



L&T BIOWATTI OY:N ENERGIA- PUUKAUPPAOPPAAN LAATIMINEN

Silja Markkola

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2013
Metsätalouden koulutusoh-
jelma
Puunhankinnan erityiskysy-
mykset

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Metsätalouden koulutusohjelma
Puunhankinnan erityiskysymykset

SILJA MARKKOLA

L&T Biowatti Oy:n energiapuukauppaoppaan laatiminen

Opinnäytetyö 89 sivua, joista liitteitä 28 sivua
Huhtikuu 2013

Tämä opinnäytetyö on kehitystyö, jonka tavoitteena oli koostaa L&T Biowatti Oy:lle metsänomistajille suunnattu energiapuukaupasta kertova opasvihkonen markkinointimateriaaliksi. Työn taustaksi selvitettiin sekä L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoilta että L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkailta mistä energiapuukauppaan liittyvistä asioista metsänomistajat tarvitsisivat lisää tietoa.

Oppaan tekemisen avuksi toteutettiin ensimmäisessä vaiheessa kyselytutkimus L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoille. Opinnäytetyön toisessa vaiheessa toteutettiin kyselytutkimus L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkaille. Samalla toisen vaiheen kyselyssä selvitettiin millaisia L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkaat ovat. Kolmannessa vaiheessa kyselyiden perusteella koostettiin metsänomistajille tarkoitettu Puusta puhdasta energiaa -energiapuukauppaopas L&T Biowatille.

Kyselytutkimuksen perusteella metsänomistajat tarvitsivat lisää tietoa erilaisista energiapuun korjuutavoista, energiapuun mittausperusteista ja -tavoista, energiapuun korjuun metsänhoidollisista hyödyistä sekä erilaisista energiapuuhun liittyvistä termeistä. Näitä asioita sisällytettiin opinnäytetyössä laadittuun energiapuukauppaoppaaseen. Puusta puhdasta energiaa -opas on myös tämän opinnäytetyön liitteenä.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Forestry

SILJA MARKKOLA

The making of energy wood guide of L&T Biowatti Oy

Bachelor's thesis 89 pages, appendices 28 pages
April 2013

The object of this thesis is put together a guide of energy wood. The guide is designed for forest owners and it tells also about making energy wood trading. The thesis was commissioned by a Finnish bioenergy company L&T Biowatti Oy. The energy wood guide tells about things which forest owners need more information of. L&T Biowatti Oy uses the guide also as a marketing material.

The thesis was conducted by surveys to forest owner customers of L&T Biowatti Oy and clerical worker of L&T Biowatti Oy. The guide was based on the information which was gathered from the surveys. The surveys showed what are the things in energy wood trading which forest owners need more information of. The third step was put together the guide exploiting the results of surveys. The surveys also showed what the L&T Biowatti Oy:s forest owner customers are like.

The results tell that the forest owners need more information about energy wood harvesting methods, energy wood measuring and measuring methods, silvicultural benefits of energy wood harvesting and different energy wood terms.

Key words: energy wood, guide, survey

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Opinnäytetyön tarkoitus ja toteutus	7
1.2	L&T Biowatti Oy.....	8
2	METSÄENERGIA	10
2.1	Energiapuu	10
2.2	Energiapuun käytön kehittyminen	11
2.3	Energiapuun hankintatavat	12
2.4	Ravinnetalouden ja luontoarvojen huomiointi energiapuun korjuussa.....	14
2.5	Energiapuun korjuun hyödyt metsänomistajalle.....	15
2.6	Energiapuun mittaus ja hinnoittelutavat	16
2.7	Energiapuun korjuu.....	17
3	KYSELY METSÄPALVELUASIAANTUNTIJOILLE	19
3.1	Energiapuukaupan teon haasteet metsäpalveluasiantuntijan näkökulmasta	19
3.2	Onnistunut kaupantekotapahtuma.....	20
3.3	Kauppaan johtamattomat tarjoukset	21
3.4	Myyntipäätöksessään epäröivän metsänomistajan vakuuttaminen energiapuun myymisestä.....	23
3.5	Metsäpalveluasiantuntijoiden näkemysten vaikutus energiapuukauppaoppaaseen	25
4	KYSELY METSÄNOMISTAJILLE	27
4.1	Kyselyn toteutus	27
4.2	Vastausten käsittely	28
4.3	Taustatiedot metsätilasta.....	29
4.4	Vastaajien taustatiedot	32
4.5	Vastaajien metsänhoidolliset arvot	34
4.6	Vastaajien energiapuukauppatietoisuus, puukaupat ja muiden palveluiden käyttö	35
4.7	Vastaajien energiapuukaupat	39
4.8	Tärkeää energiapuukaupassa	40
4.9	Tyytyväisyys L&T Biowatin kanssa tehtyyn energiapuukauppaan	42
4.10	Energiapuukauppatermit	44
4.11	Millaista tietoa metsänomistajat haluaisivat energiapuusta?	48
4.12	Yhteenvedo L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkaista.....	49
4.13	Metsänomistajien vastausten vaikutus energiapuukauppaoppaaseen	50
5	PUUSTA PUHDASTA ENERGIAA -OPAS	52
5.1	Suunnittelu	52
5.2	Oppaan laadinta	53

5.2.1 Sisällön valinta.....	54
5.2.2 Oppaan rakenteen hahmottuminen.....	54
5.3 Oppaan viimeistely	56
6 POHDINTA.....	57
7 KIITOKSET	59
LÄHTEET.....	60
LIITTEET	62
Liite 1. Kyselylomake metsäpalveluasiantuntijoille.....	62
Liite 2. Metsänomistajakyselyn saatekirje	68
Liite 3. Kyselylomake metsänomistajille	68
Liite 3. Puusta puhdasta energiaa -opas	74

1 JOHDANTO

Uusituvan energian käyttö on kasvanut 2000-luvulta alkaen ja Euroopan unionin Suomelle asettamien uusituvan energiankäytön tavoitteiden saavuttamiseksi metsähakkeen käyttö lisääntyy yhä. Metsähakkeen hankintalähteitä Suomessa ovat yksityiset metsätilat, kuntien ja kaupunkien sekä yhtiöiden omat metsät. Jotta kasvavaan metsähakkeen kysyntään pystytään vastaamaan, tulee energiapuun parissa toimivien yritysten saada vakuutettua metsänomistajat energiapuusta ja sen myymisestä.

Metlan työraportissa 228 Kurjen, Mutasen ja Anttilan mukaan metsähakkeen ostajien, toimittajien, urakoitsijoiden ja välittäjien kenttä on laaja ja markkinat kirjavat. Energiapuumarkkinat ovat vielä nuoret ja käytännöt vakiintumattomia, joten energiapuumarkkinoista ja energiapuusta on saatavilla vain vähän tilastotietoa. Erilaisia energiapuuhun liittyviä yrityksiä toimii koko Suomessa lukematon määrä. (Kurki, Mutanen & Anttila 2012, 3, 7).

Kurjen ym. mukaan energiapuukauppatilastoille on tarvetta ja alan toimijatkin suhtautuvat asiaan myönteisesti. Energiapuukauppaa ja sen tilastointia hankaloittavat useat eri mittayksiköt ja mittaustavat. Toimintatavat ja energiapuun käsitteet vaihtelevat eri yhteisissä ja yrityksissä. Lisäksi energiapuusta ei yleensä käydä kauppaa metsäpäässä nimellä energiapuu vaan käytetään energiapuun alalajeja tai eri energiapuutavaralajeja, kuten kokopuuta, kantoja, rankapuuta ja latvusmassaa. (Kurki, Mutanen & Anttila 2012, 3,18–19, 46, 51).

Energiapuumarkkinoille ja sen tilastointiin haastetta tuovat useat mittayksiköt ja maksuperusteet (Kurki, Mutanen & Anttila 2012, 3). Metsänomistajat taas pitävät energiapuun hinnoittelua ja markkinoita sekavina sekä kaipaavat selkeää tietoa energiapuusta ja sen myymisestä (Järvinen, Rämö & Silvennoinen 2006, 50–51).

