liitesivumäärä 7

**Asiasanat**  
Metsäenergia, energiapuukauppa, pienpuun energiatuki



NORTH KARELIA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**THESIS**  
**May 2011**  
**Degree Programme in Forest**  
**Products Marketing**

Sirkkalantie 12 a  
80100 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +358-13-260 6900

**Authors**

Janne Ihanus, Jaakko Tuovinen

**Title**

Willingness to Sell Forest Energy and Profitability of Procurement

**Commissioned by**

Forest Management Association, North Karelia

The use of forest energy in Finland has increased considerably during the 2000s. Finland is committed to increasing renewable energy use in energy production, and wood chips will play a major role in achieving the objectives. The use of forest chips should more than double from the current level.

The purpose of this study was to assess the forest energy sales and profitability of procurement when the new law of energy subsidy for small wood comes into force. The study was conducted in North Karelia by interviewing representatives of local businesses and forest owners who have sold energy wood in the area.

The study was divided into two parts. The forest owners' interviews were conducted by telephone and the company representatives' interviews in person. Altogether 14 of 16 forest owners consented for the interview. Also, 12 companies were contacted, 10 of which gave an interview.

The results suggest that changes in subsidies granted from energy wood are not only positive. Forest owners need more information and more activity from buyers. Companies are neither satisfied with the restrictions of energy wood harvesting nor the amount of subsidies. Forest energy trade in Finland is at a turning point and must be clarified to achieve the desired level.

**Language**  
Finnish

Pages 61  
Appendices 5  
Pages of Appendices 7

**Keywords**

Forest energy, energy wood trade, energy subsidy for small wood

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ ABSTRACT

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>SUOMEN ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ENERGIAPUUN TUET</b> .....	<b>8</b>
3.1	KESTÄVÄN METSÄTALouden RAHOITUSLAKI ENERGIAPUUSTA .....	8
3.2	ESITYS LAIKSI PIENPUUN ENERGIATUESTA.....	9
<b>4</b>	<b>METSÄENERGIA SUOMESSA</b> .....	<b>10</b>
4.1	METSÄENERGIAN SAATAVUUS .....	10
4.2	METSÄHAKE ENERGIATUOTANNOSSA .....	11
4.2.1	<i>Runkopuuhake</i> .....	12
4.2.2	<i>Kantohake</i> .....	12
4.2.3	<i>Latvussmassahake</i> .....	13
4.3	METSÄENERGIAN KÄYTTÖ .....	13
<b>5</b>	<b>ENERGIAPUUN KORJUU</b> .....	<b>15</b>
5.1	PIENPUUN KORJUU .....	15
5.2	KANTOJEN JA LATVUSSMASSAN KORJUU .....	16
5.3	KORJUUKUSTANNUKSET.....	18
5.4	ENERGIAPUUN MITTAUS .....	19
5.5	HAKKEEN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT .....	21
5.5.1	<i>Palstahaketusrjestelmä</i> .....	21
5.5.2	<i>Välivarastohaketusrjestelmä</i> .....	21
5.5.3	<i>Käyttöpaikkahaketusrjestelmä</i> .....	22
<b>6</b>	<b>ENERGIAPUUKAUPPA</b> .....	<b>23</b>
6.1	KAUPPAAN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT .....	23
6.2	METSÄNOMISTAJIEN SUHTAUTUMINEN ENERGIAPUUKAUPPAAN.....	25
<b>7</b>	<b>TUTKIMUKSEN TARKOITUS</b> .....	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>TYÖTAVAT</b> .....	<b>26</b>
8.1	TUTKIMUSMUOTO .....	26
8.2	HAASTATELUT .....	27
8.2.1	<i>Metsänomistajien haastattelut</i> .....	28
8.2.2	<i>Yritysten edustajien haastattelut</i> .....	29
<b>9</b>	<b>TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU</b> .....	<b>30</b>
9.1	METSÄNOMISTAJIEN HAASTATELUT .....	30
9.1.1	<i>Energiapuukauppojen taustaa</i> .....	31

9.1.2	<i>Metsänomistajien tyytyväisyys energiapuukauppaan</i> .....	33
9.1.3	<i>Uuden tukipaketin vaikutukset</i> .....	38
9.2	YRITYSTEN HAASTATTELUT .....	43
9.2.1	<i>Tutkimukseen osallistuneet yritykset</i> .....	43
9.2.2	<i>Energiapuukauppa</i> .....	44
9.2.3	<i>Nykyisten tukien toimivuus</i> .....	46
9.2.4	<i>Mielipide uudesta laista</i> .....	48
9.2.5	<i>Energiapuun ja kuitupuun suhde</i> .....	50
9.2.6	<i>Metsäenergian käytön lisäämistavoitteet</i> .....	50
9.2.7	<i>Aiheeseen liittyvää keskustelua</i> .....	52
<b>10</b>	<b>POHDINTA</b> .....	<b>53</b>
10.1	METSÄNOMISTAJIEN HAASTATTELUT .....	53
10.2	YRITYSTEN HAASTATTELUT .....	56
10.3	YHTEENVETO .....	57
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>59</b>

## LIITTEET

Liite 1	Tutkimuksen pohjustus haastateltaville
Liite 2	Saatekirje yrityksille
Liite 3	Kyselylomake yrityksille
Liite 4	Saatekirje metsänomistajille
Liite 5	Kyselylomake metsänomistajille

## 1 JOHDANTO

Metsäenergian korjuusta saatavat tuet ovat muuttumassa uuden 10.12.2010 eduskunnan hyväksymän lakiesityksen myötä. Lakiehdotuksessa metsätalouden rahoituslaissa pienpuun energiatuki korvaa energiapuun korjuusta ja haketuksesta saatavat tuet.

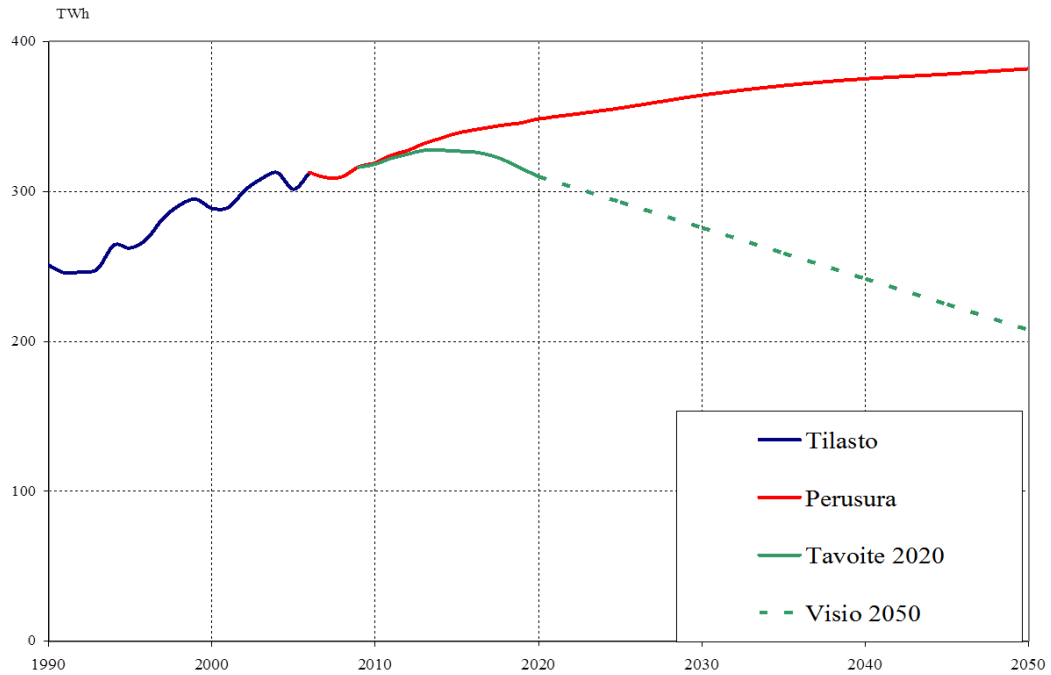
Lakiehdotuksen tarkoituksena on selkeyttää nykyistä rahoituslakia ja tehdä siitä helpommin omaksuttavan metsänomistajille. Tällä tavoin pyritään lisäämään metsänomistajien halukkuutta metsäenergiakauppaan sekä näin kasvattamaan uusiutuvan energian käyttöä tasolle, johon Suomen valtio on sitoutunut Euroopan unionin ilmasto- ja energiapolitiikan mukaisesti.

Opinnäytetyössä tarkastellaan uutta voimaan astuvaa lakia ja sen vaikutusta metsäenergian taloudelliseen kannattavuuteen myyjien sekä ostajien kannalta. Työssä tutkitaan myyjien nykyisiä asenteita metsäenergian myynnin kannattavuutta kohtaan sekä sitä, motivoiko tuen muuttuminen myymään metsäenergiaa. Tutkimuksen toisessa osa-alueessa tarkastellaan lain herättämiä ajatuksia sekä energiapuukaupan nykytilaa ja tulevaisuutta erilaisten metsäenergian kanssa toimivien yritysten kannalta. Näiden tekijöiden vaikutusta peilataan metsäenergian korjuun kansallisten tavoitteiden saavuttamiseen, vuoteen 2020 mennessä. Toimeksiantajana työlle toimii Metsänhoitoyhdistys Pohjois-Karjala.

## 2 SUOMEN ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA

Suomen energia- ja ilmastostrategia pohjautuu EU:n keskeisiin tavoitteisiin vähentää maailmanlaajuisia kasvihuonekaasupäästöjä vuoteen 2050 mennessä 50 % vuoden 1990 luvuista. Teollisuusmaiden kohdalla tämä tarkoittaa 60–80 %:n päästövähennyksiä. EU:n kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään yksipuolisella sitoumuksella vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä vuodesta 1990. Uusiutuvien energialähteiden käytön osuutta EU:ssa nostetaan energian loppukulutuksesta vuoden 2005 8,5 %:sta 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Samanaikaisesti on tavoitteena vähentää energiakulutusta 20 % energiatehokkuutta korottamalla. Energiatehokkuustavoite ei ole sitova, vaan ohjeellinen. (Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 2008, 13–14.)

Vuonna 2005 Suomen energian loppukulutuksesta puuperäisten polttoaineiden osuus oli vajaa viidennes. Yhteensä uusiutuvien energialähteiden loppukulutus oli 86 TWh vuonna 2005. Perusuraskenaarioissa niiden osuus loppukulutuksesta kasvaa vuoteen 2020 mennessä noin 106 TWh:iin. Perusurassa uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta nousisi vuoden 2005 28,5 %:sta vain noin 30–31 %:iin vuonna 2020, kun EU:n Suomelle esittämä velvoite on 38 %. (Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 2008, 8.) Energian loppukulutus Suomessa ilman toimia on n. 350 TWh vuonna 2020, kun tavoite on 310 TWh. (Punntila 2009.)



Kuvio 1. Energian loppukulutus vuosina 1990–2006 sekä perusurassa ja tavoiteurassa vuosina 2007–2050, TWh. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2008.)

### 3 ENERGIAPUUN TUET

#### 3.1 Kestävän metsätalouden rahoituslaki energiapuusta

Voimassa olevassa kestävän metsätalouden rahoituslaissa energiapuun korjuusta saatavaa tukea myönnetään vähintään 20 kiintokuutiometrin kertymälle energiapuuta hehtaaria kohden. Valtion tukea myönnetään nuoren metsän hoidon yhteydessä kaadettavan ja energiakäyttöön luovutettavan puun kasaukseen ja metsäkuljetukseen. (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK r.y. 2010.) Energiapuun korjuun tuki on 7 €/m<sup>3</sup>. Tukikelpoisen taimikon vähimmäispituus on noin 2 metriä (Metsäkeskus 2008).



Kasvamaan jäävän puuston keskimääräinen rinnankorkeusläpimitta 1,3 m:n korkeudella tulee olla nuoren metsän kohteessa alle 16 cm. Tuki haetaan korjuun jälkeen metsäkeskukselta. Tuen saajan on ennen maksamista toimitettava metsäkeskukselle vakuutus puun luovutuksesta energiakäyttöön. Omaan käyttöön tulevan energiapuun korjuu sekä metsäkuljetus jäävät tuen ulkopuolelle. (Metsäkeskus 2008.)

Haketettavan energiapuun vähimmäismäärää ei ole säädetty. Valtio tukee haketusta vuoden 2012 loppuun saakka, jos energiapuu on korjattu nuoren metsän hoitokohteelta. (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK r.y. 2010) Korjatun energiapuun haketukseen rahoituslain mukaan saa tukea 1,70 € haketettua irtokuutio-m<sup>3</sup>:ä kohti. Tukea myönnetään metsänomistajalle, lämpöyrittäjälle, haketusurakoitsijalle tai muulle haketta välittävälle yhteisölle. Tukea haetaan, kun energiapuun käyttäjä on vastaanottanut hakkeen. Hakemukseen on liitettävä ostajan todistus vastaanotetun hakkeen määrästä. (Metsäkeskus 2008.)

### **3.2 Esitys laiksi pienpuun energiatuesta**

Ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmä saavutti 20 päivänä huhtikuuta 2010 yksimielisyyden uusiutuvan energian edistämiskeinoista ja määrästä Suomelle Euroopan unionissa. Tässä yhteydessä asetettiin tavoitteeksi nostaa vuoteen 2020 mennessä metsähakkeen käyttöä polttoaineena 25 terawattituntiin vuodessa. Tämä vastaa 13,5:tä miljoonaa kuutiometriä metsähaketta, mikä merkitsee käyttömäärien yli kaksinkertaistamista nykytasosta. Metsähakkeen käyttökohteita ovat teollisuuden voimalaitos- ja lämpölaitoskattilat, kaukolämpövoimalat ja erilliset lämpökeskukset. Lisäksi metsähake tulee olemaan merkittävä raaka-aine biojalostamoissa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2010.)

Laki pienpuun energiatuesta sisältää perusteet pienpuun energiatuen myöntämiseen ja sen yleiset edellytykset. Laki korvaa nykyiset energiapuun korjuun ja hakeuksen tuet, ja edeltävien tukien tavoin se on harkinnanvarainen. Tuen saajien määrä laajenee, kun tukea ei enää kohdisteta vain yksityisten metsänomistajien metsiin; tuet koskevat myös yhteisöjä sekä ammatinharjoittajia, jotka toimittavat pienpuuta energiakäyttöön. Julkisyhteisöille tuki on kuitenkin alempi. Tuen saanti edellyttää, että energiakäyttöön luovutettavan pienpuuerän vähimmäiskoko on 40 kiintokuutiometriä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2010.)

Pienpuun energiatuella pyritään lisäämään merkittävästi nuoren metsän hoidosta ja ensiharvennuksesta saatavan, energiakäyttöön ohjautuvan pienpuun kertymää. Tavoitteena vuoteen 2020 mennessä on tuottaa pienpuuhaketta vuosittain 4–5 miljoonaa kuutiometriä. Puuenergian lisääminen tavoitteiden mukaisesti edellyttää riittävää valtion tukea. Tuen avulla energiatuotantoon ohjataan pääasiallisesti sellaista pienpuuta, jota ei voida käyttää teollisuuden raaka-aineena tai joka ei muuten ohjautuisi markkinavetoisesti energiakäyttöön. (Maa- ja metsätalousministeriö 2010.)

## **4 METSÄENERGIA SUOMESSA**

### **4.1 Metsäenergian saatavuus**

Metsähakkeen korjuupotentiaalin hyödyntämistä rajoittaa metsänomistajien vähäinen myyntihalukkuus. Metsäomistus tulee pirstoutumaan lukuisille yksityisille metsänomistajille, ja kasvava määrä metsänomistajista asuu kaupungeissa eikä välttämättä ole kiinnostunut metsänhoidosta. Olennaisimmat edellytykset sille, että metsänomistajat myisivät energiapuuta, ovat energiapuun riittävä kysyntä ja korjuupalveluiden saatavuus. Metsänomistajien myydessä energiapuuta motiivit ovat

yleensä taloudellisia, esimerkiksi puutuotantomahdollisuuksien kasvu ja lisätulot, jolloin kantohinta vaikuttaa myyntihalukkuuteen. (Pöyry Energy Oy 2010.)

Energiapuun tarjonta voisi lisääntyä, jos markkinat kehittyisivät. Metsänomistajille energiapuuhun liittyvää neuvontaa ja tiedottamista tulisi lisätä, koska nykyistä hinnoittelua pidetään sekavana ja puusta maksettua hintaa riittämättömänä. Yhteismyyntien avulla metsänomistajille saataisiin tarjottua kiinnostavampia myyntierä. (Pöyry Energy Oy 2010.)

## **4.2 Metsähake energiatuotannossa**

Metsästä suoraan hankitusta raaka-aineesta, hakettamalla terävillä terillä tai tylpillä terillä murskaamalla; hienonnettua puuainesta kutsutaan metsähakkeeksi. Laatuominaisuuksiltaan tai mitoiltaan ainespuuksi kelpaamaton puuraaka-aine jalostetaan yleensä metsähakkeeksi. Tällaisiin raaka-aineisiin lukeutuvat mm. kooltaan ainespuun alle jäävät ja lahot rungon osat, oksat ja uudistushakkuiden kannoista. (Knuuttila 2003, 37)

Suomen merkittävin metsäpolttoaine on metsähake. Sen nykyinen käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa on noin 4 milj. m<sup>3</sup> vuodessa. Yksityiskäytössä, pientaloissa ja maataloilla metsähaketta käytetään vuosittain noin 0,4 milj. m<sup>3</sup>. (Bioenergia - verkkopalvelu 2010.)

#### 4.2.1 Runkopuuhake

Runkopuuhakkeen puuraaka-aine voi olla sama kuin polttopuun, eli karsittu tai karsimaton runkopuu. Rankahakkeeksi kutsutaan yleensä karsitusta puusta tehtyä polttohaketta ja karsimattomasta puusta tehtyä kokopuuhakkeeksi riippumatta siitä, onko se neulasineen tai neulasitta. (Knuutila 2003, 37.)

Runkopuuhakkeen tuotantoon käytettävä puuraaka-aine voi olla peräisin erityyppisiltä hakkuu- tai metsänhoitokohteilta. Se voi olla erikseen energiapuuksi tuotettua tai hakkuun sivutuotteena saatua puuraaka-ainetta. (Knuutila 2003, 37.)