L&T Biowatti ei kuulu perinteisten ainespuunostajien joukkoon, vaan se on erikoistunut energiapuun hankintaan (ks. luku 1.2). Tämän opinnäytetyön tavoitteena on osaltaan ratkaista energiapuumarkkinoiden sekavuuteen liittyvää metsänomistajien tiedontarvetta L&T Biowatti Oy:ssä laatimalla L&T Biowatille energiapuukauppaoppaan, jota L&T

Biowatin toimihenkilöt voivat jakaa metsänomistaja-asiakkailleen esimerkiksi energia-puukauppaa tehdessään.

1.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja toteutus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia L&T Biowatille markkinointimateriaaliksi energiapuukaupasta ja sen tekemisestä kertova opasvihkonen sekä selvittää millaisia L&T Biowatin asiakkaat ovat. Oppaan on tarkoitus helpottaa L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoiden työtä sekä edistää metsänomistajien yleistä tietoisuutta energiapuusta, energiapuukaupasta ja L&T Biowatista.

Opinnäytetyön tarve lähti L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoilta ja käytännön kokemuksista. Metsäpalveluasiantuntija vastaa energiapuun hankinnasta omalla toimialueellaan. L&T Biowatilla on noin 40 metsäpalveluasiantuntijaa koko Suomessa. He toimivat L&T Biowatin ensisijaisina kasvoina metsänomistajiin päin. Metsänomistajat asioivat tarjouksen, leimikkosuunnittelun ja kaupanteon yhteydessä metsäpalveluasiantuntijoiden kanssa. Korjuun ja kuljetuksen vastuuhenkilöiden kanssa metsänomistajat asioivat harvoin.

Metsäpalveluasiantuntija on oman työnsä ammattilainen. Metsänomistaja on kuitenkin yhä useammin etämetsänomistaja ja usein heiltä puuttuu tietotaito metsätaloudesta. Metsäpalveluasiantuntijat olivat kokeneet, että energiapuukaupan tekeminen on välillä haastavaa. Metsänomistajat eivät välttämättä tiedä mitään energiapuusta, sen korjuutavoista tai heillä voi olla ennakkoluuloja ja epäilyksiä sen korjuusta. L&T Biowatin vielä verrattain pieni tunnettuuskin on haasteena ja metsänomistajat pitäisi saada vakuutettua L&T Biowatin luotettavuudesta ja korjuutaidoista.

Oppaan laadinnan ja opinnäytetyön taustaksi tutustuin energiapuuhun liittyvään tietoon. Tässä opinnäytetyössäkin on energiapuukauppaoppaan laadinnan kannalta oleellista energiapuuhun liittyvää tietoa luvussa 2. Varsinaisessa oppaan laadinnan ensimmäisessä vaiheessa maaliskuussa 2012 selvitettiin kyselytutkimuksella L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoilta mitä tarkalleen ottaen heidän mielestään olivat ne asiat, joita metsänomistajat eivät tiedä ja mikä aiheuttaa haasteita energiapuukaupantekoon (ks. luku

3). Samassa kyselylomakkeessa kysyttiin myös muita L&T Biowattia kiinnostavia seikkoja metsäpalveluasiantuntijoiden työstä ja kaupanteosta.

Kun ensimmäisessä vaiheessa saatiin metsäpalveluasiantuntijoiden näkemykset selville, siirryttiin toiseen vaiheeseen huhtikuussa 2012. Ensimmäisen vaiheen pohjalta suunniteltiin L&T Biowatin asiakkaana oleville metsänomistajille kyselytutkimus, jossa selvitettiin mistä he itse haluaisivat lisää tietoa ja miten hyvin he tuntevat erilaiset energia-puuhun liittyvät termit (ks. luku 5). Samalla kyselyä hyödynnettiin selvittämään millaisia L&T Biowatin asiakkaat ovat suhteessa tyypillisiin suomalaisiin metsänomistajiin. Vertailua tehtiin Hännisen, Karppisen ja Leppäsen Suomalainen metsänomistaja 2010 - tutkimuksen tuloksiin.

Kolmannessa vaiheessa toukokuusta syyskuuhun 2012 käsiteltiin metsänomistajien vastauksia ja suunniteltiin energiapuukauppaopasta (ks. luku 7). Opas oli valmis ja ensimmäinen erä painettuna lokakuussa 2012.

1.2 L&T Biowatti Oy

L&T Biowatti Oy on Lassila & Tikanoja Oyj konserniin kuuluva kotimainen bioenergiayhtiö, joka on syntynyt vuonna 1994 silloisen Metsäliiton tytäryhtiönä. Yhtiö siirtyi toimivan johdon omistukseen vuonna 2005. Vuodesta 2007 lähtien yhtiö oli Lassila & Tikanoja Oyj:n tytäryhtiö ja vuonna 2012 Lassila & Tikanoja Oyj lunasti koko L&T Biowatin omistukseensa.

L&T Biowatti tarjoaa kasvatusmetsänhoito-, hankintakauppa-, metsän uudistamis-, maisemanhoito- ja ympäristönraivauspalveluita metsänomistajille ja metsäalan eri tahoille. Lisäksi L&T Biowatti toimittaa biopolttoaineita sekä pienille että suurille käyttäjille. L&T Biowatti toimii koko Suomessa pääasiassa nuorenmetsänkunnostusten ja ensiharvennusten parissa. Suurin puunhankinnan asiakasryhmä ovat yksityiset metsänomistajat.

Yhtiö työllistää yhteensä noin sata toimihenkilöä ja oman haketus- murskaus- ja kuljetuskaluston kuljettajaa. L&T Biowatti Oy toimittaa metsähaketta ja muita raaka-aineita muun muassa lämpölaitoksille ympäri Suomen.

L&T Biowatin markkinointikanavia ovat metsäpalveluasiantuntijoiden suorat yhteydenotot metsänomistajiin. L&T Biowatin Internet-sivut, erilaisissa tapahtumissa ja markkinoilla mukana olo, mainokset lehdissä, lehtijutut ja -artikkelit, pinolaput ja erilaiset banderollit sekä metsänhoitoyhdistysten valtakirjakaupat. L&T Biowatti esiintyy myös satunnaisesti radiossa ja tv:ssä.

2 METSÄENERGIA

2.1 Energiapuu

Energiapuuta saadaan monilta eri kohteilta ja metsänhoidon vaiheista monina erilaisina energiapuutavaralajeina. Energiapuuta voidaan korjata ensiharvennuksilta, nuorenmet-
sän kunnostuskohteilta ja myöhemmiltä harvennuksilta joko kokopuuna tai karsittuna
rankana. Uudistushakkuilta saatavia energiapuutavaralajeja ovat hakkuu- eli metsätäh-
teet, kannot ja muu ainespuuksi kelpaamaton puutavara. Energiapuuta saadaan myös
erilaisilta raivauskohteilta, kuten pellon- ja tienreunoista. Kaikkea hakettua tai murs-
kattua energiapuuta kutsutaan metsähakkeeksi (Bioenergia.fi, 2013).

Energiapuun korjuulla on monia metsänhoidollisia ja metsätaloudellisia hyötyjä. Har-
vennukset, joilta energiapuuta korjataan, ovat tavallisesti ensiharvennuksia tai nuoren
metsän kunnostuskohteita. Tällaisten kohteiden harvennus ei välttämättä tuo metsän-
omistajalle hakkuuhetkellä merkittävästi tuloja, mutta hakkuu on välttämätöntä tehdä,
jotta metsä kasvaisi myöhemmin taloudellista tuottoa tuoden. Energiapuun korjuu on
metsänhoidollisesti tulevaisuuteen tähtäävä toimenpide. (Fredriksson 2008, 427–436).

Energiapuun korjuun kehittyminen on edistänyt Suomen metsien metsätaloudellisesta
kunnossa pysymistä. Energiapuuharvennukset ovat käytännössä melkein aina nuoren
metsän kunnostusta kohteille, joissa on taimikonhoitorästejä. Energiapuuharvennukset
ovat tarjonneet näillekin kohteille toimenpiteen, jolla metsä saadaan takaisin kasvukun-
toon. (Fredriksson 2008, 432).

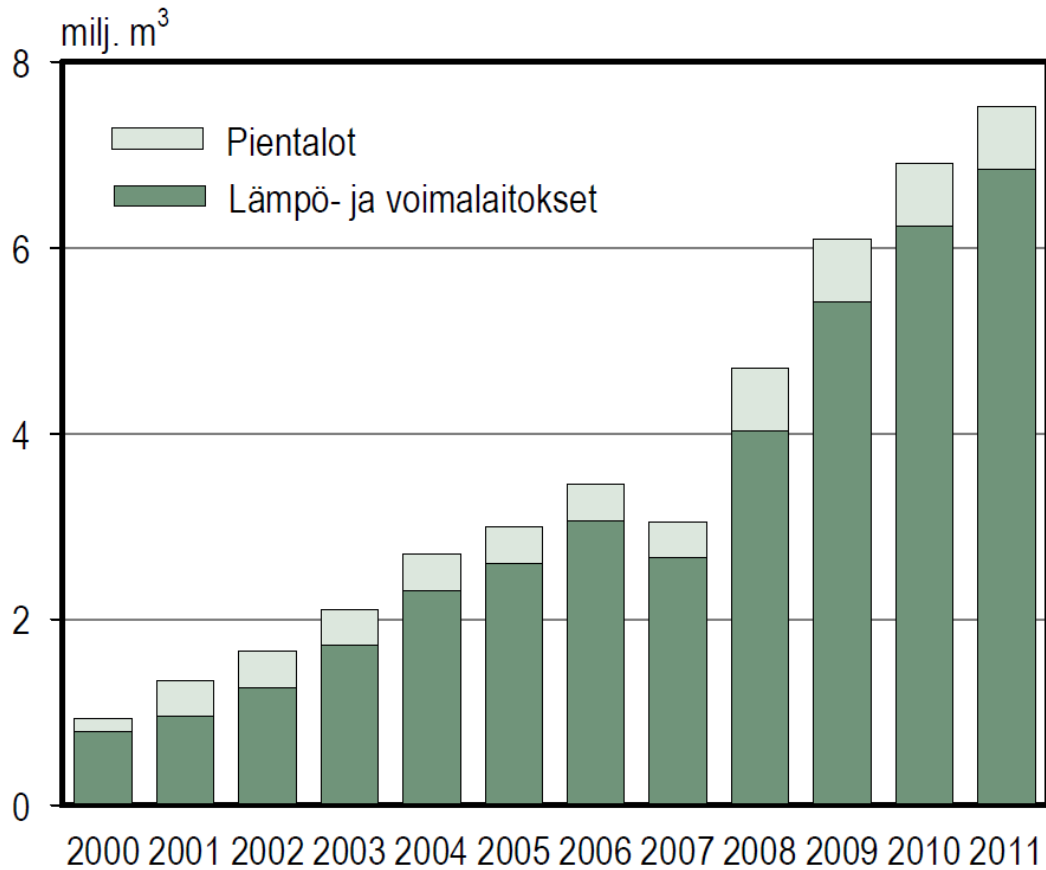
Valtio tukee yksityismetsätaloutta kestävän metsätalouden rahoituslain eli Kemeran
perusteella. Kemera-tukea myönnetään erialaisiin metsänhoidollisiin toimiin, esimer-
kiksi metsänuudistamiseen, kunnostusojitukseen, metsätien tekemiseen, metsänterveys-
lannoitukseen, juurikäävän torjuntaan metsäluonnonhoitoon, kulotukseen ja nuoren
metsän hoitoon. Energiapuun korjuu sisältyy nuoren metsän hoitomuotoihin ja työhön
saa tuen ehtojen täytyessä energiapuun korjuutukea. Kemera-tuet myöntää Suomen
metsäkeskuksen alueyksiköt. (Metsävastaa.net, 2013)

2.2 Energiapuun käytön kehittyminen

Suomessa hakattiin 1900-luvun alkupuolella vuosittain yli 20 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta, jota käytettiin lämmitykseen, höyryvetureihin ja höyryläivoihin. Sotien aikana polttopuuhakkuut olivat suurimmillaan, mutta sen jälkeen energiapuun hakkuumäärät laskivat 1990-luvulle asti, jolloin polttopuun hakkuumäärät olivat noin 5 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. (Tilastokeskus: Energian käyttö ja lähteet 1917–2007, 2013).

Varsinainen metsähakkeen käyttö energiaksi alkoi 50-luvulla, jolloin Suomeen tuotiin myös ensimmäinen siirrettävä hakkuri Itävallasta. 1970-luvun puolivälin energiakriisi kasvatti haketuksen määrää entisestään. 1990-luvun taantumassa metsähakkeen käyttö laski. (Kuitto (toim.) 2005, 31, 42, 46, 48).

Metsähakkeen käyttö energianlähteenä alkoi kasvaa taas 2000-luvulla. Syinä tähän olivat esimerkiksi kestävän kehityksen markkina-arvo ja ilmastokysymykset (Kuitto (toim.) 2005, 48). Esimerkiksi metsähakkeen käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa on kasvanut seitsemänkertaiseksi vuoden 2000 noin miljoonasta kuutiometristä vuoteen 2011 (kuvio 1). Silloin tehtiin viimeisin ennätys ja metsähaketta poltettiin yhteensä 7,5 miljoonaa kiintokuutiometriä lämpö- ja voimalaitoksissa, joita oli samaisena vuonna noin 810 kappaletta. Kiinteitä puupolttoaineita poltettiin kaikkiaan 16,8 miljoonaa kiintokuutiometriä, joka on 32 TWh vuotuisesta 386 TWh kulutuksesta. (Ylitalo 2012, 1-3,6).



KUVIO 1. Metsähakkeen kokonaiskäyttö 2000–2011 (Ylitalo 2012, 3).

Metsähakkeen kysyntä on yhä jatkuvassa kasvussa tulevaisuudessa EU:n direktiivin 2009/28/EY mukaisesti. Direktiivin mukaan Suomessa energian loppukäytöstä uusiutuvan energian osuus pitää nostaa 38 %:iin vuoteen 2020 mennessä (Direktiivi 2009/28/EY). Vuonna 2011 uusiutuvan energian osuus oli 33 %, josta puuperäisten energialähteiden osuus oli noin 80 % (Alm 2012, 3). Vuoteen 2020 mennessä metsähaketta poltetaan kansallisen uusiutuvan energian käytön tavoitteen mukaisesti 13,5 miljoonaa kuutiometriä (Pekkarinen 2010, 7).

2.3 Energiapuun hankintatavat

Ensiharvennus ja nuoren metsän kunnostus ovat välttämättömiä metsänhoitotoimia, jos halutaan, että puusto ei riukuunnu. Kun puilla on riittävästi kasvutilaa, kasvu ohjautuu halutuille puille ja niistä saadaan kookkaampia ja järeämpiä. (Hynynen 2008, 182–183).

Harvennus voidaan toteuttaa energiapuunkorjuuna, jolloin metsästä korjataan puutavaralajina vain energiapuuta. Hakkuu voidaan toteuttaa myös integroituna korjuuna tai ainespuukorjuuna. Mitä myöhempi harvennus on kyseessä, sitä todennäköisemmin harvennuksessa syntyy myös tukkia eikä pelkästään kuitua.

Ainespuunkorjuu on niin sanottu perinteinen korjuu, jossa korjataan vain kuitua ja tukkia, ei energiapuuta. Tällöin kaikki harvennushakkuussa syntyvät oksat ja latvat jäävät metsään. Tässä opinnäytetyössä keskitytään pääasiassa harvennushakkuutapoihin, joissa korjataan myös energiapuuta, eli energiapuunkorjuuseen ja integroituun korjuuseen.

Energiapuunkorjuussa harvennuksella metsästä korjataan vain energiapuutavaralajia. Se voi olla kokopuuta tai karsittua rankaa. Kokopuu on karsimatonta puuta ja hakkuukertymä sisältää sekä oksat, rungon että latvan. L&T Biowatin mukaan kokopuu ja karsittu ranka katkotaan yleensä noin 5 metrin mittaiseksi. Tavoiteltava poistettavan puuston läpimitta on noin 10 cm. Tällöin poistettavan puuston valtapituus on Tapion hyvän metsänhoidon suositusten energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen mukaan 10–12 metriä (Äijälä, Kuusinen & Koistinen (toim.) 2010, 10).

Integroidussa korjuussa korjataan sekä kuitu- että energiapuuta. (Äijälä ym. (toim.) 2010, 29) Ainespuuksi kelpaamattomat puut, kuten lepät, lahot, lumi- ja myrskytuho-puut korjataan energiapuuksi. L&T Biowatti katkoo puun kuiduksi noin 7 cm latvaläpimittaan asti ja loppu latvaosa puusta otetaan karsimattomana energiapuuksi. Ainespuukorjuussa leimikolta korjataan kuitu- ja tukkitavaralajeja. Integroitua korjuuta voidaan tehdä kaikilla talousmetsien harvennushakkuukohteilla.