#### 4.2.2 Kantohake

Kantohaketta voidaan tuottaa kantopuusta sekä jämerämmästä, yli 5 cm paksusta, juuripuusta. Kantojen nosto ja käyttö energiapuuksi on mahdollista vain uudistushakkuualoilla sekä kohteissa, joissa maankäyttömuoto muuttuu metsätaloudesta joksikin muuksi ja on tarpeen poistaa. Harvennuskohteille kantojen nosto aiheuttaisi jäävän puuston juuristolle merkittäviä vaurioita, koska puiden juuret ovat maassa ristikkäin toistensa kanssa. Kantojen läpimitta on merkittävimmin kanto-kertymään vaikuttava tekijä; mitä järeämpi puusto, sitä paksummat kannot ja sitä suurempi kantokertymä. Korkein kertymä saavutetaan kuusikoiden päätehakkuualoilta. Uudistuskypsissä havupuuvaltaisissa metsissä kanto- ja juuripuuta on männyllä 21 % ja kuusella 24 % runkopuun määrästä. (Knuutila 2003, 40.)

Metlan uutisoinnin (14.4.2010) mukaan markkinahakkuutilastojen perusteella tehdyn arvion mukaan kuusen kantojen tekninen korjuupotentiaali on 2,5 miljoonaa

kiintokuutiometriä vuodessa. Resursseista on hyötykäytössä vain 23 prosenttia, alueelliset erot ja vaihtelut ovat Suomen rajojenkin sisällä suuria. (Metla 2010a.)

#### **4.2.3 Latvusmassahake**

Ainespuuhakkuun sivutuotteena syntyy latvusmassaa. Siihen kuuluvat latvat, oksat, neulasen ja lehdet. Myös hakkuualalle jääväpienikokoinen raivauspuu luetaan latvusmassaksi. (Metla 2010b.) Puulajeista suurin latvusmassa on kuusella, se on tavallisesti 150–200 kg, mutta joissakin tapauksissa jopa yli 300 kg latvuksen kuivamassaa yhtä rungon kuorellista kuutiometriä kohden. Männyllä vastaava latvusmassa on huomattavasti pienempi eli noin 80–160 kg/m<sup>3</sup>. Koivulla latvusmassaa on hieman mäntyä enemmän, mikäli tarkastelussa ei oteta huomioon puiden lehtimassaa. (Hakkila 1991, 12–13.)

Latvusmassan suuruuteen vaikuttaa myös metsikön kehityshistoria. Hoidetuissa metsissä latvusmassaa kertyy suhteessa eniten ensiharvennusleimikoilta. Tämä selittyy poistettavien puiden pienellä koolla, suurella latvussuhteella ja latvuksen suurella neulasmassalla. Myös kuolleiden oksien osuus on ensiharvennusemetsissä suurempi, koska oksat eivät ole vielä ennättäneet karsiutua. (Hakkila 1991, 12–13.)

#### **4.3 Metsäenergian käyttö**

Pohjois-Karjalan metsähakkeen kokonaiskäyttö lämpö- ja voimalaitoksissa vuonna 2008 oli 273 000 m<sup>3</sup>. (Ylitalo 2009, 3.) Suomessa 2008 metsäenergiaa käytettiin lämpö- ja voimalaitoksissa sekä pientalokiinteistöissä yhteensä 4,6 milj. m<sup>3</sup> (Ylitalo 2009, 1). Seuraavana vuonna yhteiskäyttö oli kasvanut noin 32,5 %, joka tekee

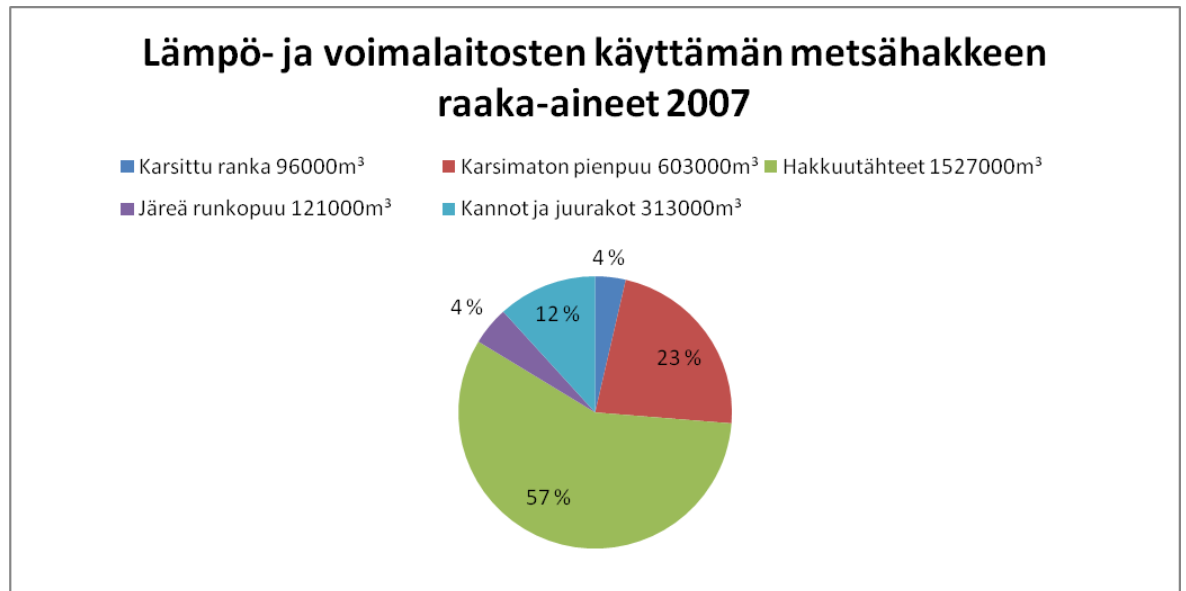
yhteiskulutukseksi ennätyselliset 6,1 milj. m<sup>3</sup>. (Metsätilastollinen vuosikirja 2010, 290.)

Metsätilinpidon mukaan 2000-luvulla Suomessa on otettu käyttöön 36 miljoonaa kuiva-ainetonna puuainesta. Tästä noin viidennes on tuontipuuta. Vientituotteina puuaineksesta poistui 43 %. Puuaineksesta käytettiin polttoaineena jopa 45 %, joka selittyy pääosin metsäteollisuuden sivutuotteiden, kuten jäteliemen ja kuoren poltosta. Kymmenesosa puuaineksesta jää muuhun kotimaiseen käyttöön. Lopputuotteiden osuudet eivät ole vaihdelleet merkittävästi 2000-luvulla, mutta puun poltto on kasvanut tasaisesti, energiantuotannossa lisääntyneen metsähakkeen käytön myötä. 2000-luvulla Suomen luonnonvarojen kokonaiskäytöstä puun osuus oli noin 12 %. (Metsätilastollinen vuosikirja 2010, 264.)

Energian kokonaiskulutus Suomessa 2009 oli noin 371 TWh, josta puupolttoaineiden osuus energialähteenä oli noin 74 TWh, joka on noin viidennes kokonaiskulutuksesta. Kokonaiskulutus laski edellisestä vuodesta 6 % ja puupolttoaineiden osuus pieneni 12 %. Energian kulutusta pienensivät maailmantalouden taantuman aiheuttama teollisuuden supistuminen. Kiinteitä puupolttoaineita poltettiin yhteensä 20,2 milj. m<sup>3</sup> eli 152 000 TJ. (Metsätilastollinen vuosikirja 2010, 289.)

Vuonna 2009 metsähakkeen käyttö ylsi ennätyslukemiin. Sitä poltettiin kaikkiaan 5,4 milj. m<sup>3</sup> lämpö- ja voimalaitoksissa. Tämä on kolmanneksen enemmän kuin v. 2008. Metsähake olikin energialaitosten merkittävin kiinteä puupolttoaine v. 2009, seuraavaksi eniten käytettiin kuorta. Tämä kasvu perustuu runkopuun lisääntyneeseen käyttöön lämpö- ja voimalaitoksilla, v. 2009 sitä käytettiin 2,7 milj. m<sup>3</sup>. Määrä yli kaksinkertaistui edellisvuodesta. Runkopuusta pääosa oli joko karsimantonta pienpuuta (1,4 milj. m<sup>3</sup>) tai järeää runkopuuta (1,1 milj. m<sup>3</sup>). Metsähakkeen hakkuutähteitä kertyi 1,9 milj. m<sup>3</sup> ja kantoja ja juurakoita 0,8 milj. m<sup>3</sup>. (Metsätilastollinen vuosikirja 2010, 290) Tavoitteena vuoteen 2020 mennessä on nostaa Suomen uusiutuvien energialähteiden käyttö nykyisestä 28,5 %:sta 38 %:iin. Tästä energianlisäyksestä katetaan liki puolet metsähakkeella. Metla on arvioinut teknisesti korjattavissa oleva energiapuukertymän määräksi 15–20 milj.m<sup>3</sup> vuodessa,

mikäli ainespuun vuotuiset hakkuut olisivat 55 milj. m<sup>3</sup>. (Metsätilastollinen vuosikirja 2010, 292.)



Kuvio 2. Lämpö- ja voimalaitosten käyttämän metsähakkeen raaka-aineet 2007

## 5 ENERGIAPUUN KORJUU

### 5.1 Pienpuun korjuu

Taimikoiden perkauksen ja harvennuksen yhteydessä poistetaan taimien kehittymistä haittaavaa vesakkoa. Perkauksessa poistettava puusto on yleensä niin pientä (1–3 m), että sen talteen ottaminen ei ole taloudellisesti eikä teknisesti kannattavaa. Taimikon harvennusvaiheessa sen sijaan poistettavat rungot ovat jo riittävän kookkaita (4–7 m) otettavaksi energiakäyttöön karsimattomana kokopuuna. Taimikoiden harvennuksissa tyypillinen energiapuukertymä on runkojen karsinnan asteesta riippuen 20–40 m<sup>3</sup>/ha. (Knuuttila 2003, 37.)

Alle ainespuukokoisten rungonosien talteenotto energiapuuksi voidaan integroida ainespuun hakkuutoimintaan kaikilla hakkuukohteilla. Jo runkoon tarttuneella hakkuukoneella voidaan samanaikaisesti karsia ja kasata alle ainespuukokoinen rungonosa energiapuutavaralajiksi sekä kuljettaa tien varteen normaalilla kuormatraktorilla. Tällä toimintamallilla kohteelle ei aiheudu ravinnetappioita ja hakkuutähteet voidaan hyödyntää ajourilla. Latvahukkapuun kertymä on uudistushakkuilla n. 1 %, varttuneen metsän harvennuksella n. 5 % ja ensiharvennuksilla 10–20 % ainespuukertymästä. (Knuutila 2003, 38.)

Integroidussa korjuussa voidaan käyttää joukkokäsittelyä yhdistelmäkouraa, jolloin energiapuurunkojen käsittely sekä ainespuurunkojen karsiminen, mittaaminen ja katkonta on samanaikaisesti mahdollista. Aines- ja energiapuu korjataan ajouran varteen erillisiin kourakasoihin. Pienpuun korjuussa voidaan käyttää myös niin sanottua korjuria, jolla yksi koneyksikkö kaataa, katkoo ja kuljettaa pienpuun lähietäisyydelle. (Lappalainen 2007, 28.)

## **5.2 Kantojen ja latvusmassan korjuu**

Korjuukohteen mukaan uudistushakkuualueelta voidaan korjata latvusmassa tai kannot käytettäväksi metsäenergiaksi. Kuivahkoilla kankailla ja niitä viljavimmilla kivennäismailla sekä vastaavilla turvemaiden mailla sekä latvusmassan että kantojen korjuuta voidaan suositella. Kuivilla kankailla, karukkokankailla ja vastaavilla turvemaiden mailla sekä kallioisilla, lohkaraisilla ja runsaskivisillä kasvupaikoilla latvusmassan tai kantojen korjuu ei ole suositeltavaa. 1–2 luokan pohjavesialueilla latvusmassa voidaan korjata, mutta kantojen korjuuta ei suositella. Juurikäypäalueilla kantojen korjuu on suositeltavaa kaikilla kangasmaiden kasvupaikoilla karukkokankaita lukuun ottamatta. (Koistinen, Kuusinen & Äijälä 2010, 27.)



Kantojen korjuulla vähennetään kuusen- ja männynjuurikäävän leviämisen riskiä silloin, kun puulajin vaihto ei onnistu uudistaessa. Samalla pienennetään maanmuokkauksen kustannuksia sekä lisätään luontaisesti syntyvien, viljelytaimikkoa täydentävien havu- ja lehtipuiden määrää. Tämä kuitenkin kasvattaa perkauskustannuksia. Ravinteiden sekä eloperäisten aineiden määrä maaperässä vähenee kantojen korjuun myötä, mikä voi aiheuttaa haittaa tietyillä kasvupaikoilla. Humuskerroksen rikkoutuminen voi heikentää maaperän veden ja kiintoaineksen pidätyskykyä. Paljastamalla kivennäismaata voidaan aiheuttaa ravinteiden ja kiintoaineksen huuhtoutumista pintavesiin ja ravinteiden huuhtoutumista pohjavesiin. Kantojen korjuu vähentää järeän lahopuun määrää ja näin heikentää lahopuu- ja maaperäeliöstön elinoloja sekä vähentämällä ehjäksi jäävän maapinnan osuutta kaventaa maaperäeliöstön elintilaa. (Koistinen ym. 2010, 31.)

Kantoja voidaan kerätä metsähakkeen raaka-aineeksi sekä kivennäis- että turvemailta. Turvemailta nostettavien kantojen etuna on niiden puhtaus kivennäismaakantoihin verrattuna. Kivennäismaakannot pitää aina käsitellä polttoaineeksi murskaimella, kun taas turvemaakannot voidaan hienontaa myös rumpuhakkurilla. (Knuutila 2003, 40.)

Latvusmassan korjuulla parannetaan äestyksen laatua sekä nopeutetaan laikutusta sekä mätästystä, helpotetaan viljelytöitä ja erityisesti koneellista istutusta sekä edistetään täystiheiden taimikoiden syntymistä rauduskoivun ja kuusenviljelyssä. Myös metsässä liikkuminen helpottuu, kun latvusmassa kerätään talteen sekä samalla vähennetään ravinteiden huuhtoutumista uudistusosalta. Haittapuolina latvusmassan korjuusta voi olla ravinteiden määrän väheneminen, etenkin kuusikoissa, jos latvusmassa korjataan talteen tuoreena. Korjuu myös vähentää lahopuun määrää ja näin heikentää lahopuueliöstön olosuhteita. (Koistinen ym. 2010, 28–29.)

Oksat ja neulasen osat ovat puun ravinteikkaimpia osia. Korjuussa latvusmassaa pyritään käsittelemään siten, että suurin osa lehdistä ja neulasista varisii korjuupaikalle ja ravitsii maaperää. Kuivattaminen parantaa myös latvusmassan laatua.

Jos vihreää latvusmassaa korjataan, suositellaan siitä jätettäväksi korjuualalle 30 %, mahdollisimman tasaisesti. (Koistinen ym. 2010, 28–29.)

### 5.3 Korjuukustannukset

Metsähakkeen korjuukustannukset muodostuvat tienvarsimenetelmällä kantohinnasta, korjuusta, metsäkuljetuksesta, haketuksesta ja kaukokuljetuksesta. Tämän lisäksi kustannuksia tuovat organisaatio- ja varastokustannukset. Metsähakkeen keskimääräisissä korjuukustannuksissa ei uskota tapahtuvan enää merkittävää alenemaa. Tuotantovolyymien kasvaessa korjuu on ulotettava entistä pienemmille ja heikommille leimikoille. (Pöyry Energy Oy 2009.)

Edullinen energiapuun hankintatapa on integroitu korjuu, jolloin aines- ja energiapuun korjataan samanaikaisesti. Näin saadaan hyötykäyttöön mahdollisimman suuri osa puusta. Kustannussäästöjä syntyy työkoneiden käytön tehostuessa ja tarpeen siirtää koneita työmaiden välillä vähentyessä. Myös suunnittelu-, työnjohto ja muut kulut alenevat. Integroidussa korjuussa hakkuutähde kasataan jo hakkuuvaiheessa kasoihin ajouran vierelle, josta se on helppo kerätä ja kuljettaa pois tai hakettaa. (Motiva 2010.)

Erillismenetelmäkorjuussa usein jäädessään ajouraan hakkuutähde polkeutuu pyörien alle metsäkonetta siirrettäessä, jolloin sen korjaaminen on hidasta. Tähteistä tehdyn hakkeen joukkoon sotkeutuu myös helposti maa-ainesta ja kiviä, jolloin varsinkin suurempi kivi saattaa aiheuttaa hakkuriin niin suuren vahingon, että koko hankkeen kannattavuus menetetään. (Motiva 2010.)

## 5.4 Energiapuun mittaus

Energiapuun mittaukselle ei ole olemassa ainespuun mittauksessa käyten kaltaista lainsäädäntöä tai vahvistettuja mittausmenetelmiä. Tämän vuoksi energiapuuta mitataan monilla erilaisilla ja osin hajanaisilla ohjeistuksilla, perustuen paikallisiin ja yrittäjäkohtaisiin sopimuksiin. (Kiviniemi 2006, 401.)

Tällä hetkellä energiapuun työ- ja luovutusmittauksessa on käytössä seuraavan kaltaisia menettelytapoja:

- Energiapuun mittaus hakkeena. Tässä menetelmässä energiapuun kehystilavuus määritetään haketuksen jälkeen kuljetuskonttien tilavuuden perusteella ja muunnetaan tarvittaessa kiintotilavuudeksi muuntokerrointen avulla. Menetelmää käytetään myös kaukokuljetuksen maksuperusteena sekä tasaus- ja tarkistusmittauksena korjuun ja lähikuljetuksen työmittaukselle ja luovutusmittaukselle.
- Hakkuutähteen mittaus hakkuutähdepaalien lukumäärän perusteella. Kun hakkuutähde korjataan paaleina, on työmittauksen perusteena käytetty paalien lukumäärää ja otannalla näytepaaleista määritettyjä muita tekijöitä kuten paalin koko, dimensiot, tiiviys ja energiasisältö.
- Hakkuutähteen kuormaluukun ja kuorman tilavuuden keskiarvoon perustuva mittaus. Lähikuljetuksessa työsuoritteiden määrää mitataan laskemalla kuljetettujen kuormien lukumäärä ja määrittämällä kuorman kiintotilavuuden keskiarvo koehaketuksien tai aiempien korjuukausten perusteella. Tätä tulosta on käytetty ennakkomittauksessa työmaksuja varten, jolloin lopullinen mittaustulos saadaan haketusten jälkeen.
- Koko- ja rankapuun pinomittaus tienvarsivarastossa. Pinomittausta on käytetty lähinnä koko- ja rankapuun ennakkomittauksessa ja lopullinen mittaustulos on saatu haketuksen jälkeen. Pienen läpimitan ja oksien vuoksi energiapuu ei sovellu tienvarsimittaukseen aivan yhtä hyvin kuin kuitupuu. Energiapuun pinomittaukselle ei ole olemassa kattavia selvityksiä, vaan mittauksessa on sovellettu kuitupuun mittausohjeita.