Erilaisilta kohteilta saadaan hyvin erilaisia määriä energiapuuta. Pienin korjuun kannalta kannattavaa määrä on noin 20m³ hehtaarilta L&T Biowatin mukaan. Puustoltaan ja poistumaltaan pieniä kohteita ei ole kannattavaa tehdä koneellisesti. Tällaisella kohteelle korjuu on L&T Biowatin mukaan taimikonhoitoa.

Energiapuuta voidaan kerätä myös uudistushakkuilta hakkuutähteinä ja kantoina. Hakkuutähteitä ovat hakattujen puiden oksat ja latvat. Hakkuutähteiden korjuukohteiksi suositellaan kuivahkoja ja sitä viljavampia kankaita sekä vastaavia turvemaita (Äijälä ym. (toim.) 2010, 18). Hakkuutähteiden keruu edellyttää hakkuuvaiheessa hakkuukoneen kuljettajalta työskentelytapaa, jossa oksat puidaan kasoille ajouran sivuun. Näin

hakkuukone ei aja hakkuutähteiden yli ja ne on helpompi kuljettaa tienvarsivarastoon. (Äijälä ym. (toim.) 2010, 19; Metsätehon puuhuolto-opas: Koneellinen puunkorjuu, 2012).

Kannonnostoon soveltuvat parhaiten uudistushakkuukuusikot. Kuusen kanto on pinta-juurisena helpompi nostaa maasta erikoiskauhalla varustetulla kaivinkoneella kuin tolppajuurinen mänty. Noston yhteydessä kanto halkaistaan, jotta ylimääräiset maa-ainekset irtoaisivat kannosta. Kantoja kuivatetaan palstalla muutama viikko, jonka jälkeen ne varastoidaan tienvarsivarastoon. Vaikka kannonostossa rikotaan metsämaan pintakerrosta, kannonosto yksin ei riitä maanmuokkaukseksi uudistamista ja istutusta varten. Kannonoston yhteydessä tai pian sen jälkeen tehdään kohteelle soveltuva lisämaanmuokkaus, jotta uudistusalalle saadaan riittävästi istutuspaikkoja (Äijälä ym. (toim.) 2010, 21–22).

2.4 Ravinnetalouden ja luontoarvojen huomiointi energiapuun korjuussa

Energiapuun korjuuseen on olemassa Tapion Hyvän metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen. Kokopuuta suositellaan kerättävän mänty ja lehtipuuvaltaisista kuivahkoilta kankailta ja sitä viljavammilta kivennäismailta ja vastaavista ravinteisuustason turvemailta (Äijälä ym. (toim.) 2010, 13), sillä metsästä poistuu ravinteita aina korjattavan puutavaran mukana.

Puun oksat ja erityisesti lehdet sekä neulaset sisältävät noin kaksi kolmasosaa koko puuhun sitoutuneista ravinteista (Kärkkäinen 2010, 27). Ravinteista huolehditaan jättämällä 30 % latvusmassasta korjaamatta harvennushakkuilla kokopuunkorjuussa sekä uudistushakkuilla hakkuutähteiden keruussa. Kantojen nostossa kaikki alle 15 cm halkaisijaltaan olevat sekä vanhat ja lahot kannot jätetään nostamatta. Yli 15 cm halkaisijaltaan olevia kantoja jätetään 25 kpl hehtaarille. (Äijälä ym. (toim.) 2010, 17,19, 21).

Kantojen nostossa huomioidaan ympäristönäkökulmat paitsi säästämällä kantoja myös jättämällä ne nostamatta arvokkaiden elinympäristöjen ja elävien säästöpuiden ympäriltä kolmen metrin etäisyydeltä. Muille uudistusalalla ja sen reunoilla kasvaville puille jätetään myös samanlainen kolmen metrin vyöhyke. Kantoja ei myöskään nosteta jyr-

kistä rinteistä, kalliometsistä, erittäin kivisistä kohteista, muinaisjäännösalueelta, ulkoi-
lureiteilta, riistatiheiköistä, kosteikkonotkelmista sekä vesistöjen, pienvesien ja metsä-
ojien suojakaistoilta. Kannonnostossa vältetään tarpeetonta kivennäis- tai turvemaan
paljastusta ja maan mylläämistä. Kaikissa energiapuunkorjuun muodoissa säästetään
kaikki yli 10 cm paksut pysty- ja maalahopuut. (Äijälä ym. (toim.) 2010, 19–22).

Energiapuun korjuuta ei tehdä arvokkaisiin elinympäristöihin, joita ovat luonnonsuoje-
lulain 29 §:n mukaiset luontotyytit, metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinym-
päristöt, metsän sertifiointin kriteerien mukaiset elinympäristöt. Tapion hyvän metsän-
hoidon suosituksissa energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen kuvataan myös muita
elinympäristöjä, jotka suositellaan jätettävän energiapuun korjuun ulkopuolelle. Ener-
giapuun korjuussa suositellaan säästettävän lehtipuita ja jätettävän riistatiheiköitä. (Äijä-
lä ym. (toim.) 2010, 10 ja 15, 23).

2.5 Energiapuun korjuun hyödyt metsänomistajalle

Oikea-aikaisella harvennushakkuulla edistetään puiden järeytymistä sekä myrsky-,
hyönteis- ja sienituhokestävyyttä. Harvennushakkuu parantaa myöhempien harvennus-
ten kannattavuutta ja kasvattaa tukkikertymää. Metsän ollessa jo ylitieheä, harvennus-
hakkuulla saadaan metsä takaisin kasvukuntoon. Energiapuuharvennus helpottaa myös
metsässä liikkumista ja avartaa metsämaisemaa. (Äijälä ym. (toim.) 2010, 14, 25).

Hakkuutähteiden keruu helpottaa metsänuudistusta ja uudistustöitä. Maanmuokkaus on
helpompaa ja sen laatu paranee, kun ei ole hakkuutähteitä muokkauksen tiellä. Näin
täystiheän ja kasvukuntoisen taimikon aikaansaamisen edellytykset paranevat. Uudis-
tusalalta ei myöskään huuhtoudu ravinteita niin paljon hakkuutähteiden keruun jälkeen,
kuin jos ne jätetään keräämättä. Hakkuutähteiden keruu helpottaa metsässä liikkumista
uudistustöissä ja myöhemmässä vaiheessa. Kantojen nostolla vähennetään juurikäävän
leviämisen riskiä, lisätään luontaisesti syntyvien viljelytaimikkoa täydentävien havu- ja
lehtipuiden määrää sekä pienennetään maanmuokkauksen kustannuksia. (Äijälä ym.
(toim.) 2010, 18, 20).

L&T Biowatti korjaa energiapuuta myös pellon- ja tienreunoilta. Energiapuun korjuulla
pellonreunoista parannetaan viljelyn edellytyksiä, kun poistetaan varjostava, ravinteita

ja vettä vievä sekä ojia tukkiva ja haittaava puusto. Peltomaisemassa energiapuun korjuulla voidaan avata esiin tukkeutuneita pelto- järvi- ja kulttuurimaisemia. Lisäksi energiapuun korjuu esimerkiksi metsäteiden varsilta parantaa tien kuntoa ja helpottaa sen kunnossapitoa.

2.6 Energiapuun mittaus ja hinnoittelutavat

Energiapuusta käydään kauppaa useilla eri mittaustavoilla ja yksiköillä. Energiapuun mittaukseen ei ole ainespuun mittausta vastaavaa puutavaranmittauslakia, vaan energiapuun mittaus on järjestetty sopimusperusteisesti vuodesta 2008 lähtien. Energiapuun mittaukseen käytetään tällä hetkellä energiapuun mittaustoimikunnan hyväksymää energiapuun mittausopasta.

Puutavaranmittauslakia ollaan kuitenkin uudistamassa ja energiapuun mittaus tulee sisältymään uuteen puutavaranmittauslakiin. Uusi laki on todennäköisesti tulossa voimaan heinäkuussa 2013 (Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 20.12.2012). Tässä opinnäytetyössä energiapuun mittausta ja kauppaa käsitellään kuitenkin vielä huhtikuun 2013 tilanteen mukaan.

Metsänomistajan tehdessä pysty- tai hankintakauppasopimuksen energiapuusta, määritellään sopimuksessa mittausmenetelmä, mittaussuure, mittausta paikka, mittauksen ajankohta, mittaaja ja tarvittaessa muita mittaamiseen liittyviä seikkoja. Energiapuun mittausoppaan mukaisesti energiapuun luovutusmittauksessa tai suoriteperusteisessa työmittauksessa käytetään ensisijaisesti tilavuuden mittayksikköinä kiintokuutiometrejä tai irtokuutiometrejä, massan mittayksikkönä kilogrammoja ja energiasisällön mittayksikkönä megawattitunteja. Toissijaisesti käytettävä mittaustapa on energiapuun pinomittaus. (Lindblad, Äijälä & Koistinen 2010, 5, 26).

Harvennusenergiapuun, hakkuutähteiden ja kantojen tilavuus voidaan laskea punnitsemalla ensin mitattavan energiapuuerän massa metsätraktorin tai puutavara-auton kuormainvaa'alla tai muulla vaakalaitteella. Massa muunnetaan tilavuudeksi Energiapuun mittausoppaan mukaisilla tuoretiheys tai kuivatuoretiheysluvuilla. Tuoretiheyslukua käytetään lähikuljetuksen yhteydessä mitatun massan muuntamiseen. Kuivatuoretiheyttä käytetään, kun tunnetaan energiapuuerän kosteus. (Lindblad ym. 2010, 6–7,13).

Valmiin hakkeen tilavuus voidaan laskea mittaamalla ensimmäiseksi hake-erän kehystilavuus säiliössä. Kehystilavuus muutetaan kiintotilavuudeksi käyttämällä hake- ja murskelajeille määriteltyä muuntolukua. Myös energiapuun pinomittaus suoritetaan mittaamalla ensin energiapuupinon pituus, korkeus sekä leveys ja muuttamalla se sen jälkeen pinossa olevan energiapuun keskiläpimitan mukaisella kiintotilavuus prosentilla kiintotilavuudeksi. Energiasisältö mitataan käyttöpaikalla toimialalle vakiintuneiden laatuohjeiden, standardien ja mittausohjeiden mukaisesti. (Lindblad ym. 2010, 18–22, 24).

Energiapuukauppaa voidaan käydä suoraan ostajan ja metsänomistajan välillä, valtakirjakaupalla tai kimprikaupalla. L&T Biowatti käyttää hinnoitteluvaihtoehtoinaan neljää eri tapaa. *Hinnoittelussa energiapuun kertymän mukaan* voidaan mittayksikkönä käyttää kiintokuutioita, irtokuutioita tai energiapuun energiasisältöä. Tämä hinnoittelu soveltuu kaikille energiapuutavaralajeille. Jos sopimuksessa on useampia eri puutavaralajeja, voidaan sopimuksessa sopia jokaisella puutavaralajille oma hintansa. Puutavara mitataan tällöin yleensä kiintokuutioina. *Puutavaralajikohtaista hinnoittelua* käytetään esimerkiksi harvennus- ja uudistushakkuilla, joissa kertyy useampia tavaralajeja. *Ainespuukertymän mukaan* voidaan maksaa esimerkiksi uudistushakkuulta kerättävien hakkuutähteiden kohdalla. Kertymä tarkoittaa tällaisessa tapauksessa hehtaarilta saatua ainespuun kiintokuutiomäärää.

Läpihinnoittelua käytetään pystykaupassa esimerkiksi harvennushakkuille. Siinä maksetaan kaikelle korjattavalle puutavaralla sama hinta kiintokuutiolta. Läpihinnoittelu tuo puunostajalle joustavuutta, sillä ostaja voi katkoa korjatessaan leimikko kulloisenkin tarpeensa mukaisesti erilaisia energiapuu- ja puutavaralajeja.

2.7 Energiapuun korjuu

L&T Biowatilla energiapuunkorjuu tehdään yleensä hakkuukoneella. Hakkuupäällä varustettua kaivinkonetta voidaan käyttää esimerkiksi tien- ja pellonreunahakkuilla. Kaivinkonetta käytetään myös kantojen nostoon, kun se on varustettu kantojennostolaitteella. Energiapuun metsäkuljetus tienvarsivarastolle suoritetaan metsätraktorilla eli niin sanotulla ajokoneella.

Metsätähteitä sekä pienpuuta varastoidaan noin 12 kuukautta tai ainakin yhden kesän yli tienvarsivarastolla. Hyvän varaston ominaisuuksia ovat kuiva, etelään päin oleva ja tuulinen paikka. Varastokasan paikka on ennakkoraivattu, jotta kaukokuljetus- tai hakkurikaluston kouraan ei tartu alla olevia puita juurineen ja varastokasan alle laitetaan kunnolliset aluspuut. Varastolla pitää olla riittävästi tilaa kaukokuljetus- sekä hakkurikalustolle. (Lepistö (toim.) 2010, 19–26).

Kantojen varastointiaika on noin kaksi vuotta. Varastoinnin tarkoituksena on kuivattaa puutavaraa. Energiapuutavaran kosteusprosentti pitäisi olla alle 40 % sen mennessä alle 1 MW:n laitokselle ja alle 25 % mennessään suuremmalle lämpölaitokselle (Bioenergiapörssi.fi, 2013).

3 KYSELY METSÄPALVELUASIAANTUNTIJOILLE

Opinnäytetyön ensimmäisessä vaiheessa oli tarkoitus selvittää L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoilta käsityksiä energiapuukaupan ongelmakohdista ja haasteista. Ensimmäinen vaihe toteutettiin tekemällä taustoittava kysely kaikille L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoille.

Kyselylomake (liite 1) lähetettiin 44 metsäpalveluasiantuntijalle sähköpostitse maaliskuun 2012 alussa ja vastausaikaa annettiin kaksi viikkoa. Metsäpalveluasiantuntijoista 20 vastasi, joten vastausprosentiksi saatiin 45 %.

Kyselylomakkeessa oli 10 kysymystä joihin sai vastata avoimesti. Lisäksi kolmeen kysymykseen annettiin prosenttinaumerovastaus avoimeen kohtaan.. Kysymykset oli jaoteltu neljään aihealueeseen: energiapuukaupan haasteet metsäpalveluasiantuntijan näkökulmasta, onnistunut kaupantekotapahtuma, kauppaan johtamaton tarjous ja energiapuukauppaopas. Kyselylomakkeen lopussa pyydettiin metsäpalveluasiantuntijoilta viiden onnistuneen kaupan nimi ja numero sekä viiden kauppaan johtamattoman tarjouksen metsänomistajan yhteystiedot.

Vastaukset analysoitiin ja niistä poimittiin aihealueet, jotka toistuivat vastauksissa. Sannallisten vastausten läpikäyminen oli haasteellista, mutta jotta selvitettävään haasteeseen päästiin kunnolla kiinni, oli opinnäytetyö aloitettava tällaisella taustatyöllä.

3.1 Energiapuukaupan teon haasteet metsäpalveluasiantuntijan näkökulmasta

L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijat nimesivät haasteellisimmiksi asioiksi energiapuukaupanteossa energiapuun pienen tai ainespuuhun verrattuna alhaisen hinnan (7 vastausta) ja kaupantekotilanteen, joka sisältää asioiden selittämisen, metsänomistajan myyntihalukkuuden selvittämisen sekä sopivan tilanteen luomisen (6 vastausta). Neljä mainintaa sai sopivan kohteen ja asiakkaan löytäminen sekä Kemera, joissa haastetta aiheutti tukien epävarmuus ja se, että tulevat muutokset ihmetyttävät sekä metsänomistajia että metsäpalveluasiantuntijoita. Neljä kertaa mainittiin myös tilanne, jossa metsäpalveluasiantuntija ei tapaa metsänomistajaa henkilökohtaisesti, on kyseessä valtakirja-

kauppa tai metsäpalveluasiantuntija ei käy metsänomistajan kanssa metsässä. Kilpailu muiden toimijoiden kesken ja L&T Biowatin tunnettuus mainittiin kolmesti. Kaksi mainintaa saivat toiminta- ja hakkuutapojen sekä verotuksen selittäminen ja metsänhoidon tarpeen perustelevinen.