- Pinta-alaan perustuva mittaus. Hakkuutähteistä on maksettu metsänomistajalle pinta-alan perusteella.
- Aikaperusteinen työmittaus. Hakkuutähteiden ja kantojen korjuutyötä ja tapauskohtaisesti myös hakkuutyötä on tehty aikaperusteisesti. Koska työsuoritetta on vaikea mitata, on aluksi kerätty käyttökokemuksia. Aikaperusteinen työmittaus on käyttökelpoinen menetelmä varsinkin kun ryhdytään soveltamaan uutta tekniikkaa ja haetaan kokemuksia siitä.
- Raaka-aineen massaan perustuva mittaus. Koko- ja rankapuun lähikuljetuksessa massan mittaukseen on käytetty kuormavaakoja ja kaukokuljetuksessa ajoneuvo- eli niin kutsuttuja siltavaakoja. Tarvittaessa massat voidaan muuttaa tilavuusyksiköiksi muuntolukuja (tuoretiheys,  $\text{kg/m}^3$ ) käyttämällä.
- Raaka-aineen energiasisältöön perustuva mittaus. Hakkeen tuoremassan ja kosteuden perusteella voidaan määrittellä kyseisen raaka-aineen energiasisältö. Energiasisältöön perustuva mittaus on ollut toteutettavissa silloin, kun koko raaka-aineketju metsästä käyttöpaikalle on yhden toimijan hallittavissa.

(Kiviniemi 2006, 402–403.)

Koska energiapuun hankintaketjut eivät ole vakiintuneet mittauskäytännöt ja –suureet vaihtelevat. Ongelmaksi voi muodostua pitkä aikaviive tehdyn työn ja työmittauksen välillä esimerkiksi silloin, kun lopullinen mittaustulos saadaan vasta kaukokuljetuksen ja haketuksen jälkeen. Kuormatraktoreissa yleistyvät kuormainvaa’at mahdollistavat energiapuun mittauksen massaperusteisesti. Menetelmässä ei voida kuitenkaan ottaa huomioon esimerkiksi lumen ja muiden vieraiden aineiden vaikutusta punnitustulokseen. Massaperusteisen mittauksen yleistyminen voi edellyttää ohjeellisten muuntolukujen (massa–tilavuus) käyttöönottoa. Mittausmenetelmien yhtenäistämiseksi on tarpeen. (Kiviniemi 2006, 404.)

## **5.5 Hakkeen tuotantojärjestelmät**

### **5.5.1 Palstahaketusjärjestelmä**

Palstahaketusjärjestelmässä hakkurin alustakoneen tulee olla maastokelpoinen ja varustettu hakesäiliöllä. Palstahakkuri soveltuu sekä päätehakkuu- sekä harvennusleimikoihin. Haketus tapahtuu ajouran varteen kerätyistä pienistä kasoista tai taakoista. Valmiin kuorman palstahakkuri kuljettaa tien varteen tyhjentäen sen yleensä maahan lasketuille vaihtolavoille. (Knuutila 2003, 62.)

Palstahaketuksen etuihin voidaan laskea sen varastotilojen pienuus tienvarressa sekä konesiirtojen väheneminen saman koneen tuottaessa sekä haketuksen että metsäkuljetuksen. Tämän ansiosta vähimmäiskokovaatimus työmaalle on lievempi kuin muissa järjestelmissä. Vaikka palstahakkuri on kevytrakenteinen sen maastokelpoisuusvaatimusten takia, se ei sovellu heikosti kantaville tai vaikeakulkuisille paikoille eikä myöskään yli 300–400 m:n kuljetusmatkoille. Järjestelmän osuus metsähakkeen tuotannossa on pienenemään päin. (Knuutila 2003, 62.)

### **5.5.2 Välivarastohaketusjärjestelmä**

Välivarastohaketusjärjestelmä vaatii suuret varastointitilat. Tässä menetelmässä metsätraktori kuljettaa metsäbiomassan tien varteen noin 4–5 m:n kasoihin. Tielle sijoitettu hakkuri siirtää hakkeen rinnallaan tai takanaan odottavaan autoon, jolloin hakkurin ja auton toiminnot nivoutuvat tiukasti yhteen tehden ketjusta jossain määrin haavoittuvan. Yhteensovittamisen ongelmallisuudesta johtuen toisen osapuolen odottelu vaikuttaa toisen tuottavuuteen. Tämä ongelma voidaan välttää käyttämäl-

lä autohakkurin sijasta hakkuriautoa, jossa sekä haketus että autokuljetus tapahtuvat samalla yksiköllä. Tällä tavoin kuormakapasiteetti kuitenkin supistuu mikä pienentää toimintasädetä. (Knuutila 2003, 62.)

Välivarastohakkurit on mahdollista rakentaa kuorma-auton päälle, mikä helpottaa siirtymisiä. Koska hakkurit pysyvät tiellä eikä niiltä vaadita keveyttä tai maastokelpoisuutta, voidaan ne rakentaa järeämmiksi, myös murskaintyyppisiksi, mikä lisää tehokkuutta sekä toimintavarmuutta. Välivarastohaketusjärjestelmää pidetään perusratkaisuna metsähakkeen tuotannossa sen soveltuessa lähes kaikkiin olosuhteisiin. (Knuutila 2003, 62.)

### **5.5.3 Käyttöpaikkahaketusjärjestelmä**

Käyttöpaikkahaketuksessa sekä sitä muistuttavassa terminaalihaketusjärjestelmässä hakkuri tai useimmiten murskain sijaitsee käyttöpaikalla ja voi olla kiinteä. Näin ollen kaukokuljetuksen kohteena on hakettamaton biomassa. Korkean kapasiteetin ansiosta kiinteään hakkurin tai murskaimen käyttökustannukset ovat alhaiset, mutta korkean hintansa vuoksi kiinteä asema soveltuu vain suuriin tuotantolaitoksiin. (Knuutila 2003, 62.)

Biomassa voidaan tuota käyttöpaikalle irtorisuina, kokopuuna tai paaleina. Irtorisujen ja kokopuun kuljetusta vaivaa alhainen tehokkuus. Kokoon puristettu ja sidottu paali eli risutukki on noussut suosituimmaksi ratkaisuksi käyttöpaikkahaketuksen yhteydessä. 60–70 cm:n paalit tehdään hakkuualalla, mistä ne kuljetetaan tien varteen kuormatraktorilla ja edelleen käyttöpaikalle puutavara-autolla. Paalaus onnistuu parhaiten tuoreesta hakkuutähteestä, ja paalin pituus optimoidaan kuljetuskaluston kuormakapasiteetin mukaan. Risutukkijärjestelmä tarjoaa lukuisia välillisiä kustannussäästöjä sekä parantaa toimintavarmuutta. (Knuutila 2003, 62.)

## 6 ENERGIAPUUKAUPPA

Energiapuun korjuu nuoren metsän hoidossa on vaativaa työtä. Puusto on tiheää ja riski jäävän puuston vahingoittumiseen on suuri. Harvennuksen suunnittelu on tärkeää, jotta esimerkiksi samoja ajouria voidaan käyttää seuraavassakin harvennuksessa. Uudistusaloilla hakkuutähteiden korjuu helpottaa maanmuokkausta ja metsänviljelyä, näin viljelytuloskin paranee. Ravinne-epätasapainosta kärsivillä mailla ja karujen kasvupaikkojen metsissä korjuuta ei pidä suorittaa. Hakkuutähteiden keruussa tavoitteena on, että noin 30 % tähteistä jää metsään. (Kiviniemi 2006, 251.)

### 6.1 Kauppaan vaikuttavat tekijät

Energiapuukaupasta sovitaan usein muun puukaupan yhteydessä. Koska energiapuun korjuussa on muusta puukaupasta poikkeavia riskejä, kauppaa ei kannata hoitaa suullisilla tai ylimalkaisilla sopimuksilla. (Kiviniemi 2006, 252.)

Energiapuukauppaa tehdään monin eri tavoin. Menetelmän valitseminen voi olla vaikein vaihe kaupan sopimuksen teossa. Kaupan kohteena voi olla oikeus ja/tai velvollisuus korjata energiapuuta, joka tarkoittaa hakkuutähteitä, raivaus- ja harvennuspoukkoja ja kantoja. Lisäksi kaupassa voidaan määritellä mahdollisesti raivattavat ja muokattavat hakkuualueet maksutta tai maksua vastaan. Kohde voi olla myös tietty, tien varressa oleva erä energiapuuta tai tien varteen toimitettava määrä energiapuuta. Sopimuksen voi tehdä myös sähkölaitokselle toimitettavasta erästä sovittunlaista energiapuuta. (Kiviniemi 2006, 252.)

Kauppan kohteen sopimisen jälkeen on sovittava vastike, joka voi määräytyä useilla tavoilla:

- Pinta-alaperusteisesti, eli tietty euromäärä hehtaarilta, määräytyvää vastiketta käytetään lähinnä luovutettaessa hakkuutähteitä.
- Euromäärää tilavuusyksikköä kohden, jolloin voidaan ottaa huomioon puun kosteusprosentti, lämpöarvo tai suoraan tietty euromäärä energiayksikköä kohden.
- Painon perusteella, jota lähinnä käytetään korjuun ja kuljetuksen hinnoittelussa.
- Luontais suorituksena, eli hakkuualueelta korjuun yhteydessä raivattu metsän uudistamista haittaava puusto ja pensaikko tai muokkaamalla alue.

(Kiviniemi 2006, 253.)

Luontais suoritus voidaan vaihtaa ”päittäin” energiapuuhun eli sopia, ettei rahavastikkeita makseta puolin eikä toisin. Jos luontais suorituksen arvo on isompi kuin energiapuun, voidaan sopia, että metsänomistaja maksaa erotuksen välirahana. Sama toimii myös toisin päin. (Kiviniemi 2006, 253.)

Usein energiapuun korjuu aloilla on pienehkö määrä kuitupuuta, jota ei ole kaupallisesti kannattavaa korjata erikseen. Tällöin energiapuun ostaja voi silmämääräisesti arvioida kuitupuun määrän alalla ja tulos otetaan huomioon kohteen hinnoitteluperusteissa. (Kiviniemi 2006, 254.)

Energiapuuaineksen varastointi vaatii paljon tilaa. Jos puuta kuivatetaan samalla, voi varastointi kestää pitkään. Varastopaikkojen sijainnista, laajuudesta ja varastoinnin kestoajasta sovitaan tavanomaista tarkemmin. (Kiviniemi 2006, 254.)



## 6.2 Metsänomistajien suhtautuminen energiapuukauppaan

Vuonna 2000 energiapuuta korjattiin noin 3 milj. m<sup>3</sup>. Vuosittainen energiapuun korjuun potentiaali Suomen metsistä on noin 10–15 milj. m<sup>3</sup>. Energiapuun myynnin vähäisyyteen metsänomistajakyselyssä (Rämö, Toivonen & Tahvanainen 2001, 70–71.) suurimpia tekijöitä olivat alhaiseksi koettu kysyntä, ostajien huono tiedotus ja energiapuusta maksettava alhainen hinta. Energiapuun käyttö kotitaloudessa, ajan puute ja itse suoritettun korjuun fyysinen rasite olivat myös merkittäviä rajoittavia tekijöitä.

Kyselyssä yli puolet metsänomistajista arvioi olevansa kiinnostuneita tarjoamaan energiapuuta markkinoille. Nämä metsänomistajat jakaantuivat siten, että 15 % on kiinnostunut energiapuun myynnistä, 14 % joko myymään tai luovuttamaan energiapuuta vastikkeetta, 22 % kiinnostunut myynnistä mutta on epävarma vastikkeetoman myynnin suhteen, ja 6 % on valmis luovuttamaan ilman vastiketta mutta on myynnin suhteen epävarma. (Rämö ym. 2001, 73–74.)

Valtaosa energiapuuta luovuttaneista metsänomistajista haluaa maksun luovuttamastaan puusta. Tämä ei ole muuttunut vuosituhannen alussa tehdyn tutkimuksen (Rämö ym. 2001), ja myöhemmin tehdyn (Järvinen, Rämö & Silvennoinen 2006) tutkimuksen välisenä aikana. Tutkimusten välillä metsänomistajien halukkuus saada korvaus myös hakkuutähteistä on kasvanut merkittävästi. Myöhemmän tutkimuksen mukaan neljäsosa metsänomistajista ei halua luopua lainkaan energiapuustaan. Eroja kuitenkin ilmenee siinä, mitä energiapuulajeja luovutettaisiin ilmaiseksi. Lähes kolmasosa metsänomistajista olisi valmis luopumaan juurakoista ja kannoista ilmaiseksi. Hakkuutähteistä ilmaiseksi luopuisi lähes joka viides. Metsänomistajien halukkuus vastikkeettomaan energiapuun luovutukseen on selvästi vähentynyt 2000-luvulla.

## 7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Työssä tutkitaan, kuinka uusi metsätalouden rahoituslain muutos ja laki pienpuun energiatuesta vaikuttaa energiapuukaupan taloudelliseen kannattavuuteen ja myynnin halukkuuteen metsänomistajien kannalta. Työssä tarkastellaan Pohjois-Karjalassa asuvien metsänomistajien sekä yritysten edustajien asenteita ja mielipiteitä ja niiden pohjalta pyritään luomaan kokonaiskuva pienpuun energiatuen vaikutuksista metsäenergiakaupan tulevaisuuteen. Työssä tarkastellaan myös energiapuun koneellisen korjuun kannattavuuteen nykyistä kalustoa hyödyntämällä sekä pohditaan yritysten tarvetta uusiin investointeihin.

Tutkimuksen avulla selvitetään, kuinka paljon uudella lailla on käytännössä vaikutusta metsäenergiakauppaan ja antaako uudistus edellytykset kasvattaa uusiutuvien energiamuotojen käyttöä Suomessa Euroopan komission asettamalle tasolle vuoteen 2020 mennessä.

## 8 TYÖTAVAT

### 8.1 Tutkimusmuoto

Tutkimusmuodoksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Tämä sen vuoksi, että kyseessä on vähän käsitelty, uusi aihealue, jolloin on vaikea arvioida etukäteen vastausten suuntauksia. Aihealueen vuoksi oli jo etukäteen tiedossa, että tutkimuksen aihe tuottaa monitahoisia ja moniin suuntiin viittaavia vastauksia. Vastaukset haluttiin joko kasvokkain tai puhelimitse, jotta vastauksia voidaan syventää

mahdollisilla lisäkysymyksillä tai voidaan pyytää perusteluja annettuihin vastauksiin. Tämä ei olisi mahdollista tiukkaan rajatulla kyselylomakkeella.

Kvalitatiivisen tutkimusrakenteen lisäksi työssä käytettiin kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä apuna kuvaamaan vastaajien eri lähtökohtia sekä vastausten tuloksia. Kuvaajilla esitetään esimerkiksi vastaajien ikä, asuinpaikkakunta ja yrityksen koko sekä kysymysten kohdalta ne vastaukset, joiden tulokset voidaan kuvata joko myönteisenä tai kielteisenä. Kuvaajat ovat apuna selventämässä vastaajien eroja tai yhdenmukaisuuksia, mutta päätulokset esitetään kvalitatiivisen tutkimuksen pohjalta. vrt. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 32.)

## 8.2 Haastattelut

Haastattelumuoto työssä oli puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Kysymykset kaikille haastateltaville olivat samat mutta kysymysjärjestys saattoi vaihdella haastateltavien välillä. Esimerkiksi jos vastaaja viittaa puheessaan johonkin myöhemmin tulevaan kysymykseen, kysymysjärjestys saattoi muuttua niin, että keskustelu jatkui saumattomasti aiheiden välillä. Teemahaastatteluun kuuluu oleellisesti myös se, ettei vastauksia ole sidottu mihinkään ennalta määrättyihin vaihtoehtoihin, vaan haastateltavat vastaavat omin sanoin (Hirsjärvi ym. 2010, 47). Vaikka puhelinhaastatteluja käytetään laajalti myös kvantitatiivisen tutkimustiedon keräämiseen, niin tässä yhteydessä haastattelujen vahvuutena nähdään mahdollisuus kerätä syvällistä ja laadullista tutkimustietoa. vrt. (Mäntyneva, Heinonen & Wrangle 2003, 71.)

Onnistunut haastattelu edellyttää hyvää keskittymistä haastattelijalta sekä haastateltavalta. Haastattelujen vastaajakato on yleensä pieni, mikä osaltaan helpottaa kerätyn tutkimusaineiston kokoon saamista valitulta kohderyhmältä. Henkilökohtaiset haastattelut saattavat ajoittua suhteellisen tehottomasti, jolloin odotusaika ja haastattelujen kokonaistoteutusaika venyvät. Vastaajien kiireiset aikataulut sekä

fyysiset etäisyydet voivat olla syitä tämänkaltaiseen tehottomuuteen. (Mäntyneva ym. 2003, 71.)

Kysymyspohjia laatiessa huomioimme, että haastateltavilla on tiedossa aiheen peruskäsitteet, eikä niitä tarvinnut avata tai selventää kysymyksissä. Tämä päti myös metsänomistajiin, koska heidät oli valittu haastatteluihin sen perusteella, että he olivat myyneet energiapuuta viimeisen kahden vuoden aikana. Tilanne olisi voinut olla toinen, jos haastateltavat olisi valittu sattumanvaraisella otoksella metsänomistajista tietämättä heidän osallisuudestaan metsänhoitamiseen.

Metsänomistajille ja yritysten edustajille käytettiin eri kysymyspohjia haastateltavien erilaisten taustojen vuoksi. Kysymyspohjassa esitetyt kysymykset toimivat niin sanottuina avainkysymyksinä, joiden pohjalta pyrittiin keskustelemaan haastateltavan kanssa ja näin saamaan esille uusia näkökulmia ja ajatuksia.

### **8.2.1 Metsänomistajien haastattelut**

Metsänomistajia valittaessa lähtökohtana oli saada sellaisia haastateltavia, jotka olivat myyneet energiapuuta viimeisen kolmen vuoden aikana, tämä siksi, että heillä olisi kaupan tiedot vielä muistissa. Alustavat listat metsänomistajista saatiin yhteistyössä metsänhoitoyhdistyksen kanssa. Metsänhoitoyhdistyksen tietokannasta pystyimme rajaamaan metsänomistajat energiapuuta myyneiden, kaupan tapahtumisen ajankohdan sekä metsätilan sijainnin mukaan. Päädyimme kahteen alueeseen Kontiolahti, Lehmo, Onttola, Kulho, Joensuu ja liksenvaara muodostivat ensimmäisen alueen ja toisen Rekivaara, Suhmura, Reijola ja Hammaslahti.

Metsänhoitoyhdistyksen tietokannasta saatiin muutamia sähköpostiosoitteita ja metsänomistajia lähestyttiin ensin sähköpostitse kysyen kiinnostusta ottaa osaa haastatteluun. Yksikään metsänomistaja ei vastannut sähköpostiviestiin. Metsän-

omistajien puhelinnumerot selvitettiin Metsänhoitoyhdistyksen tietokannasta manuaalisesti, ja heitä lähestyttiin puhelimitse tarkoituksena saada sovittua haastatteluja kasvokkain. Metsänomistajat olivat joko hyvin kiireisiä tai eivät osoittaneet kiinnostusta haastatteluun kasvotusten, joten haastattelut päätettiin tehdä puhelimitse.

Haastattelut suoritettiin kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä käyttäen. Lähtökohdana oli lisätä haastateltavan ymmärrystä tutkittavasta aiheesta. Haastattelussa käytettiin avoimia kysymyksiä, jolloin saatiin vapaamuotoisempia vastauksia vrt. (Mäntyneva, Heinonen & Wrange 2003, 32–33).

Kysymykset olivat kaikille metsänomistajille samat, ja haastateltavat pystyivät vastaamaan kysymyksiin omin sanoin, vastausvaihtoehtoja ei ollut. Tällaista haastattelua kutsutaan puolistrukturoiduksi, eli teemahaastatteluksi. Haastateltavat vastasivat yleisesti kysymyksiin laajasti.

### **8.2.2 Yritysten edustajien haastattelut**

Haastateltavia edustajia eri yrityksistä tai yhdistyksistä oli yhteensä kymmenen. Haastatteluihin valitut yritykset valikoituivat ohjaavan opettajan ja toimeksiantajan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Kaikki yritykset toimivat Pohjois-Karjalan alueella. Joidenkin yritysten välillä on ollut tai on edelleen yhteistyötä keskenään. Vaikka yritysten toimenkuvat eroavat toisistaan, niin haastatteluiden kannalta oli tärkeintä, että ne kaikki toimivat jollain metsäenergian hankinnan osa-alueella. Eri palveluiden tarjoajilta saatiin myös erilaisia näkökulmia ja ajatuksia ja antoi näin kattavamman kuvan uuden lain mahdollisista vaikutuksista.

Ensimmäinen yhteydenotto tapahtui sähköpostin kautta ja postia lähetettiin viiteentoista eri yritykseen. Näistä yhteydenotoista ”poiki” kolme tapaamisaikaa sekä yksi

kieltävä vastaus. Henkilöihin, joilta ei kuulunut vastausta määräaikaan mennessä, otettiin yhteyttä puhelimitse. Osan yhteystiedoista ollessa vanhoja ja osan kieltäytyessä haastattelusta saatiin kokoon vähimmäisvaatimuksena olleen kymmenen haastateltavaa.

Haastatteluista kaksi tapahtui puhelimitse ja 8 kasvokkain. Matkoihin käytettiin omaa autoa haastateltavien ollessa noin 60 km:n säteellä Joensuusta. Haastattelut kestivät noin 20 minuuttia lyhimpien ollessa hieman alle 10 minuuttia ja pisimpien yli 35 minuuttia. Nauhojen litteroinnin jälkeen tekstin paikkansapitävyys tarkistettiin kaksi kertaa. Nauhojen sisältö ei ole julkista, vaan sisältö jäi ainoastaan omaan käyttöön. Tulosten esittelyssä yritysten tietoja ei erotella eikä nimiä vastausten takaa paljasteta. Tämä sen vuoksi, että metsäalan ammattilaisella voi olla hänen edustamansa yrityksen virallisesta linjasta eriävät mielipiteet.

## **9 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU**

### **9.1 Metsänomistajien haastattelut**

Metsänomistajien haastattelut toteutettiin puhelinhaastatteluina maaliskuussa 2011. Puhelinhaastatteluja kertyi 14. Puhelimitse yhteyttä otettiin 16 metsänomistajaan, jolloin vastausprosentiksi muodostui 87,5. Haastattelujen keskimääräinen kesto oli noin 12–14 minuuttia. Metsänomistajat jakaantuivat kaupungissa, taajamissa ja maalla asuviin.

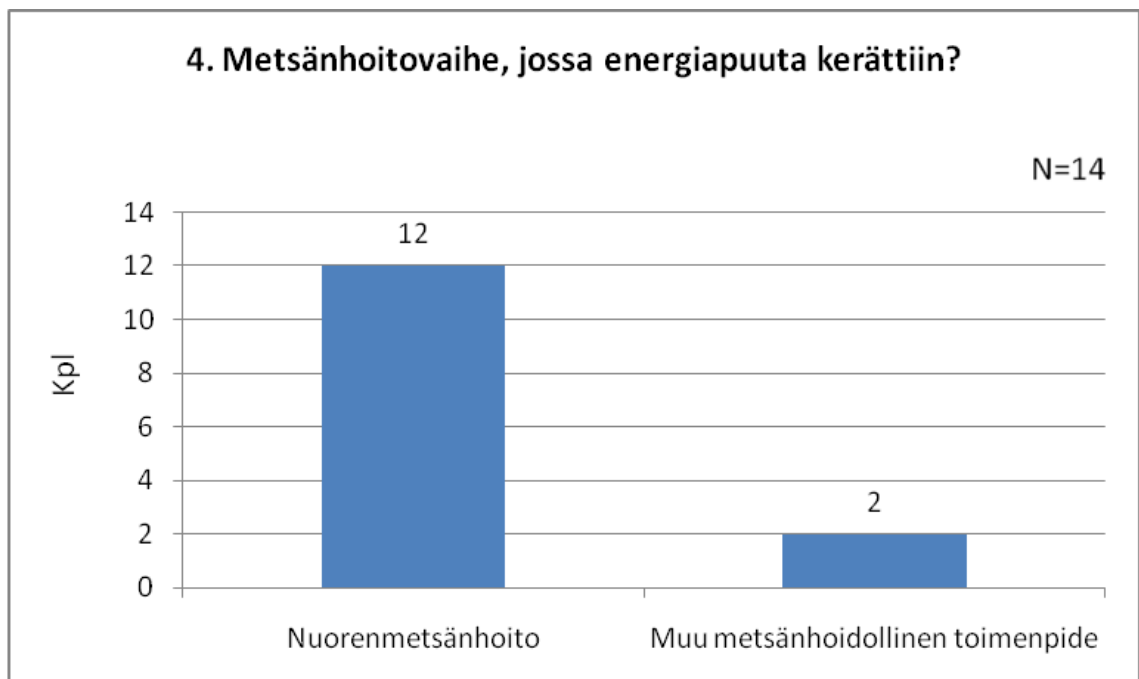
Puhelinhaastattelujen haasteena oli saada haastateltavan mielenkiinto heräämään aiheeseen ja järjestää kysymyspohja niin, että se on looginen, jotta haastattelu ei ”rönsyilisi”. Haastattelussa kysymyksiä oli 12. Kaikki haastattelut tuli nauhoittaa

vastausten dokumentoinnin helpottamiseksi. Nauhoittamiseen tuli kysyä lupa haastattelujen alussa metsänomistajalta, koska haastattelua ei saa nauhoittaa haastateltavan tietämättä. Kaikki haastateltavat suostuivat nauhoitukseen.

Kysymyksiin saatuja tuloksia on esitetty kuvaajina. Kuvaajien oikeaan ylälaitaan on merkattu n-kirjain, joka näyttää kysymykseen vastanneiden metsänomistajien määrän. Kuvaajien tulokset on esitetty kappalemääräisesti.

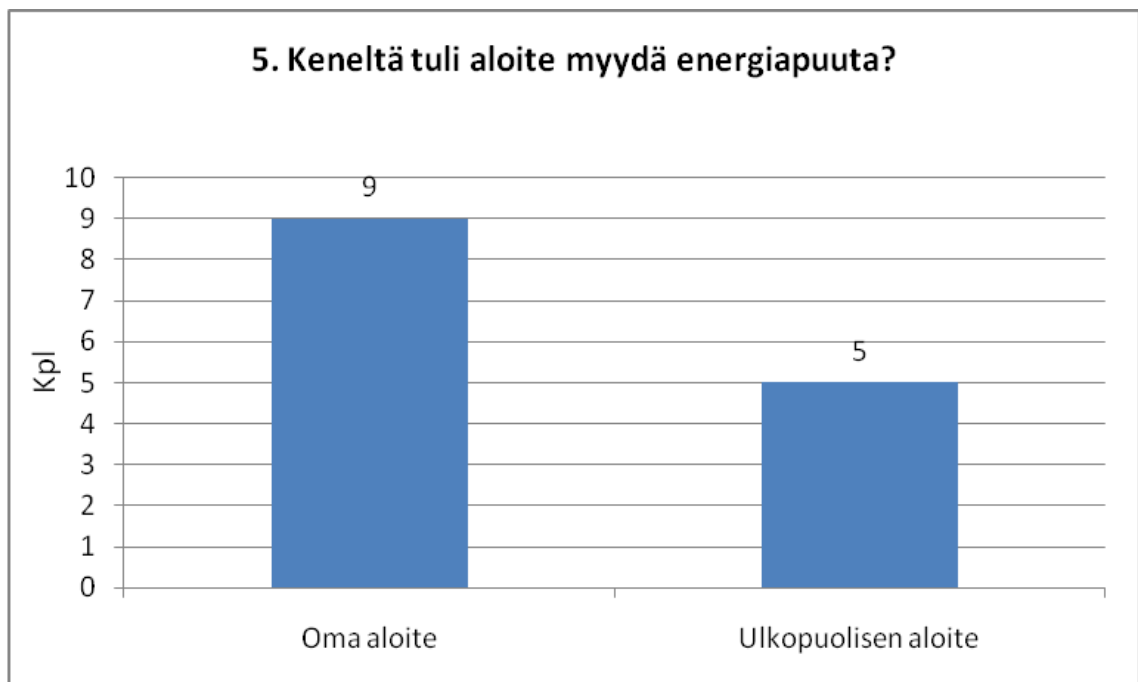
### 9.1.1 Energiapuukauppojen taustaa

Haastattelut aloitettiin viimeisimpien energiapuukauppojen taustojen selvittämiseksi. Metsänomistajilta kysyttiin heidän metsänomistussuhdettaan sekä missä metsänhoidon vaiheessa energiapuuta raivattiin ja kuka teki viimeisimmän energiapuukaupan aloitteen. Kaikilla metsänomistajilla oli kyseessä omassa omistuksessa olevat metsätilat.



Kuvio 3. Metsänhoidon vaihe.

Kysymyksessä, jossa selvitettiin metsänhoidonvaihetta jossa kerättiin energiapuuta (kuvio 3), vastanneista 12 metsänomistajaa kertoi metsänhoidonvaiheeksi nuorenmetsänhoidon ja vain kahdella toimenpide oli jokin muu. Tähän on selityksenä varmasti se, että nuorenmetsänhoito on taimikonhoidon ohella eniten energiapuuta tuottava metsänhoidollinen toimenpide. Kahdella metsänomistajalla toimenpiteinä olivat pellon reunan raivaus ja hakkuutähteiden keruu.



Kuvio 4. Energiapuukaupan aloitteen tekijä.

Yhdeksällä metsänomistajalla energiapuunmyynti lähti omasta aloitteesta ja viidellä aloite tuli muualta (kuvio 4). Yhdeksästä kuusi asui maalla ja kolme asui taajamassa. Näistä yhdeksästä metsänomistajasta neljä oli osakkaana energiaosuuskunnassa ja kaksi metsänomistajaa toimii koneyrittäjänä. Yhdellä metsänomistajalla sukulainen toimii polttopuubisneksessä, jolloin metsänomistaja toimittaa energiapuunsa suoraan hänelle.



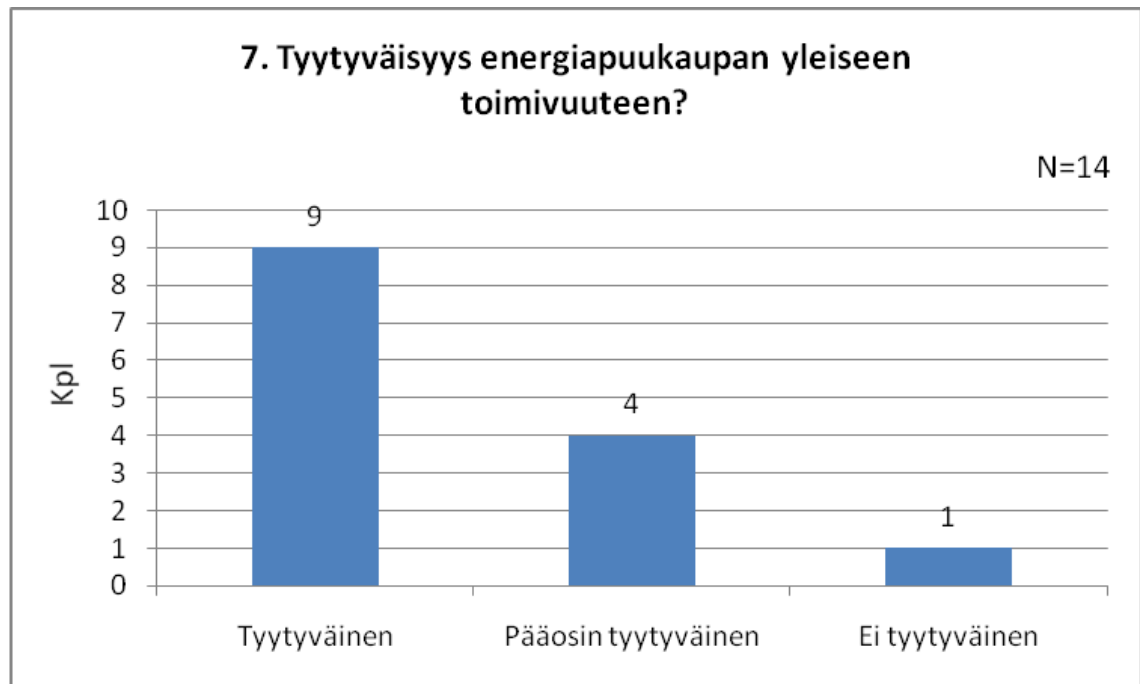
Tästä voidaan päätellä, että kynnys myydä energiapuuta omasta aloitteesta on alhaisempi, kun metsänomistaja on jotain kautta osallisena metsätaloussektorilla toimivan henkilön tai osuuskunnan kanssa tai itse toimijana. Tässä yhtenä vaikuttavana tekijänä on se, että korjattavalle energiapuulle on jo valmiina ostaja, vaikka puita ei olisi kerättykään.

Viisi metsänomistajaa kertoi saaneensa aloitteen myydä energiapuuta ulkopuoliselta (kuvio 4). Nämä kaikki asuivat joko taajamassa tai kaupungissa. Näistä metsänomistajista neljä oli saanut ehdotuksen metsänhoitoyhdistykseltä ja yksi anopilansa. Tässä voidaan todeta, että metsänhoitoyhdistyksellä on suuri merkitys energiapuukaupan lisäämisessä, varsinkin kaupunkilaistuvien metsänomistajien parissa, joiden määrä on jo pitkään ollut kasvava.

### **9.1.2 Metsänomistajien tyytyväisyys energiapuukauppaan**

Seuraavissa kysymyksissä selvitettiin, kuinka metsänomistajat ovat suhtautuneet viime vuosien aikana tekemiinsä energiapuukauppoihin, energiapuusta saatuun korvaukseen ja nykyisten, voimassa olevien energiapuun korjuusta saatavien tukien selkeyteen.

Kysymyksiin saatiin jokaiselta metsänomistajalta suora, yksinkertainen vastaus, mutta suurin osa metsänomistajista halusi itse täsmentää vastaustaan lisäinformaatiolla. Jos haastateltava ei omasta aloitteestaan täsmentänyt vastaustaan, häntä pyydettiin kertomaan, mikä tietty asia vaikutti vastaukseen kussakin aiheessa.



Kuvio 5. Tyytyväisyys energiapuukaupan toimivuuteen.

Ensimmäisenä kysyttiin metsänomistajien tyytyväisyyttä viimeisimpien energiapuukauppojen yleiseen toimivuuteen. Kysymyksen esittämisen jälkeen metsänomistajalle tarkennettiin, mitä asioita hänen tulisi ottaa huomioon vastatessaan. Tässä kohden painotettiin energiapuun ostajan käyttäytymistä kaupan eri vaiheissa, hakkuujälkeä ja asioiden yleistä sujuvuutta. Yhdeksän metsänomistajaa oli täysin tyytyväisiä. Neljä oli pääosin tyytyväisiä ja vain yksi metsänomistaja ei ollut lainkaan tyytyväinen (kuvio 5). Tässä kysymyksessä ei otettu huomioon haastateltavien tyytyväisyyttä energiapuun hintaan.