Metsäpalveluasiantuntijoiden mukaan korjuutapa ja korjuujälki (12 vastausta) sekä hinta (10 vastausta) olivat yleisimmät asiat, jotka aiheuttivat myyjien puolella ennakkoluuloja tai olivat epäselviä. Myös L&T Biowatin tunnettuus (8 vastausta), mittautapa (7 vastausta), Kemera (6 vastausta) ja ravinteet (6 vastausta) olivat aiheuttaneet ennakkoluuloja tai epäilyksiä metsänomistajissa. Kaksi kertaa mainittiin metsänhoidollisuus ja energiapuun vähättely. Kerran mainittiin verotus ja media.

Metsäpalveluasiantuntijoilta kysyttiin myös mistä asioista energiapuukauppatilanteessa metsänomistajat yleensä haluavat lisätietoja. Vastausten perusteella metsäpalveluasiantuntijat saavat useimmiten käydä läpi metsänomistajien kanssa korjuutapaa (16 vastaajaa). Toiseksi useimmin metsänomistajat haluavat lisää tietoa Kemerasta (11 kpl) ja mittautavasta (10 kpl). Lisäksi tietoa haluttiin energiapuun korjuun metsänhoidollisuudesta (6 kpl), energiapuun hinnasta (5 kpl), puukaupan tulojen verotuksesta (4 kpl) sekä energiapuun loppukäyttäjistä (2 kpl).

Metsäpalveluasiantuntijoilta kysyttiin millä keinoilla heidän mielestään metsänomistajien ennakkoluuloja ja tietämättömyyttä energiapuukaupasta voitaisiin vähentää. Selvästi yleisin vastaus (18 kpl) oli, että ennakkoluuloja ja tietämättömyyttä voitaisiin vähentää tiedottamalla ja kertomalla metsänomistajille korjuutavasta sekä ensiharvennuksen tarpeellisuudesta. Seitsemän vastaajan mielestä L&T Biowatin tunnettuutta edistämällä saataisiin ennakkoluulot ja tietämättömyys hälvenemään. Neljä vastaajista mainitsi ennakkoluulojen hälventäjänä rehellisyyden ja jämäptiuden. Työn toteuttamisesta kerrotaan rehellisesti sekä avoimesti ja työ tehdään niin kuin on sovittu.

3.2 Onnistunut kaupantekotapahtuma

Metsäpalveluasiantuntijat pitivät onnistuneena kaupantekotapahtumana tilannetta, jossa kumpikin osapuoli oli tyytyväinen lopputulokseen. Tämä saavutettiin kaikkien vastanneiden metsäpalveluasiantuntijoiden mukaan, kun metsänomistaja tiesi etukäteen puu-

kaupanteosta ja metsänhoidosta. Metsänomistajalle ei jäänyt epäselviä asioita ja hänen kanssaan tavattiin kasvotusten. Lisäksi onnistumista edistää, että metsänomistaja ymmärtää ensiharvennuksen metsänhoidollisen hyödyn eikä odota suuria kantorahatuloja. Onnistuneessa kaupassa osto, korjuu ja kuljetus onnistuivat, juuri kuten metsänomistajan kanssa oli sovittu.

Kaksi metsäpalveluasiantuntijaa nosti esiin kaupan koon. Mitä isommista pinta-aloista kaupassa oli kyse, sen paremmin kauppojen katsottiin onnistuvan. Vastaajien kokemusten mukaan isoilla tiloilla metsänomistaja ei ole niin kiintynyt puihin ja metsänomistaja on perillä metsänhoidollisista asioista, jolloin kaupat syntyivät todennäköisemmin.

Suomalaisia metsänomistajia on tutkittu myös Metsäntutkimuslaitoksessa 1970-luvulta alkaen. Myös viimeisimmän Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen mukaan metsänomistajat myyvät puuta sitä todennäköisemmin mitä suuremmasta metsätilasta on kysymys. Tutkimuksen mukaan puukaupat tehneillä metsänomistajilla oli tilojen keskikoko kaksi kertaa suurempi kuin niillä tiloilla, jotka eivät olleet tehneet kauppvoja edeltävinä viitenä vuotena. (Hänninen, Karppinen, & Leppänen 2011, 3, 51, 53).

Kaupan onnistumisen edellytyksiä paransi yhden metsäpalveluasiantuntijan mukaan metsänomistajan muilta metsänomistajilta kuulemat kokemukset L&T Biowatista. Jos metsänomistaja on kuullut hyviä juttuja L&T Biowatista, on kaupan onnistuminen todennäköisempää.

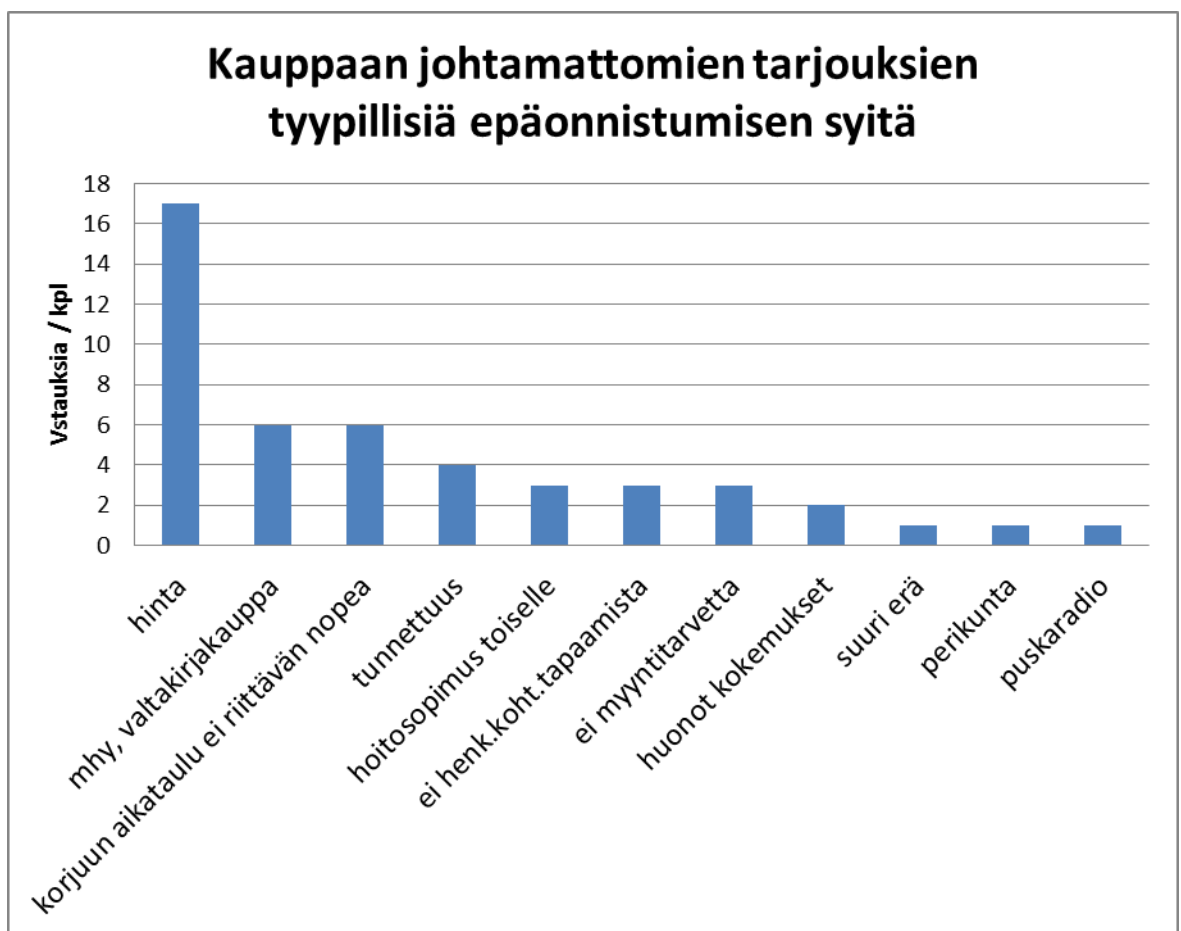
3.3 Kauppaan johtamattomat tarjoukset

Metsäpalveluasiantuntijoilta selvitettiin millainen on yleensä kauppaan johtamattoman tarjouksen kaupantekotapahtuma. Useimmiten (17 kpl) syynä siihen, että tarjouksesta ei seurannut energiapuukauppoja, nähtiin energiapuun hinta (kuvio 2). Metsäpalveluasiantuntijoiden mukaan metsänomistajat odottavat välillä suurempia tuloja energiapuusta, eivätkä metsänomistajat välttämättä ymmärrä, että esimerkiksi ensiharvennus ei ole vielä kovin tuottoisa hakkuu, vaan se tähtää pikemminkin metsänhoitoon ja kasvun ohjaamiseen tuottaviin puihin.