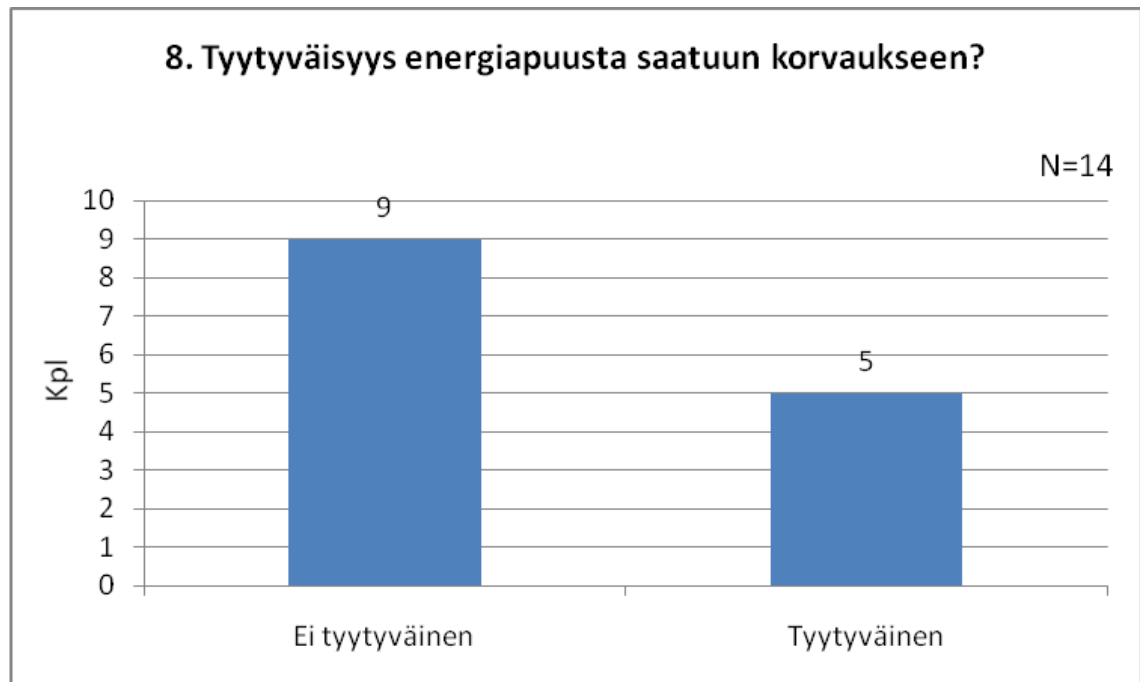
Metsänhoitoyhdistyksen kautta toimineet olivat täysin tyytyväisiä kaupan toimintaan. Heille tärkeimpiä asioita olivat energiapuukaupan paperitöiden teettäminen osaavalla taholla, mutta harva heistä oli käynyt metsässään korjuun jälkeen tarkastamassa jäävän puuston kuntoa.

Täysin tyytyväisten metsänomistajien joukossa oli myös paljon heitä, jotka tekivät itse energiapuunsa. Tästä voidaan päätellä, että metsään jäävän puuston kunto on yksi tärkeimpiä asioita arvioitaessa kaupan yleistä toimivuutta ja metsänomistajan

tyytyväisyyttä. Ympäri vuoden energiapuuta toimittavan metsänomistajan mielipide asiasta: ”Muita ei päästetä metsään, kuin urakoitsijat, jotka tunnetaan entisestään. Entisten hakkuujälkien perusteella. Tiukka kontrolli on kuka pääsee harventamaan, jos koneella menee. Harvemmin silloin on tullut mitään sanottavaa.”.

Pääosin tyytyväisissä metsänomistajien joukossa energiapuukaupan epäkohtina mainittiin muutamia yksittäisiä asioita. Yhdessä tapauksessa metsänomistaja oli joutunut kiirehtimään urakoitsijaa siirtämään jo korjatut puut metsästä talven alta suojaan. Kahdessa tapauksessa urakoitsija oli tullut hakkuukohteelle liian isolla koneella ja aiheuttanut lieviä vaurioita jäävälle puustolle. Yhden mielestä kaupan kesto oli ollut liian pitkä.

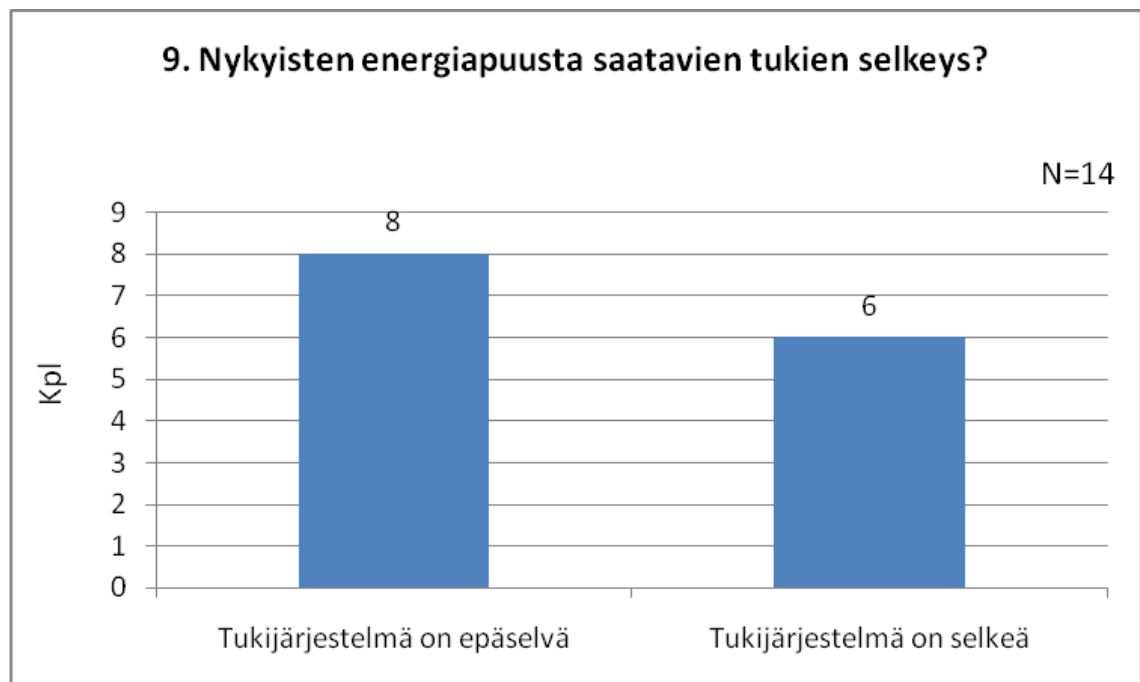
Täysin tyytymättömän metsänomistajan mielipide viimeisimmästä energiapuukaupastaan: ”Harvennus tehtiin huonosti, aiheutti paljon vahinkoa jäävälle puustolle. Varmaan osaamaton kuski. Harvennuksesta enemmän haittaa kun hyötyä. Ei paljon korvaus lämmitä. Tilavuusmittaus tehtiin itsekseen, josta ei sitten tiedotettu meille. Ei aiheuttanut luottamusta.” Kuten tästäkin tapauksesta voidaan todeta, metsään jäävän puuston kunto harvennuksen jälkeen on erittäin tärkeää metsänomistajalle. Jos tuhoa tehdään paljon, tuotot tulevaisuudessa tehtävistä hakkuista vähentyivät oleellisesti.



Kuvio 6. Tyytyväisyys korvaukseen.

Kysymyksessä energiapuusta saatavasta korvauksesta suurin osa (9 kpl) metsänomistajista ei ollut tyytyväisiä (kuviota 6). Näistä yhdeksästä metsänomistajasta kumminkin seitsemän suhtautui asiaan siten, että kauppa on vain osa metsänhoitollisia toimenpiteitä ja energiapuun raivaus tuottaa paremman tuoton jäävälle puustolle jatkossa. Erään metsänomistajan mielipide asiasta, joka tiivistää useimpien mielipiteet: ”Ainahan se myyjä on sitä mieltä, että enemmän pitäisi saada. Mutta kaikkienhan pitäisi ymmärtää, että se on nimenomaan metsänhoitoa. Että kun metsä menee tukkivaiheeseen, niin sittenhän ne otetaan ne kermat sieltä. Kyllähän se on aika pientä se korvaus, mitä siitä saadaan.”.

Tyytyväisten metsänomistajien määrä oli 5 (kuviota 6). He eivät poikenneet paljoa mielipiteiltään niistä, jotka eivät olleet tyytyväisiä, mutta kolme metsänomistajaa kertoi olevansa tyytyväisiä kauppaan, kun siinä ei vain jää tappiolle. Nämä kolme mainitsivat ainoana energiapuun hakkuusta saatavan tuen auttavan hieman kaupan kannattavuutta. Vain kaksi oli täysin tyytymättömiä korvaukseen, joka heille maksettiin. Heidän mielestään energiapuusta maksettava korvaus on mitättömän pieni eikä sen myynti kannata. Toinen tyytymättömistä oli viimeksi harventanut ja perannut pellonreunat eikä ollut edes hakenut tukea korjaamilleen puille.



Kuvio 7. Nykyisten tukien selkeys.

Metsänomistajista 8:n mielestä nykyiset energiapuusta saatavat tuet ovat epäselvät (kuvi 7). Näistä kahdeksasta 5 on hoitanut energiapuukaupan metsänhoitoyhdistyksen kautta, ja heillä ei ole mitään tietoa nykyisistä tuista. Loput kolme olivat sitä mieltä, että tukien hakeminen on erittäin hankalaa. Metsänomistajien kommentteja: ”Eihän se mikään hyvin selkeä ole. Jos ei vähääkään ole perillä, niin onhan se aikamoinen viidakko. Tukia jää sen takia varmasti hyödyntämättä ja käyttämättä.”. ”Onhan se aika epäselvä. Siihen pitäisi saada semmoiset ihan selkeät toimintaohjeet. Ja vähemmän niitä vaihtoehtoja.”.

Ne metsänomistajat, joiden mielestä nykyinen tukijärjestelmä on selkeä, ovat joko osakkaina energiaosuuskunnassa tai ovat itse korjuuyrittäjiä. Heille asia on varmaan luonnollisesti selkeämpi, koska he joutuvat useimmin tilanteisiin, joissa tietoa tarvitaan. Heidänkin mielestään tuet voisivat olla selkeämmät ja he ymmärtävät, jos normaali metsänomistaja ei ole perillä niistä.

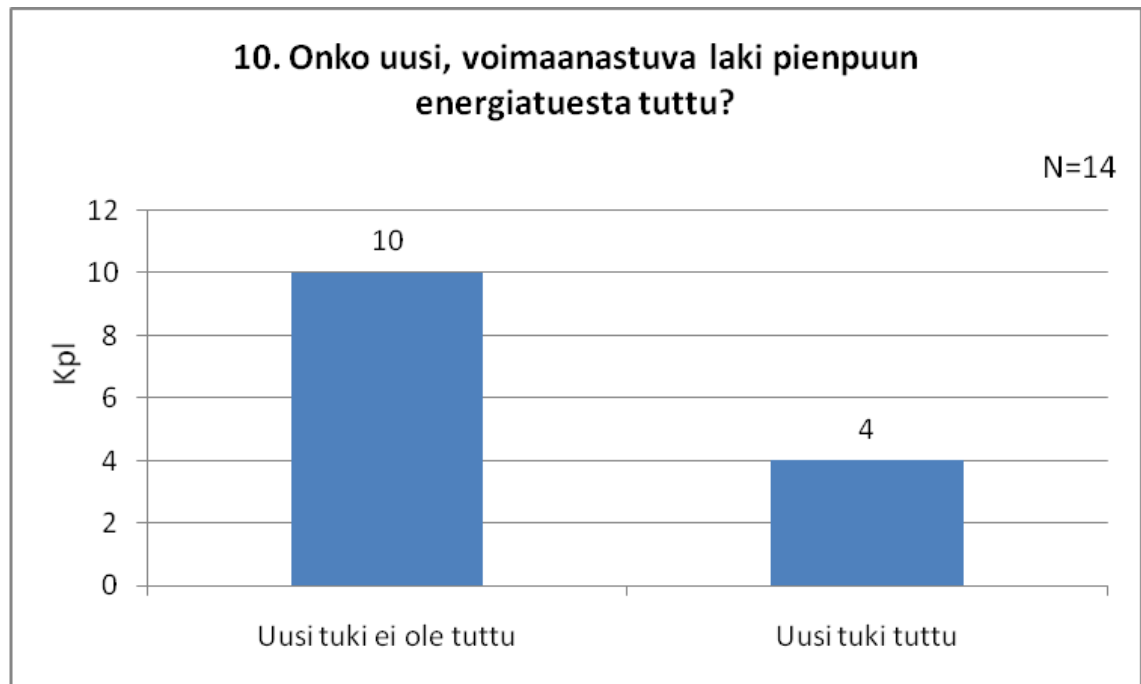
Tästä on pääteltävissä, että nykyisiä energiapuulle myönnettäviä tukia on liikaa. Erään metsäkoneyrittäjän mielestä ”energiapuun mittaaminen pitäisi saada yhtenäiseksi”, nykyinen käytäntö ei herätä luottamusta. Mittaamisen yhtenäistämisen ongelmana on varmaan se, että laitteistoa ei saada yhtenäiseksi kaikkialla Suomessa.

### **9.1.3 Uuden tukipaketin vaikutukset**

Haastattelun kolme viimeistä kysymystä koskivat voimaan astuvaa lakia pienpuun energiatauesta. Ensin selvitettiin, oliko haastateltava kuullut lakiesityksestä tai sen yksityiskohdista. Jos metsänomistajalla ei ollut tietoa, hänelle kerrottiin senhetkiset pääkohdat voimaan astuvasta laista.

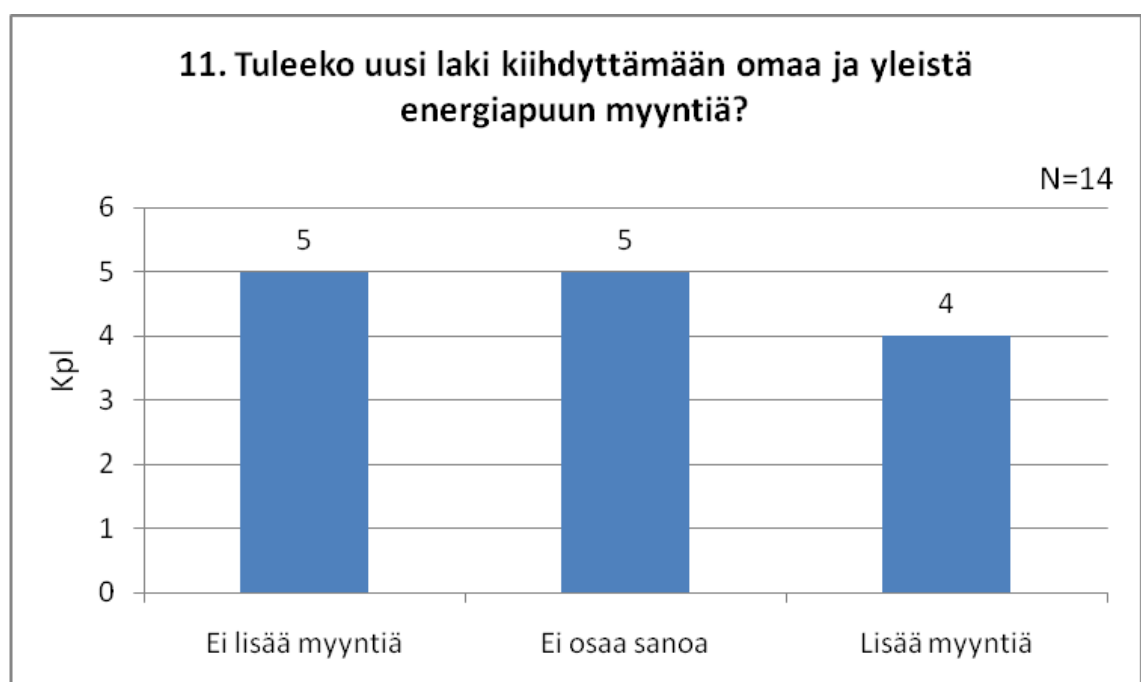
Kun haastateltavalle oli selvitetty pääkohdat uudesta laista ja sen eroavaisuudet nykyiseen lakiin, pyydettiin metsänomistajaa arvioimaan omaa energiapuun myyntihalukkuutta tulevaisuudessa ja sitä kuinka uusi laki tähän vaikuttaisi vai vaikuttaisiko se ollenkaan.

Viimeisenä asiana kysymyksissä otettiin esille energiapuun ostajat ja heidän aktiivisuutensa. Olisiko metsänomistajilla pienempi kynnys lähteä myymään energiapuuta, jos alan ostajat olisivat aktiivisempia ottamaan yhteyttä ja osoittamaan kiinnostusta myyjää kohtaan.



Kuvio 8. Tietoisuus uudesta laista.

Haastateltavista 10 ei ollut kuullut uudesta lakiehdotuksesta, ja 4 metsänomistajalla, jotka tiesivät siitä, ei ollut tarkkoja tietoja sen sisällöstä (kuvio 8). Metsänomistajat olivat erittäin halukkaita kuulemaan yksityiskohtia voimaan astuvasta laista ja sen eroista nykyiseen lakiin verrattuna.



### Kuvio 9. Uuden lain vaikutus energiapuun myyntiin.

Kysymykseen uuden lain vaikutuksesta energiapuun myyntiin 5 metsänomistajaa totesi, että sillä ei ole vaikutusta, 5 ei osannut sanoa ja 4 vastaajaa oli sitä mieltä, että se tulee lisäämään heidän energiapuun myyntiä (kuvio 9).

Kysymykseen kielteisesti vastanneilla metsänomistajilla ei ollut yhtä samaa syytä, miksi laki ei lisää myyntiä, vaan kaikilla oli omat näkemyksensä siitä, jotka varmasti kertoivat eniten heidän omaa tilannettaan metsänomistajana. Kuten esimerkiksi: ”Ei innosta myymään enempää mitä nytkään. Koska jos on harvennettavaa, niin sitä myydään joka tapauksessa. Koska hinta on huono ja korjuussa on mahdolliset tuhot, niin voisi olla mahdollista että risut jätettäisiin metsään. Saattaisi maksaa itsensä takasin myöhemmin.”. Tällä metsänomistajalla energiapuunmyynti on jatkuvaa, joten hän myy puuta tuista riippumatta. Toisella metsänomistajalla metsätilat olivat pienehköt ja harvennus oli juuri tehty. Tällöin on luonnollista, että energiapuuta ei raivata hänen metsistään vähään aikaan.

Yhdellä negatiivisesti kysymykseen vastanneella haastateltavalla oli mielenkiintoinen, laajempi näkökulma energiapuun myyntiin: ”Mieluummin myisi selluksi kaiken, koska sieltä tulee metsäenergiaa paljon sivutuotteena. Samalla se työllistäisi kin enemmän. Järeätä puuta ei pidä pistää hakkeeksi ja polttoon.”. Tässä varmaan ajatuksena on se, että pienikokoinen lämpöenergialaitos ei yleensä työllistä edes yhtä ihmistä kokopäiväisesti. Tämä vaatisi suurempaa energiapuun kertymää hehtaaria kohden, kuin esimerkiksi pienpuun energiatuen yläraja on, eli 45 m<sup>3</sup>/ha.

Asia, joka toistui useammin vastauksissa, oli tulevan tuen veronalaisuus. Useampi metsänomistaja kertoi sen varmasti karkottavan potentiaalisia myyjiä. ”Monille ihmisille se on tämä vero semmoinen peikko, että kyllähän se verottomana olisi kaikkein paras, että saatas nuo nuoret metsät hoidettua. Jos siihen vero tulee mukaan, moni varmaan ajattelee, että enpä minä näitä veroja rupea maksamaan.”. Yksi metsänomistaja kertoi saaneensa kauan aikaa sitten ongelmia puun myynnin



verotuksen kanssa ja että hänelle on jäänyt siitä erittäin negatiivinen mielikuva, eikä hän halua suoriutua samanlaisesta tehtävästä enää uudestaan. Verotus mietitytti toistakin metsänomistajaa, joka kertoi, että hänellä ei ole mitään vähennettävää verotuksessa energiapuun korjuun aiheuttamista kuluista.