Metsäpalveluasiantuntijoiden mukaan heidän metsänomistaja-asiakkaistaan suurin osa on ensikertalaisia energiapuukaupan teossa. Metsäpalveluasiantuntijoista 62 % arvioi, että energiapuun myyjistä 80 % tai yli on ensikertalaisia energiapuun myynnissä. 19 % vastaajista arvioi että ensikertalaisia on 50–79 %. Loput vastaajista, 19 %, arvioi, että alle puolet heidän energiapuun myyjistään ovat ensikertalaisia.

Kuusi vastaajaa kertoi kauppaan johtamattomuuden syyksi metsähoitoyhdistyksen ja valtakirjakaupan. Samoin kuusi vastaajaa ilmoitti syyksi L&T Biowatilla tarjoushetkellä tarjolla olleen hitaan korjuun aloittamisen aikataulun.

Muutamia vastauksia saivat L&T Biowatin heikko tunnettuus tai se, että metsätilalla on hoito- tai muu sopimus toiselle metsäyhtiölle tai metsänomistajalla ei ollut varsinaista tarvetta myydä. Tarjous ei johtanut kauppaan myöskään silloin, kun metsänomistajan kanssa ei tavattu henkilökohtaisesti tai kun metsänomistajalla oli aikaisempia huonoja kokemuksia L&T Biowatista tai sen yrittäjistä. Yksittäisen maininnan tyypilliseksi syyksi ilman selityksiä saivat suuri erä, perikunta sekä puskaradio (kuvio 2).



KUVIO 2. Kauppaan johtamattomien tarjouksien tyypillisiä epäonnistumisen syitä, n=47. Usea metsäpalveluasiantuntija antoi useamman vastauksen.

3.4 Myyntipäätöksessään epäröivän metsänomistajan vakuuttaminen energia- puun myymisestä

Metsäpalveluasiantuntijat käyttävät kauppoihin pääsemiseksi erilaisia argumentteja, joilla he perustelevat metsänomistajalle energiapuun myymisen kannattavuutta. Selvästi tärkeimpänä argumenttina (18 kpl) esiin nousi metsänhoidon tarve (kuvio 3). Metsäpalveluasiantuntijat esittivät metsänhoidollisuudesta seuraavia esimerkkejä:

”Vakuuta hänet metsänhoitotarpeesta.”

”Esitän vaihtoehdon hakkuille, kallis taimikonhoito tai mitään tekemättömänä kohteen arvonlasku.”

”Metsän hoito kannattaa ja parantaa metsäomaisuuden arvokehitystä tulevaisuudessa.”

Toiseksi eniten, 11 vastausta, korostettiin rehellisyyttä eli kerrotaan metsänomistajalle mitä ja miten tehdään. Tästä metsäpalveluasiantuntijat antoivat seuraavanlaisia esimerkkejä:

”Vakuuttamalla metsänomistaja Biowatin luotettavuudesta.”

”kauppa hoidetaan sovitusti alusta loppuun”

”Ostaja pitää sanansa ja palvelee metsänomistajaa.”

Hintaa ja taloudellisuutta piti myös 11 vastaajaa tärkeänä argumenttina. Vaikka energiapuusta ei makseta ainespuun hintaa, niin ensiharvennusta myydään kustannustehokkaana metsän kunnostustoimena, jolloin saadaan metsän tulevasta arvokasvusta enemmän taloudellista tuloa myöhemmin.

”Taloudellinen kannattavuus parempi epuukorjuuna tai yhdistelmä korjuuna”

”Raha/ taloudellinen vaihtoehto hoitaa metsä kuntoon (kemerakohteet)”

*”pystykauppa, kuitu-epuu: pystymme hyödyntämään sekä kuitupuun että epuun, eli mo-
saa tuloa kuiduista, mutta me myös viemme ”roskapuun” pois”*

Korjuun jäljen laadun, nopeuden ja asiantuntemuksen korostamisen nosti esiin 8 metsä-
palveluasiantuntijaa, jotka kuvasivat sitä pääasiassa lyhyesti ja ytimekkääsi *”korjuujäl-
ki”*, sekä:

”alueen siisteys hakkuun jälkeen”

”Pienet koneet ja niillä hyvä korjuujälki”.

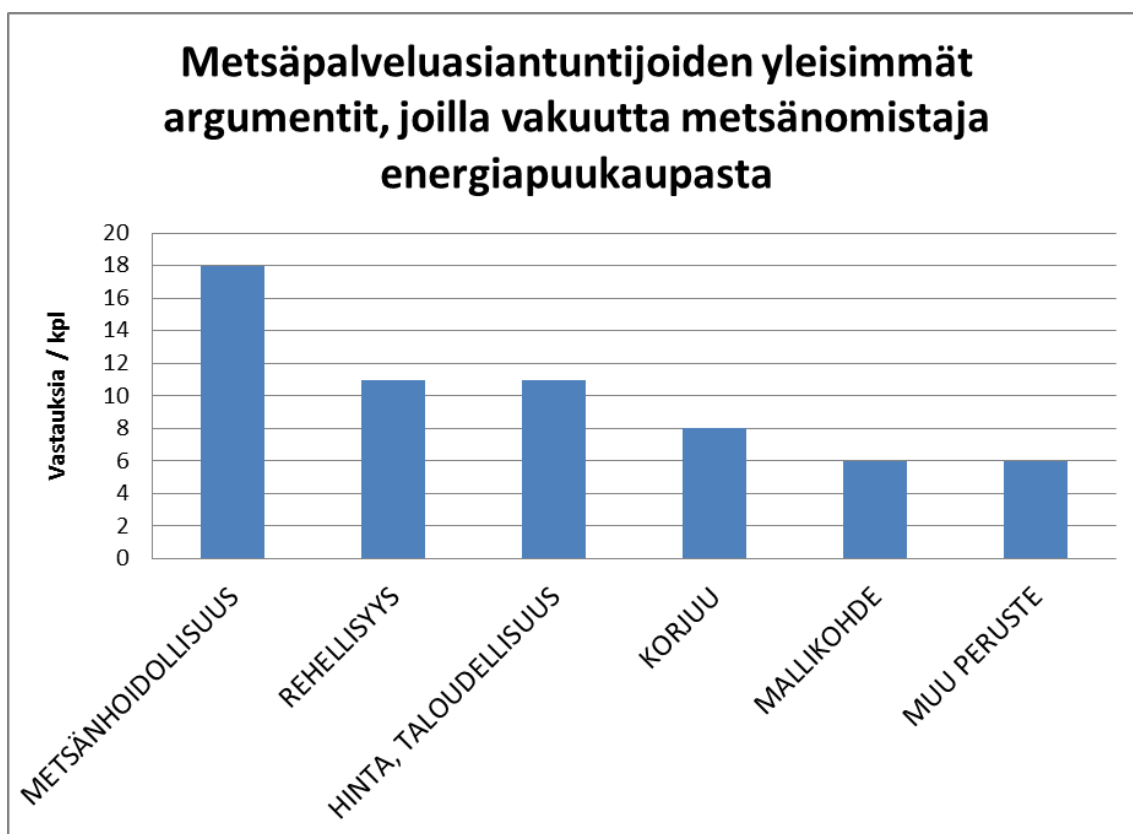
Metsänomistajan käyttäminen mallikohteella liittyy läheisesti korjuuseen ja sen laatuun.
Kun metsänomistaja näkee omin silmin, minkälaiseksi samantyyppinen kohde on tehty
L&T Biowatin toimesta, asiat konkretisoituvat hyvin.

”Hyvä korjuujälki (jos on näyttää lähellä joku aikaisemmin hakattu kohde)”

”Käytän tehdyllä kohteella, jotta näkevät miten metsä muuttuu käsittelyssä.”

”Näyttämällä tehtyä jälkeä. Toimii aina.”