Osalle metsänomistajista informaatio uudesta laista tuli niin nopeasti, että he eivät osanneet kommentoida omaa tilannettaan. Toiveita kumminkin tulevaa lakia kohden oli: ”Jos uudessa laissa tulee rinnanympärysmitan rajoitus, sen jälkimitaus ei tarvitsisi olla niin pilkun tarkkaa.”. Metsänomistajalla oli menneisyydessä negatiivinen kokemus energiapuun tukien peruuntumisesta, koska jäävän puuston keskimääräinen läpimitta oli ylittynyt vain hieman.

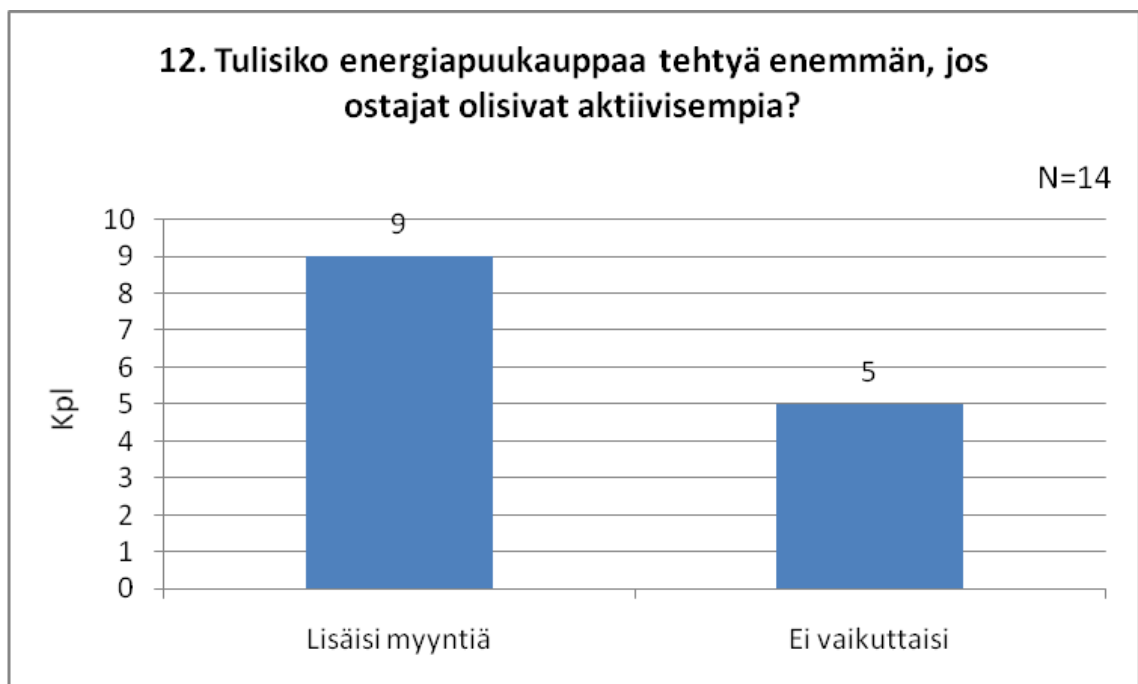
Lain mukanaan tuomaa uutta tuen määrää monikaan ei ottanut esille tässä vaiheessa haastattelua. Taloudellista näkökulmaa koskevat kommentit kuuluivat yleensä näin: ”Niinhän se menee, että jos ei maksun puolelle joudu, niin silloinhan ne kannattaa tehdä.”. Tuen määrä ei muutu merkittävästi, koska uusi tuki tulee olemaan veronalaista.

Esille nousi myös huoli öljyn hinnan noususta, koska sitä ostetaan maailmalta ja siitä faktasta, että Suomen metsät ovat täynnä energiaa, kunhan vain sitä joku ottaisi talteen ja hyödyntäisi. Myös huoli että informaatio energiapuun myynnistä sekä saatavista tuista ja hyödyistä ei saavuta suurinta osaa metsänomistajista on suuri. ”Iso asia on kumminkin se, että miten se saadaan näkymään mediassa ja ostajien mainonnassa.”.

Positiivisesti uuteen lakiin suhtautuneilla oli muutamia yhteneviä asioita, jotka nousivat esille. ”Kyllä se helpottaa toimintaa huomattavasti. Siinä voidaan yhdistää nuorenmetsänhoitoa ja taimikonhoitoa. Voidaan tehdä taimikonhoitoa ajallaan ja myöhemmin sitten se energiapuuhakkuu.”. Metsänomistajista useimmat pitivät parhaimpina uudistuksina kahta uuden lain kohtaa: pienpuuera voi koostua useammalta kuviolta, jolloin enimmäismäärää ei tarvitse arvioida jokaiselta kuviolta

erikseen, sekä siitä, että siinä voidaan yhdistää nuorenmetsänhoitoa ja taimikonhoitoa.

Positiivisesti suhtautuneet haastateltavat eivät ole huolissaan jäävän puuston keskiläpimitan rajoittamisesta, koska heidän mielestään järeämpi puu menee yleensä kuitupuuksi, paitsi jos kyseessä on haapa tai leppä. Yleinen asenne metsänomistajilla energiapuukauppaa kohtaan oli, huolimatta mielipiteestä uuteen lakiin se, että on hyvä, että saa metsät hoidettua, kunhan siinä ei jää tappiolle taloudellisesti.



Kuvio 10. Ostajien aktiivisuuden vaikutus.

Yhdeksän haastateltavan mielestä energiapuun ostajien aktiivisempi mainonta ja yhteys metsänomistajiin lisäisivät energiapuun myyntiä (kuvio 10). Metsänomistajat kaipaivat enemmän mainontaa mediaan ja tiedotusta myös metsänhoitoyhdistyksen kautta. Myös kilpailuttamista toivottaisiin alalle enemmän. Kaikki viisi kielteisesti vastannutta metsänomistajaa olivat joko koneyrittäjiä tai energiaosuuskunnan jäseniä. Tässäkin voidaan todeta, että näillä kahdella ryhmällä puunostaja on helpommin tavoitettavissa.

Yksi haastateltava on sitä mieltä, että ostajien mahdollinen aktivoituminen saisi metsänomistajankin kiinnostumaan aiheesta enemmän ja opettelemaan kyseistä lainsäädäntöä. Metsänomistajat kaipaavat myös lisää selkeää neuvontaa tukiasi-oissa. Metsänomistaja ei tiedä, mihin asioihin pitäisi kiinnittää huomiota lähties-sään myymään energiapuuta. Kiitosta informaatiosta yhdeltä metsänomistajalta sai Metsään.fi-verkkopalvelu.

## **9.2 Yritysten haastattelut**

Haastatteluissa käytettiin samaa kysymyspohjaa (liite 3). Kuitenkin yritysten eroa-vaaisuuksien vuoksi kaikki kysymykset eivät koskeneet kaikkia yrityksiä. Vastauksia laadittaessa osa kysymyksistä on yhdistetty, kuten sijainti ja asiakat. Yritysten koot tulevat ilmi tutkimukseen osallistuneiden yritysten esittelyssä. Yritysten nimiä ei mainita, koska ne voisivat olla mahdollista tunnistaa vastauksista ja haastatelta-ville luvattiin täysi anonymiteetti.

### **9.2.1 Tutkimukseen osallistuneet yritykset**

Yritysten koot vaihtelivat huomattavasti toisistaan. Haastattettelujen tarkoituksena oli saada erilaisia mielipiteitä ja näkökulmia, minkä vuoksi yritykset eroavat toisis-taan niin koon, kuin toimintamallinsa ja liikeieansakin puolesta. Yhteistä yrityksille on, että ne toimivat metsäenergian parissa jossain muodossa.

Tutkimukseen osallistui kaikkiaan 10 eri yrityksen edustajaa Pohjois-Karjalan alu-eelta. Mukana oli kaksi korjuuyritystä, joista toinen on yhden hengen koneyrittäjä ja toinen kolme henkeä vakituisesti työllistävä korjuuyritys. Yhden vastaajan yritys ostaa suoraan haketta lämmöntuotantoon. Kaksi yritystä pääsääntöisesti ostaa energiapuuta ja ohjaa sitä eteenpäin. Viisi vastanneista tuotti korjuupalveluja ali-

urakoitsijoiden kautta ilman omaa kalustoa, ja näillä yrityksillä toimii Pohjois-Karjalan alueella 10–25 omaa työntekijää.

Yritykset ja niiden toiminta metsäenergian parissa:

2 Korjuuyrittäjää

1 Lämmöntuottaja

1 Yrittäjä joka ostaa tuotteen tienvarresta ja myy tavaran eteenpäin

1 Yrittäjä jonka sisaryhtiö hoitaa korjuun ja yritys käyttää osan itse ja myy loput

5 Korjuupalveluiden tarjoajaa joista kaksi käyttää osan hankinnasta itse.

Yritysten asiakkaista lähes kaikki tulevat Pohjois-Karjalan alueelta yritysten toimipisteiden ollessa: Joensuussa, Enossa, Hammaslahdessa, Kiteellä ja Rääkkylässä. Valtakunnallisten tai jopa kansainvälisten yritysten kohdalla tarkasteltiin ainoastaan niiden Pohjois-Karjalassa sijaitsevia yksiköitä. Pohjois-Karjalan lisäksi kahden yrityksen toimialue ylsi myös Pohjois-Savon ja Kajaanin alueelle pienempien toimijoiden keskittyen noin 50–100 km:n säteellä toimipaikastaan.

Yritykset tekivät sekä pysty- että hankintakauppaa. Osa yrityksistä kuten lämpölaitos teki ainoastaan hankintakauppaa ja esimerkiksi korjuuyrittäjä ainoastaan pystykauppaa. Pystykaupan osuus haastateltavien yritysten kohdalla on n. 65 % ja hankintakaupan n. 35 %

### **9.2.2 Energiapuukauppa**

Kuten aiemmin mainittiin, osa yrityksistä tuottaa ainoastaan korjuupalveluja ja osa tekee korjuutyötä aliurakoitsijana. Pienimmät korjuuyritykset korjaa energiapuuta noin 5–10 000 m<sup>3</sup> ja suurimmat ostajat ostivat energiapuuta 50–70 000 m<sup>3</sup>.

Kaikki yritykset pyrkivät lisäämään jossain määrin metsäenergian parissa toimimista. Osalle vastaajista toiminnan lisääminen ei ole itsetarkoitus, vaan katsotaan, miten markkinat kehittyvät. Toisilla yrityksillä olisi jo nyt mahdollisuus lisäykseen ainakin kaluston puolesta ja lopuillakin on valmiudet reagoida nopeasti, mikäli kysyntä kasvaa edelleen.

Keskeinen viesti kaikkien vastanneiden keskuudessa oli, että Pohjois-Karjalan alueella potentiaalia metsäenergian parissa riittää ja mahdollisuuksia kasvattaa tuotantoa löytyy. Tlevaisuuden näkymät vastaajien mielestä ovat melko hyvät tai hyvät

Kaluston soveltuvuudessa energiapuun korjuuseen ja varsinkin integroituu korjuuseen, jossa samanaikaisesti käsitellään sekä energia, että ainespuu, löytyy vastanneiden kesken eroavaisuuksia. Kalustoa pitäisi kehittää lisää, mutta hintojen vuoksi monella yrittäjällä ei ole varaa lähteä investoimaan kalliisiin erikoiskouriin. Samanaikaisesti koko ajan haetaan, millainen on se oikeanlainen kohde, jolta on kannattavaa korjata ja saadaan parhaiten tuet hyödynnettyä.

Osan yrityksistä tehdessä integroitua korjuuta on osa kokeilujen jälkeen luopunut sen kannatuksesta korjuukustannusten noustessa liian suuriksi. Ainoastaan jos leimikossa on selkeästi ainespuu ja esimerkiksi energiapuu lehtipuuna erillään, voidaan harkita integroitua korjuuta, mutta nämä tapaukset määritellään ennen hakkuita.

Minimitilan kooksi vastaajat ilmoittivat 1–2 hehtaaria tai 40–100 m<sup>3</sup>. Joskus harvoin pienempiäkin kohteita on ollut, mutta pyrkimys on saada vähintään yksi täysi rekakuorma. Suuret siirtokulut aiheuttavat sen, ettei kaikkein pienimille kohteille ole kannattavaa mennä.

### 9.2.3 Nykyisten tukien toimivuus

Nykyisiä tukia pidetään merkittävänä, ja ne ovat palvelleet melko hyvin tähän saakka, kuitenkin Suomi on sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian käyttöä, on tukien muuttamiselle tarvetta. Yhtenä huomiona mainittiin että nykyisillä tuilla on pärjätty jo lähes 20 vuotta vain pieniä ”viilauksia” tekemällä.

Ongelmia nykyisestä tukijärjestelmästä kuitenkin nousi esiin. Tukien hakeminen sekä kohteen vaatimukset, jotta tukea voi hakea, voivat olla liian monimutkaisia metsänomistajille. Se, kuka tuet lopulta saa, riippuu kauppasopimuksesta ja käytäntöjä on yhtä monia kuin alalla toimijoitakin.

Myös nyt menneillään oleva siirtymävaihe saa moitteita. Erään kommentin mukaan Suomen valtio ei ole ennen saanut yhtä epäselvää tilannetta aikaiseksi. Lain voimaantulo on siirtynyt koko ajan, ja nyt eletään tilanteessa, jossa pitäisi tietää, millaisia investointeja uskaltaa tehdä niin kaluston kuin metsäkohteiden osalta. Tällaiset tilanteet aiheuttavat epävarmuutta, joka vaikuttaa suoraan puuenergiakauppaan.

Nykyisten tukien rajoja pidetään liian tiukkoina. Läpimittarajoitukset haluttaisiin poistaa kokonaan. Myös vähimmäismäärä poistumalle sekä jäävän puuston rajoja pidetään liian ankarina ja varsinkin rajatapauksia pidetään hankalina. Juuri rajatapauksen tarkastukset aiheuttavat närää. Isoimmilla kohteilla joutuu lähes aina suorittamaan tarkastukset, jotka hidastavat tukien saamista.

Normien kohdalla esiin nousi toinenkin ongelma. Mittaamiskäytännöt koetaan häiritseväksi tekijäksi. Painomittauksen yleistymisen on selkiyttänyt kaupantekoa, mutta on olemassa toimijoita, jotka mittaavat keppimitalla kaupan luovutusmittauksen. ”Kemeramaksuihin käy että pinomitalla mitataan, mutta on itsestään selvää,

ettei tämä menetelmä ole tarkka.” Mittaamiskäytäntö tulisi yhdenmukaistaa niin, että kaikki toimivat samoilla pelisäännöillä.

Osa vastanneista oli tyytyväisiä siihen, että nykyinen järjestelmä ei kilpaile teollisuuden puun kanssa. Kun esimerkiksi on saanut tuet taimikonhoidon vaiheessa, niin ei voi saada tukea nuorenmetsän kunnostusvaiheessa, ja että on tietyt pois-tumat ja tietyt jäävät määrät. Vanha malli on teollisuuden kannalta parempi. Ennen energiapuukohteet olivat ränsistyneitä alueita, joista ei kannattanut kuitupuuta ot-taa. Uusi laki kannustaa järeämpään puuhun, mikä kilpailee teollisuuden kanssa. Näin saatiin ränsistyneet kohteet kuntoon energiapuuta ottamalla.

Kenties suurimmaksi ongelmaksi nykyisten tukien osalta nousi rahan loppuminen kesken. Joinain vuosina koko vuoden tukiin tarkoitetut rahat loppuivat jo kesällä. Tuet maksettiin kuukausia myöhässä ja monella yrittäjällä oli kiinni jo hakattujen kohteiden tuissa parhaimillaan jopa kymmeniä tuhansia euroja. Moni vastanneista huomauttikin, että paras tilanne olisi, kun energiapuukauppaa voitaisiin käydä il-man minkäänlaisia tukia, näin saataisiin kauppa niin sanotulle terveelle pohjalle.

#### 9.2.4 Mieli pide uudesta laista

- Kannustaako lisäämään energiapuukauppaa?
- Mitä hyvää?
- Mitä pitäisi olla toisin?

Uusien tukien selkeyttämistä pidetään tervetulleena uudistuksena. Nykyisten monimutkaisten ”numerokiemuroiden” jälkeen on hyvä, että tavallinen metsänomistajakin pystyy ymmärtämään, mistä ja miten paljon tukia maksetaan.

Aivan yhtä positiivista palautetta ei saa tuen määrä tai ennemminkin rajat, miten suurelta kertymältä tukea maksetaan. Lakitekstiä nopeasti lukemalla voisi saada käsityksen, että tukea saa 10 euroa kiintokuutiolta. Mutta kun otetaan mukaan 45 m<sup>3</sup>:n yläraja hehtaarille, muuttuu saatavan tuen määrä huomattavasti. Esimerkiksi yksi vastaajista otti tilanteen, jossa aivan tyypilliseltä kohteelta saadaan 65 m<sup>3</sup> hehtaarilta. Tältä kohteelta pienpuun energiatukea saadaan saman verran kuin 45 m<sup>3</sup>:n kohteelta, eli 450 €. Nyt kun saatu tuki jaetaan poistumalla, jää tuen määräksi 6,93 €/ m<sup>3</sup>. Tähän saakka yhteenlaskettujen tukien määrä on ollut 11,25 €/ m<sup>3</sup>. Tämä laskee huomattavasti saatujen tukien määrää. Tällä tietysti pyritään siihen, että kohteelta otetaan energiapuuta korkeintaan se 45 m<sup>3</sup>/ha, jotta osasta saadaan ainespuuta teollisuuden käyttöön. Tämän ongelmaksi nousee taas se, että mikään taho ei voi luvata, että tälle korjatulle ainespuulle löytyy kannattavia markkinoita. Energiapuun käyttö täten sitoutuu liiaksi metsätalouden puunkäyttöön. ”Alle 7 euron tukitasolla ei ole tulevaisuutta, jos ajatellaan että hakataan kaikki energiapuuksi silloin kun ainespuulla ei kauppa käy”. Tällainen malli osittain pakottaa integroituun korjuuseen mutta aiheuttaa samalla pieniä hankalasti markkinoitavia ainespuueriä tienvarteen. Yhden tai kahden hehtaarin energiapuuta myyvät metsänomistajat saavat samalla 40 m<sup>3</sup> ainespuuta, joka koostuu kolmesta eri puulajista, mikä vastaajan mielestä tuntuu järjettömältä.



Rajat voivat vielä muuttua kumpaankin suuntaan, mutta toiveena on, että yläraja nousisi huomattavasti. Tällä hetkellä esityksessä mainittu 45 m<sup>3</sup>:n yläraja on säädettävissä, ja pelkona on että teollisuuden lobbauksen myötä se voi alentua edelleen. Taimikon alaraja 1,3 m koetaan hyväksi. Pellon metsitys lähtee kokonaan, mikä on huono asia, kun ei saada tukea muokkauksiin tai taimiin. Pystykarsinnan poistumisen ymmärtää, kun sillä ei ole niin huomattavaa vaikutusta. Pellon metsitys ja vajaatuottoisten alueiden metsitys saisi jatkua kemeratukena.

Nykyisten tukirahojen loppuminen kesken vuoden nousi uudelleen esiin tässä kysymyksessä. Tukirahojen nostaminen on hyvä uutinen, mutta sen olisi voinut tehdä jo nykyisen kemeralain aikana. Hyvänä pidetään myös sitä, että tukea myönnetään vaikka olisi jo saanut taimikonhoitotukea.

Uuden tuen optimaalista hyödyntämistä on yrityksissä jo alettu miettiä. Esimerkkinä yksi vastanneista kertoo alkavansa hakata enimmäkseen järeitä ensiharvennuskohteita. He hakkaavat ohuen kuidun ja latvan energiakäyttöön, juuri 45 m<sup>3</sup>/ha, ja sen päälle tulevan tavaran myyvät parruna ja pikkutukkina. Koivun kohdalla sama juttu, eli tyviainespuu myydään pilkemiehille ja loput energiaksi, eli tuesta pyritään ottamaan täysi hyöty.

Kokonaisuutena uudesta laista nousi esiin enemmän negatiivisia ajatuksia. Liian alhaiset ylärajat tuen oikeuttavalle puumäärälle, tuen määrän pieneminen ja sen verollisuus sekä lain käsittely tähän mennessä nousivat suurimmiksi ongelmiksi. Kaksi vastaajista myös pelkäsi, että pienpuun energiatuki aiheuttaa liikaa kilpailuja teollisuuden puun saannin kanssa

### 9.2.5 Energiapuun ja kuitupuun suhde

Vastaajista kahdeksan kymmenestä ei usko, että pienpuun energiatuki olisi uhka teollisuuden kuitupuun saatavuudelle. Osa vastanneista ajatteli asiaa itse asiassa toisin päin. Jos laki nykyisillä asetuksilla menee läpi, voi siitä olla hyötyäkin teollisuudelle. Energiapuun käyttöä pitää saada lisättyä, mistä johtuen teollisuuteen ajautuvaa kuitupuuta tulee sivussa entistä enemmän.

Myös se näkökulma että Suomessa hakataan paljon vähemmän metsää kuin olisi mahdollista, tukee ajatusta, että puuta riittää niin teollisuuteen kuin energiakäyttöönkin. Sellu on ollut matkalla maailmalle jo useamman vuoden ajan, mikä voi aiheuttaa sen, ettei kuidulle löydy tulevaisuudessa kysyntää yhtä paljon kuin nykyisin. Myös kuitupuun hinnan tulisi olla korkeampi, jos siitä oikeasti olisi pulaa. Pienpuun osuus metsäenergiasta on ainakin tällä hetkellä sen verran pieni, ettei sitä uskota uhkaksi. Jos kysyntä kasvaa radikaalisti, mihin kylläkin tähdätään, niin siinä tapauksessa tämä voi haitata kuitupuun saantia. Huomion arvoista on Venäjän mahdollinen liittyminen WTO:n jäseneksi, jolloin puutullit putoaisivat asteittaan, mikä taas lisäisi puun tuontia Venäjältä lisäten tarvetta kotimaisen puun kysynnälle.

Ennen energiapuuta kuitupuun uhkaajana pitävien mielestä uusi laki kannustaa siirtymään järeämmille kohteille, jolloin kuidun saatavuuden heikkenemisen lisäksi rämmeiköt ja huonosti hoidetut kohteet jäävät hoitamatta, kun niistä ei ole kannattavaa korjata energiapuuta.

### 9.2.6 Metsäenergian käytön lisäämistavoitteet

Metsäenergian lisäämistavoitteisiin suhtaudutaan varauksin. Kaikki vastaajat ovat yhtä mieltä siitä, että Suomessa riittää puuta korjattavaksi. Se, miten puu saadaan

metsästä talteen tarpeeksi taloudellisesti kannattavasti, on jo eri asia. Lisäksi epäilyttää, että mistä löytyy yrittäjiä korjaamaan kaiken tarvittavan puun. Ammattitaitoisista kuskeista on pulaa sekä koneet ja laitteet ovat kalliita. Jonkinlaista tukea ja lisätuloa kaivataan juuri metsäenergian hankinnan alkupäähän, eli koneyrittäjille. Kuitenkin tällä hetkellä energiapuun korjuu tehdään osittain sivutyönä, päätehakuiden toimiessa pääleipätyönä. Yksi vaihtoehto on, että tulee uusia yrittäjiä, jotka sopivan kaluston avulla tekevät päätoimisena työnä ainoastaan energiapuun korjuuta.

Lainsäädäntöön tarvitaan nopeampia päätöksiä. Venyvät ”jahkailut” lakikiemuroiden kanssa vain huonontavat metsäenergian käyttöä, ja esimerkiksi vuonna 2011 ei luultavasti päästä asetettuihin tavoitteisiin. Pienpuun energiaturvikekohteita on jo otettu, mutta niitä ei voi hakata ennen kuin laki on voimassa.

Jotta tavoitteisiin päästään, tulisi energiapuusta tiedottaa paremmin. Nykyisellään monella metsänomistajalla voi olla hieman vääristynyt kuva energiapuukaupasta, eikä välttämättä halua luovuttaa energiapuuta. Epätietoisuus metsään jäävistä ravinteista sekä kaupan kannattavuudesta karkoittavat potentiaalisia metsäenergian myyjiä. Metsänomistajien asenteisiin voivat vaikuttaa myös hieman vähättelevät tai vähemmän mairittelevat nimitykset energiapuulle kuten risutukit, jotka kuitenkin ovat melko arvokasta kauppatavaraa. Kaikki vastanneista uskovat että tavoitteisiin päästään, mutta osa epäilee tämän tapahtuvan lähempänä vuotta 2025 kuin 2020.

Yksi suurimmista uhkista tavoitteisiin pääsyn kannalta on teollisuuden ja sen sivutuotteiden, etunenässä mustalipeän, katoaminen ulkomaille. Silloin tavoitteisiin pääseminen on hyvin vaikeaa. Jos tehtaita suljetaan, niin tavoitteisiin pääseminen vaikeutuu huomattavasti. Toisaalta Suomessa kehitetään jatkuvasti uusia teollisuuden aloja ja tuotteita. Jos tulee biodiesellaitoksia ja ne lisääntyvät huomattavasti, ne kompensoivat tilannetta jonkin verran.

### 9.2.7 Aiheeseen liittyvää keskustelua

Haastateltavat saivat antaa kommentteja ja omia ajatuksiaan mihin tahansa aiheeseen liittyvään. Seuraavat kommentit ovat suoria lainauksia haastateltavien yritysten edustajien suista.

”Energiapuussa ravinteiden hävikit askarruttavat. Nuorissa metsissä jos kaikki puut viedään pois niin siellä voi olla ongelmia. On tutkittu nuoria metsiä missä jätettiin hakkuissa kaikki oksat ja risut sinne niin keskimäärin 15m<sup>3</sup> oli menetys kiertäjällä alueilla missä kaikki oli viety. ”

”Metsähakkeiden tuottajien pitäisi ymmärtää että suomessa vuodenajat vaihtelevat. Kaikki haluaisivat toimittaa kesällä mutta eihän niitä mihinkään voi varastoida. Ketjut tulisivat rakentaa niin että tavara säilytetään metsässä ja tienvarressa, ja toimitetaan sitten kun on tarvetta. Harvoilla voimalaitoksilla pystytään varastomaan enempää kuin kahdeksi kolmeksi päiväksi tavaraa, ja jotkut elävät suoraan kädestä suuhun menetelmällä. Nämä ovat haavottuvia ketjuja jos tavarantulo keskeytyy. Terminaaleihin pitäisi tehdä mutta kuka haluaa varastoida. Myös laatu on tärkeä. Eli jos terminaali tehdään, niin mikään hiekkakenttä ei ole koskaan toiminut vaan pitäisi olla asfalttikenttä. 3 ha:n terminaali on sellainen missä pystyy jo toimimaan.”

”Kyllä petussa asiat selkiytyvät jonkin verran ja se on hyvä. Odotettavissa on että verotuki ei lisäännä että näkee miten käytännössä. Pelko on koska tähän tulee toinen ministeriö. Kemera jatkaa maa- ja metsätalousministeriön alla mutta petu tulee toimimaan työ- ja elinkeinoministeriön alla. Vaikka käytännön tasolla metsäkeskus luultavasti saa tehtäväksi huolehtia näistä. Pahimmillaan kahden ministeriön edustajat ovat samanaikaisesti mailla pyörimässä. Valvontahan pitää tottakai olla mutta sen pitää toimia jouhevasti.”

”Lakiuudistuksen vaikutukset nähdään vasta nähdään kun aletaan tekemään. Ei oikein ymmärrä mitä teollisuus lobbaa, että yrittääkö se saada energiakentän täysin haltuunsa. Integroitu ajattelumalli voi olla sitä että teollisuus pyrkii saamaan kilpailijat pois energiapuolelta. Nähdään myös että jääkö rämeiköt korjaamatta ja huononeeko metsänhoidon taso. Tärkeää pitää yrittäjät leivässä kiinni että pystyvät tekemään tätä hommaa. Kaikkien pitää pärjätä että koko ketju toimii.”

”Paljon vielä mitataan tienvarressa ja kuormainvaa’an käytön pitäisi lukea laissa. Jos näitä hommia tehdään, niin ajokoneessa on oltava kuormainvaaka että on reilua kaikille. On olemassa taulukot joista katsotaan kilot. Joka puulajille on omat kuukausittaiset kuivamispainomitat. Jos on pajukkoa ja erilaisia puulajeja ja kasat on valtavia niin mistä saa määriteltyä kasatiheydet. Meilläkin on suurimmat kasat noin 600 m<sup>3</sup>, niin jos siellä on muutaman prosentin heitto, ei puhuta enää mistään pienistä luvuista. Jos hävikkiä on paljon, se näkyy myös ostajien hinnoissa koska heidän täytyy kuitata hävikki hinnoissaan.”

”Hakkuu ja ajotaksa saisi olla 10–15% enemmän, että työ olisi kunnolla kannattavaa. Korjuupuolelle tarvitaan lisää rahaa. Energiapuun korjuu on tarkkaa työtä, joten tuntituotokset tuntuvat välillä kohtuuttomilta. Muuten kaikki toimii hyvin ja on tullut paljon uusia ostajia.”

## **10 POHDINTA**

### **10.1 Metsänomistajien haastattelut**

Metsänomistajien haastattelujen lähtökohtana oli selvittää nykyisen lain epäkohtia ja sitä, millainen on heidän näkemyksensä uudesta laista pienpuun energiatuesta.

Kannustaako voimaanastuva laki myymään energiapuuta nykyistä enemmän ja onko se metsänomistajan mielestä taloudellisesti kannattavampaa kuin nykylain-säädännöllä? Tältä pohjalta tarkastelussa on Suomen tavoitteet metsäenergian käytön kaksinkertaistamista vuoteen 2020 mennessä ja niiden toteutumisen realis-tisuus.

Suurin osa metsänomistajien metsäaloista, joista kerättiin energiapuuta, olivat nuorenmetsänhoitokohteita. Suomessa on paljon hoitamattomia metsiä, joita oi-keaoppisella hoidolla saataisiin tuottaviksi. Näiltä kohteilta mahdollisesti kerättävän energiapuun kertymä auttaisi merkittävästi tulevaisuuden tavoitteiden saavuttami-nessa.

Tulosten mukaan jos metsänomistaja toimii työkseen metsätaloussektorilla tai on osallisena esimerkiksi osuuskunnassa, joka toimii alalla, on todennäköisempää, että hän myy energiapuuta oma-aloitteisesti. Tämä on kumminkin hyvin pieni osa Suomen metsänomistajista, ja ongelma energiapuunmyynnin kasvattamiseen on-kin saada kaupunkilaistuvat metsänomistajat aktiiviseksi. Tämä olisi hyvä aloittaa esimerkiksi suoralla tiedottamisella metsänomistajille, mitä ja miten energiapuu-kauppaa tehdään ja mitä hyötyä siitä on tulevaisuudessa.

Energiapuukauppaansa kaikkein tyytyväisimpiä metsänomistajia olivat ne, jotka toimivat metsänhoitoyhdistyksen kanssa ja ne, jotka raivasivat energiapuunsa itse. Tästä voidaan nähdä kaksi tärkeää asiaa. Metsänhoitoyhdistyksellä on tietoa ja taitoa energiapuukaupasta ja sen kautta myyjä saa tarvittavat tiedot sekä osaami-sen kaikkiin paperitöihin. Tässä olisi hyvä laajentaa metsänhoitoyhdistyksen asia-kaskuntaa, lähestymällä varsinkin kaupungeissa asuvia metsänomistajia. Energia-puunsa itse raivanneilla tärkeimpiä asioita kaupan tyytyväisyyden kannalta oli kor-juujälki. Itse korjaamalla he varmistivat sen, että jäävä puusto säilyi vahingoittu-mattomana. Tämän taustalla voi olla pettymys korjuu-urakoitsijan jättämään jäl-keen omissa metsissä tai kuulopuheet.

Enemmistö haastateltavista oli sitä mieltä, että vaikka energiapuun myynnistä saatava korvaus on pieni, tärkeintä on metsänhoidollinen työ. Haastateltavat olivat hyvin tietoisia siitä, että metsän arvo kasvaa, kun sitä hoidetaan oikein. Jos tämän informaation saisi iskostettua useammille metsänomistajille, energiapuukauppa voisi saada suuren nosteen.

Tukiasioihin metsänomistajat kaipaavat selkeyttä ja yksinkertaistamista. Nykyisistä tuista haastateltavilla ei ollut aina tietoa, mitkä tuet menevät millekin kaupan osapuolelle. Uusi laki pienpuun energiatauesta tuokin tähän asia edistysaskeleen.

Harva haastateltava oli kuullut laista pienpuun energiatauesta. Tämä johtuu varmaan siitä, että media ei ole käsitellyt asiaa tarpeeksi ja että haastatteluhetkellä, lakia ei ollut vielä hyväksytty Euroopan komissiossa. Tämän vuoksi sen uutisointi on voinut olla vähäistä.

Lain pienpuun energiatauesta suurimpana ”peikkona” pidetään tuen verotusta. Metsänomistajat eivät ymmärrettävästi haluaisi maksaa veroja jo sinäänsä pienistä tuloista, joita energiapuusta saa. Verotus ei kumminkaan laske tuista metsänomistajalle käteen jäävää summaa, nykyiseen tukeen verrattuna, koska se on lähtökohteisesti isompi. Tässä asiassa metsänomistajien informointi voisi auttaa asiaa.

Haastatellut metsänomistajat, jotka olivat myös metsäkoneyrittäjiä, olivat uuteen lakiin eniten tyytyväisiä. Tämä voi johtua siitä, että heillä on myös eniten tietoa lain tuomista uudistuksista ja millä tavalla se vaikuttaa esimerkiksi energiapuun kertymään. Kaupungissa asuvat metsänomistajat eivät osanneet sanoa, kuinka tuki tulisi vaikuttamaan heidän energiapuun myyntiä. Tämä voi selittyä sillä, että heillä ei ole samaa perustietoa puunmyynnin faktoista kuin maalla tai taajamassa asuvilla.

Haastatteluun osallistuneiden metsänomistajien joukko oli yllättävän tietoinen siitä, mitä oikea-aikaisella taimikonhoidolla ja nuorenmetsän hoidolla saadaan aikaan. Kumminkin on epäily, että läheskään kaikki metsänomistajat eivät ole yhtä valveutuneita tästä asiasta. Tutkimuksessa on huomioitava se, että metsänomistaja valittiin niistä metsänhoitoyhdistyksen asiakkaista, jotka olivat jo myyneet energia-puuta.

Useimmat metsänomistajat toivoivat yleisen informaation lisäämistä ja energia-puun ostajien aktiivisuuden kasvua. He olivat valmiita myymään energiapuuta, mutta kynnyks lähteä ehdottamaan kauppaa oma-aloitteisesti on liian suuri. Tähän voi olla syynä yksinkertainen mielenkiinnon puute omia metsiä kohtaan ja energia-puukaupan taloudellisen kannattavuuden huono maine.

## **10.2 Yritysten haastattelut**

Yrityshaastatteluiden vastaukset olivat yllättävän samansuuntaisia. Kuitenkin uusia näkökulmia tuli lähes jokaisessa haastattelussa, eikä 10 haastateltavaa ollut aina-kaan liikaa. Haastatteluun suostuneet yritykset edustivat metsäenergiakauppaa kiitettävästi, mukana oli yrityksiä jokaiselta osa-alueelta.

Yritykset toivovat, että kun laki lopulta otetaan käyttöön, sillä olisi pysyvyyttä eikä sitä muuteta joka vuosi. Tietynlainen vakaus antaa rohkeutta tehdä uusia investointeja niin kaluston kun metsäkohteidenkin osalta. Nyt pelkona on, että metsäteollisuuden sana painaa vaa'assa niin paljon, että esimerkiksi energiapuumäärän yläraja hehtaaria kohti saattaa laskea hyvinkin nopeasti metsäteollisuuden ärähtä-essä.

Integroitua korjuuta harjoitetaan, mutta sen toimivuudesta käytännössä ollaan montaa mieltä. Laissa olevien ylärajojen tarkoitus on turvata kuitupuun saatavuutta



niin, että samanaikaisesti korjataan sekä energia- että kuitupuuta. Osa yrityksistä kokee tämän mallin kannattamattomaksi. Ne pyrkivät jakamaan hakkuualueet selkeästi ainespuuksi ja energiapuuksi.

Energiapuukauppa kaipaa kasvojen imagon muutosta. Ennakkoluuloista pitää päästä eroon, jotta kauppa vilkastuisi entisestään. Ala on kyllä kasvanut koko ajan, mutta mahdollisuudet suurempaan ovat olemassa. Metsänomistajien pitäisi olla aktiivisempia myymään energiapuuta sekä hoitamaan metsiään paremmin. Suuri osa esimerkiksi perikuntien omistamista metsistä on päästetty täysin ”retuperälle”, kun kukaan ei ota vastuuta metsänhoidosta.

Jonain päivänä, ei niin kaukana tulevaisuudessa energiapuu pitäisi saada niin kannattavaksi, ettei tukia tarvita ollenkaan. Kaupankäynti pitäisi saada ns. terveelle pohjalle.

### **10.3 Yhteenveto**

Opinnäytetyö on ajankohtainen, mutta lain käyttöönoton lykkääntymisten sekä lain yksityiskohtien vielä muotoutuessa sen merkitys voi jäädä vähäiseksi tulevaisuudessa. Tutkimus kuitenkin kertoo energiapuukaupan ongelmista, odotuksista ja nykytilasta ylipäätään.

Metsänomistajien haastatteluissa olisi voinut ottaa mukaan erillisen ryhmän metsänomistajia, jotka eivät ole myyneet energiapuuta. Tämä olisi voinut tuoda uuden näkökulman selvittäessä energiapuukaupan mielikuvia. Puhelinhaastattelut onnistuivat kiitettävästi, suurin osa haastatteluun osallistuneista olivat aidosti kiinnostuneita aiheesta. Koska puhelinhaastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin, tulosten virhemarginaali on pieni.

Yrityshaastattelut onnistuivat hyvin. Metsäammattilaisilla oli paljon sanottavaa asiasta, ja jokainen haastattelu lisäsi omaa tietämystä ja toimi eräänlaisena oppimistilanteena. Yritysten ollessa erikokoisia ja toimiessa hieman eri aloilla vastauksissa oli sopivasti eroavaisuuksia ja erilaisia näkökulmia. Haastateltavat kertoivat nykytilanteen epäkohdista sekä tulevan lain vaikutuksista yllättävän avoimesti.

Pähkinänkuoressa metsänomistajia uudessa laissa eniten huolettaa uuden tuen veronalaisuus. He myös kaipaavat lisää informaatiota energiapuukaupasta. Yritysten huolenaiheita olivat liian tiukat rajat energiapuun korjuussa sekä tukien pieneeminen. Määrärahojen riittämisen suhteen oltiin toiveikkaita. Molemmat, sekä metsänomistajat että yritysten edustajat, toivovat toisiltaan lisää aktiivisuutta. Positiivisena uudistuksena metsänomistajat pitivät sitä, että hehtaarikohtainen enimmäismäärä arvioidaan kiinteistökohtaisesti ja energiapuun kertymä voi koostua useammaltakin kuviolta. Yritysten edustajat kiittelivät asioiden mahdollista selkiytymistä sekä joidenkin, nykyisten energiapuuta koskevien rajoitusten pois lähtemistä.

## LÄHTEET

Bioenergia – verkkopalvelu. 2010.

[http://www.bioenergia.fi/default/www/etusivu/tietoa\\_bioenergiasta/poltt\\_aineet/metsahake/](http://www.bioenergia.fi/default/www/etusivu/tietoa_bioenergiasta/poltt_aineet/metsahake/) (4.1.2011)

Hakkila, P. 1991. Hakkuupoistuman latvusmassa. Helsinki: Folia Forestalia 733.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Tallinna: Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yliopistokustannus.

Järvinen, E., Rämö, A. & Silvennoinen, H. 2006. Energiapuuntuotanto ja markkinat: Metsänomistajakysely. Helsinki.

Kiviniemi, M. 2006. Puukauppa. Hämeenlinna: Paino Karisto Oy.

Knuuttila, K. 2003. Puuenergia. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

Koistinen, A., Kuusinen, M. & Äijälä, O. 2010. Hyvän metsänhoidon suositukset: Energiapuun korjuu ja kasvatus. Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy.

Lappalainen, I. 2007. Puupolttoaineiden pienkäyttö. Helsinki: Frenckellin kirjapaino Oy.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2010.

[http://www.mmm.fi/attachments/mmm/lausuntopyynnot/5tQLISYqe/HE\\_luonnos\\_kemeran\\_muutokset\\_ja\\_pienpuun\\_energiatuki\\_\\_12102010.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/lausuntopyynnot/5tQLISYqe/HE_luonnos_kemeran_muutokset_ja_pienpuun_energiatuki__12102010.pdf) (2.12.2010)

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK r.y. 2010.

[http://www.mtk.fi/metsa/hoito/metsanhoidon\\_tuet/fi\\_FI/kemera/](http://www.mtk.fi/metsa/hoito/metsanhoidon_tuet/fi_FI/kemera/) (8.12.2010)

Metla. 2010a. <http://www.metla.fi/uutiskirje/bio/2010-01/uutinen-3.html> (10.1.2011)

Metla. 2010b. Energiapuun mittaus.

[http://www.metla.fi/metinfo/tietopakettit/mittaus/aineistoja/energiapuun\\_mittausopas\\_EMT\\_hyvaksytyy\\_27092010.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tietopakettit/mittaus/aineistoja/energiapuun_mittausopas_EMT_hyvaksytyy_27092010.pdf) (10.1.2011)

Metsäkeskus. 2008.

<http://www.metsakeskus.fi/web/fin/palvelut/puuenergia/energiapuutuet/etusivu.htm> (8.12.2010)

Metsätilastollinen vuosikirja 2010. Metsäntutkimuslaitos. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Motiva. 2010. Energiapuun korjuuketju.

[http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva\\_energia/bioenergia/energia\\_puu/energiapuun\\_korjuuketju](http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/bioenergia/energia_puu/energiapuun_korjuuketju)

Mäntyneva, M., Heinonen, J. & Wrangé, K. 2003. Markkinointitutkimus. Helsinki: WSOY.

Punntila, A. 2009.

[www.motiva.fi/.../Energiatehokkuutta\\_Suomessa\\_katselmustoiminnalla\\_ja\\_energiansaastosopimuksilla.ppt](http://www.motiva.fi/.../Energiatehokkuutta_Suomessa_katselmustoiminnalla_ja_energiansaastosopimuksilla.ppt) (13.1.2011)

Pöyry Energy Oy. 2009. Metsäbioenergian saatavuus energiantuotantoon eri markkinatilanteissa.

[http://www.energia.fi/content/root%20content/energiateollisuus/fi/julkaisut%20ja%20tutkimukset/liitteet/et\\_mets%C3%A4bioenergiaselvitys\\_30042009.pdf?SectionUri=%2Ffi%2Fjulkaisut](http://www.energia.fi/content/root%20content/energiateollisuus/fi/julkaisut%20ja%20tutkimukset/liitteet/et_mets%C3%A4bioenergiaselvitys_30042009.pdf?SectionUri=%2Ffi%2Fjulkaisut) (10.1.2011)

Rämö, A., Toivonen, R. & Tahvanainen, L. 2001. Yksityismetsänomistajien energiapuun tarjonta ja suhtautuminen puun energiakäyttöön. Helsinki: Hakapaino Oy.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2008.

[http://www.google.fi/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CByQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.tem.fi%2Ffiles%2F20604%2FPAIES\\_esittely\\_06112008-upda-te.ppt&ei=LQukTcqCJo3tsgaN6JWZBw&usq=AFQjCNHuYpWTgsglN-MtnKJ5fAcjrBp\\_jA](http://www.google.fi/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CByQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.tem.fi%2Ffiles%2F20604%2FPAIES_esittely_06112008-upda-te.ppt&ei=LQukTcqCJo3tsgaN6JWZBw&usq=AFQjCNHuYpWTgsglN-MtnKJ5fAcjrBp_jA) (12.4.2011)

Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle. 2008. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia.

[http://www.tem.fi/files/20585/Selontekoehdotus\\_311008.pdf](http://www.tem.fi/files/20585/Selontekoehdotus_311008.pdf)

(10.12.2010)

Ylitalo, E. 2009. Puun energiakäyttö 2009. Metsätilastotiedote.

<http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/mtt/2009/puupolttoaine2008.pdf> (20.1.2011)

## Metsäenergiasta saatavat tuet muuttuvat

Metsäenergian korjuusta saatavat tuet ovat muuttumassa uuden, vuoden 2010 eduskunnalle jaetun lakiesityksen myötä. Lakiehdotuksessa metsätalouden rahoituslaissa pienpuun energiatuki korvaa nykyiset kestävän metsäteollisuuden rahoituslain nojalla myönnetyt energiapuun korjuusta ja haketuksesta saatavat tuet.

Ilmasto- ja energiapolitiikan ministerityöryhmä saavutti 20 päivänä huhtikuuta 2010 yksimielisyyden uusiutuvan energian edistämiskeinoista ja määristä Suomelle Euroopan unionissa. Tässä yhteydessä asetettiin tavoitteeksi nostaa vuoteen 2020 mennessä metsähakkeen käyttöä polttoaineena 25 terawattituntiin vuodessa. Tämä vastaa 13,5:tä miljoonaa kuutiometriä metsähaketta, mikä merkitsee käyttömäärien yli kaksinkertaistamista nykytasosta. Metsähakkeen käyttökohteita ovat teollisuuden voimalaitos- ja lämpölaitoskattilat, kaukolämpövoimalat ja erilliset lämpökeskukset. Lisäksi metsähake tulee olemaan merkittävä raaka-aine biojalostamoissa.

Lakiehdotuksen tarkoituksena on selkeyttää nykyistä rahoituslakia ja tehdä siitä helpommin omaksuttavan metsänomistajille. Tällä tavoin pyritään lisäämään metsänomistajien halukkuutta metsäenergiakauppaan sekä näin kasvattamaan uusiutuvan energian käyttöä tasolle johon Suomen valtio on sitoutunut Euroopan unionin ilmasto- ja energiapolitiikan mukaisesti.

Laki pienpuun energiatuesta sisältää perusteet pienpuun energiatuen myöntämiseen ja sen yleiset edellytykset. Edeltävien tukien tavoin se on harkinnanvarainen. Tuen saajien määrä laajenee, kun tukea ei enää kohdisteta vain yksityisten metsänomistajien metsiin; tuet koskevat myös yhteisöjä sekä ammatinharjoittajia, jotka toimittavat pienpuuta energiakäyttöön. Julkisyhteisöille tuki on kuitenkin alempi. Tuen saanti edellyttää, että energiakäyttöön luovutettavan pienpuuerän koko on vähintään 40 m<sup>3</sup>. Tukea maksetaan enintään 45 m<sup>3</sup>:lle energiapuuta hehtaaria kohden. Tuki tulee näillä näkymin olemaan verollista ja määräksi on esitetty 10 €/m<sup>3</sup>. Nuoren metsän hoitokohteille jää jatkossakin kemeran mukaiset vaatimukset kuten 16 cm:n maksimiläpimittaraja sekä poistettavan ja jäävän puuston määrää koskevat asetukset.

Tavoitteena vuoteen 2020 mennessä on tuottaa pienpuuhaketta vuosittain 4–5 miljoonaa kuutiometriä. Tuen avulla energiatuotantoon ohjataan pääasiallisesti sellaista pienpuuta, jota ei voida käyttää teollisuuden raaka-aineena tai joka ei muuten ohjautuisi markkinavetoisesti energiakäyttöön. (Maa- ja metsätalousministeriö)

Lyhyesti:

### **Uusi pienpuun energiatuki**

- Pienpuun energiatukea maksetaan 10 €/m<sup>3</sup> (verollinen), tämä korvaa entisen Kemeralain korjuu- ja haketustuen
- Tukea maksetaan nuoren metsän hoitokohteista ja ensiharvennuksista kertyvälle energiapuulle, vain kerran kohteelle
- Tuen enimmäismäärä 45 m<sup>3</sup>/ha, ylimenevälle osalle tukea ei makseta
- Pienin tuettava eräkoko 40 m<sup>3</sup>
- Dokumenttina metsänkäyttöilmoitus ja mittaustodistus
- Ei omaan käyttöön tai perheenjäsenille luovutetulle energiapuulle
- Myös kunnat, seurakunnat ja yhtiöt voivat saada alennettua tukea, valtio ei saa
- Vuodelle 2011 tukea on myönnetty 13,5 milj. euroa

**Kestävän metsätalouden rahoituslaki (Kemera) ja asetus uusitaan**

Energiapuutuet poistetaan Kemera-laista. Muutokset nykyiseen asetukseen:

- Nuoren metsän hoidossa siirrytään tasatukeen, joka on Etelä-Suomessa 150 e/ha
- Nykyisin tuki on porrastettu 93-210 e/ha riippuen taimikon koosta (taimikko tai nuoren metsän kunnostus) ja tekijästä (metsänomistajan oma työ / palkkatyö)
- Tuen saannin alarajana taimikon pituus 1,3 m ja ylärajana keskiläpimitta enintään 16 cm
- Pellon metsitys ja pystykarsinta poistuvat tuettavista työlajeista
- Virkistyskäyttö sallittava tukea saaneilla metsäteillä 10 v --> metsätiet ilman puomia
- Ympäristötuki vaatii hyväksytyn ennakkosuunnitelman

(Metsänhoitoyhdistys)

Pohjustuksessa esitetyt tiedot ovat viimeisimpiä tietoja mitä on saatu käsiin. Luvut ja määrät voivat muuttua lakiesityksen edetessä.



Olen viimeisen vuoden opiskelija Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun metsä- ja puutalouden markkinoinnin alalta ja tekemässä opinnäytetyötä aiheesta metsäenergian myyntivalmius ja hankinnan kannattavuus. Työ käsittelee metsäenergian hankinnan kannattavuutta uuden lain pienpuun energiatuesta astuessa voimaan. Toimeksiantajana työlle toimii Metsänhoitoyhdistys Pohjois-Karjala.

Työssäni tarkastelen mm. seuraavia asioita:

- Nykyisten tukien toimivuus
- Kannustaako uusi laki lisäämään energiapuukauppaa
- Pienpuuhakkeen käytön lisäämistavoitteiden realistisuus

Opinnäytetyön onnistumisen kannalta pyydän teiltä tapaamisaikaa haastattelua varten. Haastattelun kesto on n. puolituntia. Nauhoitan haastattelut, mutta nauhat tulevat vain omaan käyttöön ja tulokset opinnäytetyössä esitetään nimettöminä. Mikäli henkilökohtainen tapaaminen ei onnistu, haastattelu voidaan tehdä myös puhelimitse. Mieluiten tekisin haastattelun kasvokkain. Ennen haastattelua lähetän sähköisesti lisää tietoa uudesta laista. Vastausta haastattelupyyntöön sekä sopivaan haastatteluajankohtaan odotan 2.3.2011 mennessä.

Kiittäen

Jaakko Tuovinen

Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu

Metsä- ja puutalouden markkinoinnin koulutusohjelma

050XXXXXXX

Jaakko.Tuovinen@edu.pkamk.fi

## Yritysten haastattelut

- Sijainti
- Yrityksen koko (työntekijöiden määrä)
- Kuinka paljon ostaa energiapuuta vuodessa
- Pystykauppa/hankintakauppa (osuus %)
- Mistä päin asiakkaat
- Tuotannon kapasiteetti
- Onko valmiudet lisätä tuotantoa (ja onko kannattavaa lisätä)
- Ostaako itselleen vai edelleen myytäväksi
- Kaluston soveltuvuus energiapuun keruuseen (integroitu korjuu)
- Haketusmuoto (tienvarsi, terminaali, tehdas)
- Minimi kuvion koko/saannon määrä, mistä energiapuuta on kannattavaa korjata
- Nykyisten tukien toimivuus
- Mielenpide uudesta laista
  - o kannustaako lisäämään energiapuukauppaa?
  - o Mitä hyvää?
  - o Mitä pitäisi olla toisin?
- Onko uusi laki pienpuun energiatuesta uhka kuitupuun saatavuudelle
- Metsäenergian käytön lisäämistavoitteet ja niiden realistisuus
- Muita esille tulevia ajatuksia opinnäytetyön aiheeseen liittyen

Olen tekemässä viimeisen vuoden opiskelija Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun metsä- ja puutalouden markkinoinnin alalta ja tekemässä yhdessä luokkatoverini kanssa opinnäytetyötä aiheesta ”Metsätalouden metsäenergian myyntivalmius ja hankinnan kannattavuus yrittäjien kannalta”. Minun osuuteni työstä käsittelee metsäenergian hankinnan kannattavuutta uuden lain pienpuun energiatuesta astuessa voimaan.

Työssäni tarkastelen mm. seuraavia asioita: Nykyisten tukien toimivuus, mielipide uudesta laista (kannustaako lisäämään energiapuukauppaa), kaluston soveltuvuus energiapuun keruuseen, minimi tilan koko mistä energiapuuta on kannattavaa korjata, Suomen energiatavoitteet ja niiden realistisuus (hakkeenkäytön lisäämistavoitteiden realistisuus), ym. aiheeseen liittyviä tekijöitä.

Pyrin haastattelemaan n. 10–15 erikokoisen yrityksen edustajaa ja tekemään haastatteluista yhteenvedon sekä päätelmiä tukien toimivuudesta sekä metsäenergian yleisestä tilanteesta Suomessa.

Pyydän teiltä tapaamisaikaa haastattelua varten. Haastattelu kestää noin puolesta tunnista tuntiin, riippuen miten juttua riittää. Nauhoitan haastattelut, mutta nauhat tulevat vain omaan käyttöön ja tulokset opinnäytetyössä esitetään nimettömästi. Mikäli henkilökohtainen tapaaminen ei onnistu, haastattelu voidaan tehdä myös puhelimitse. Mieluiten tekisin haastattelun kasvokkain.

## Haastattelupohja metsänomistajille

1. Milloin metsänomistaja on viimeksi myynyt energiapuuta?
2. Kuinka isolta alalta energiapuuta hakattiin?
3. Metsän omistussuhde?
4. Metsänhoitovaihe, jossa energiapuuta kerättiin?
5. Mistä aloite myydä energiapuuta?
6. Kauppamuoto?
7. Tyytyväisyys energiapuukaupan toimivuuteen?
8. Tyytyväisyys energiapuusta saatavaan korvaukseen?
9. Nykyisten energiapuutukien selkeys metsänomistajan kannalta?
10. Onko uusi, voimaanastuva laki pienpuun energiatuesta tuttu?
11. Mielenpide, tuleeko uusi laki kiihdyttämään omaa ja yleistä energiapuun myyntiä?
12. Tulisiko energiapuukauppaa tehtyä enemmän, jos ostajat olisivat aktiivisempia?