Muina perusteluina metsänomistajalle kaupan onnistumiseksi käytettiin omaa asiantun-
temusta yleisesti metsäasioista ja metsänhoidosta, innostuneisuutta asiasta sekä energia-
puun ympäristöystävällisyyttä.



KUVIO 3. Yleisimmät argumentit, joilla perusteltiin kauppa, n=60. Usea metsäpalveluasiantuntija antoi useamman vastauksen.

3.5 Metsäpalveluasiantuntijoiden näkemysten vaikutus energiapuukauppaoppaaseen

Ajatus oppaasta sai metsäpalveluasiantuntijoilta positiivisen vastaanoton. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet metsäpalveluasiantuntijat kokivat energiapuukauppaoppaan tarpeellisena sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä. Metsäpalveluasiantuntijat kokivat, että he voisivat antaa oppaan ensikertalaisille energiapuun myyjille. Ensimmäistä kertaa energiapuukauppaa tekeviä on vielä enemmistö metsänomistajista, ja energiapuukauppa sopii erityisesti heille. Lisäksi metsäpalveluasiantuntijat arvioivat, että voisivat antaa oppaan myös kaikille, joille tekevät tarjouksen tai tilakäynnin

Energiapuualan koettiin vielä hakevan uomaansa ja oppaan olevan muillekin metsänomistajille hyödyllinen luettava. Erityisesti Pohjois-Suomessa metsäpalveluasiantuntijat kokivat metsänomistajien olevan epätietoisia energiapuualasta. Oppaan nähtiin toimivan

myös markkinointimateriaalina L&T Biowatille, ja samalla lisäävän L&T Biowatin tunnettuutta ja edistäen energiapuukauppoja.

Metsäpalveluasiantuntijoilta tuli myös selkeitä toiveita siitä, millainen oppaan pitäisi olla. Siitä toivottiin yksinkertaista ja selkeää. Sen pitäisi olla sopivan kokoinen, jotta sitä on helppo katsella ja lisäksi sen pitää olla sekä graafisesti että ulkoasultaan siisti ja luotamusta herättävä. Oppaan pitäisi sisältää selventävää termistöä ja esimerkkejä siitä kuinka hoidettu metsä tuottaa paremmin kuin hoitamaton. Sen pitäisi myös selventää ketjua metsästä voimalaitokselle ja kannustaa metsänomistajia kotimaisen työn ja energian pariin. Eräs metsäpalveluasiantuntija kommentoi:

”Tee opas asiasta mitään tietämättömille niin se palvelee kaikkia”

Oppaaseen saatiin metsäpalveluasiantuntijoilta neljä selkeästi tärkeää aihealuetta. Nämä ovat korjuutapojen läpikäynti, energiapuun mittausperusteet, energiapuun metsänhoidollisuuden korostaminen ja verotus sekä Kemera-asiat. Metsäpalveluasiantuntijat toivoivat oppaan myös lisäävän L&T Biowatin tunnettuutta.

Korjuutapojen läpikäynnin tarpeellisuus välittyi monista metsäpalveluasiantuntijoiden vastauksista muun muassa kohdissa, joissa selvitettiin energiapuukaupan haasteita, metsänomistajissa ennakkoluuloja herättäviä asioita ja metsänomistajille epäselviä asioita. Mittausperusteet olivat esillä samalla tavalla kuin korjuutavat. Metsänhoidollisuus kiinnosti metsäpalveluasiantuntijoiden mukaan metsänomistajia, mutta herätti myös ennakkoluuloja. Metsänhoidollisuutta käytettiin myös eniten argumenttina energiapuukaupan perustelemissa, joten se on selkeästi tärkeä aihe. Puukaupan verotus ja Kemera-asiat olivat asioita, joita metsäpalveluasiantuntijat saavat useimmiten käydä metsänomistajien kanssa lävitse.

4 KYSELY METSÄNOMISTAJILLE

Toisessa vaiheessa suunniteltiin metsänomistajille lähetettävä kysely ensimmäisen vaiheen sekä L&T Biowatin tavoitteiden pohjalta. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää mistä metsänomistajat itse haluaisivat lisää tietoa ja miten hyvin he tuntevat erilaiset energia-puuhun liittyvät termit. Kyselyssä selvitettiin myös samalla millaisia L&T Biowatin asiakkaat ovat.

4.1 Kyselyn toteutus

Vastaajat hankittiin pyytämällä metsäpalveluasiantuntijoilta heille tehdyn kyselyn yhteydessä viiden onnistuneen kaupan tehneen metsänomistajan yhteystietoa sekä viiden sellaisen metsänomistajan yhteystietoa, joiden kanssa ei päädytty kauppoihin.

Metsäpalveluasiantuntijoilta saatiin yhteensä 83 käyttökelpoista L&T Biowatin kanssa kaupat tehneen sekä 59 sellaisen metsänomistajan yhteystietoa, joiden kanssa ei päästy kauppoihin. Kyselylomake (Liite 3.) lähetettiin yhteensä 142 metsänomistajalle postitse saatekirjeen (liite 2) kera huhtikuussa 2012.

Kyselylomake sisälsi 28 kysymystä, joista osa oli avoimia ja osa suljettuja. Kysymykset oli jaoteltu kuuteen aihealueeseen: taustatiedot metsätilasta, vastaajien taustatiedot, metsätilan historia, energiapuukauppa, energiapuukauppatermit ja yhteistyö L&T Biowatin kanssa.

Metsäpalveluasiantuntijakyselyn perusteella metsänomistajat eivät tiedä energiapuun korjuusta, sen mittaustavoista tai metsänhoidollisuudesta. Lisäksi L&T Biowatin tunnettuus saattaa olla vielä paikoin haaste.

Tämän vuoksi metsänomistajien kyselyssä haluttiin selvittää muun muassa tietävätkö metsänomistajat kehen tai minne he ottavat yhteyttä halutessaan myydä energiapuuta ja osaavatko he luetella kolme tahoja, jotka ostavat energiapuuta. L&T Biowatin tunnettuutta haluttiin myös selvittää kysymällä metsänomistajilta mistä he ovat kuulleet L&T Biowatista.

Energiapuukaupan perusasioiden tietoisuutta metsänomistajilta selvitettiin kysymällä mitä he tietävät tekemistään energiapuukaupoista. Kysymykset käsittelivät metsänomistajien tietämystä leimikon kilpailuttamisesta, valtakirjakaupasta, myydyn energiapuun määrästä, kaupan sisältämistä puutavaralajeista ja kauppatastavasta.

Metsänomistajilta haluttiin selvittää myös miten he itse kokevat tietävänsä erilaiset termit. Sen vuoksi kyselyyn sisällytettiin 12 puukauppaan ja 12 energiapuuhun liittyvää termiä, joiden tuntemustaan metsänomistajat saivat arvioida. Metsänomistajilta haluttiin myös avoimesti kysyä mistä asioista he haluaisivat tietoa, jotta metsänomistajien näkökulma saataisiin oppaassa vielä paremmin esiin, sillä kyselyn laatijat olivat tietoisia siitä, että eivät olleet välttämättä osanneet ajatella kaikkia tarpeellisia asioita tai vaihtoehtoja.

Lomakkeen suunnittelussa olivat mukana L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntija Heikki Harala ja metsäpalvelupäälliköt Juha Koivu sekä Harri Mähäniemi. Opinnäytetyön ohjaavat opettajat Eveliina Asikainen ja Miia Seilonen antoivat lomakkeeseen myös oman näkemyksensä. Valmis lomake ja sen täyttäminen testattiin kolmella ulkopuolisella henkilöllä.

4.2 Vastausten käsittely

Kyselyyn vastasi postitse sekä puhelimitse tehdyllä täydennyksellä 48 kaupat tehnyttä metsänomistajaa sekä 17 kauppaan johtamattoman tarjouksen metsänomistajaa. Yhteensä käyttökelpoisia vastauksia saatiin siis 65 kappaletta ja vastausprosentiksi 45,8 %. Onnistuneet kaupat tehneiden vastausprosentti on 57,8 % ja kauppaan johtamattomien tarjousten vastausprosentti on 28,8 %.

Vastaukset käytiin läpi ja taulukoitiin. Kysymykset, joihin sai vastata avoimesti, luettiin huolellisesti läpi ja kirjoitettiin sähköiseen muotoon. Tällaisista vastuksista poimittiin toistuvat sanat, aiheet ja teemat.

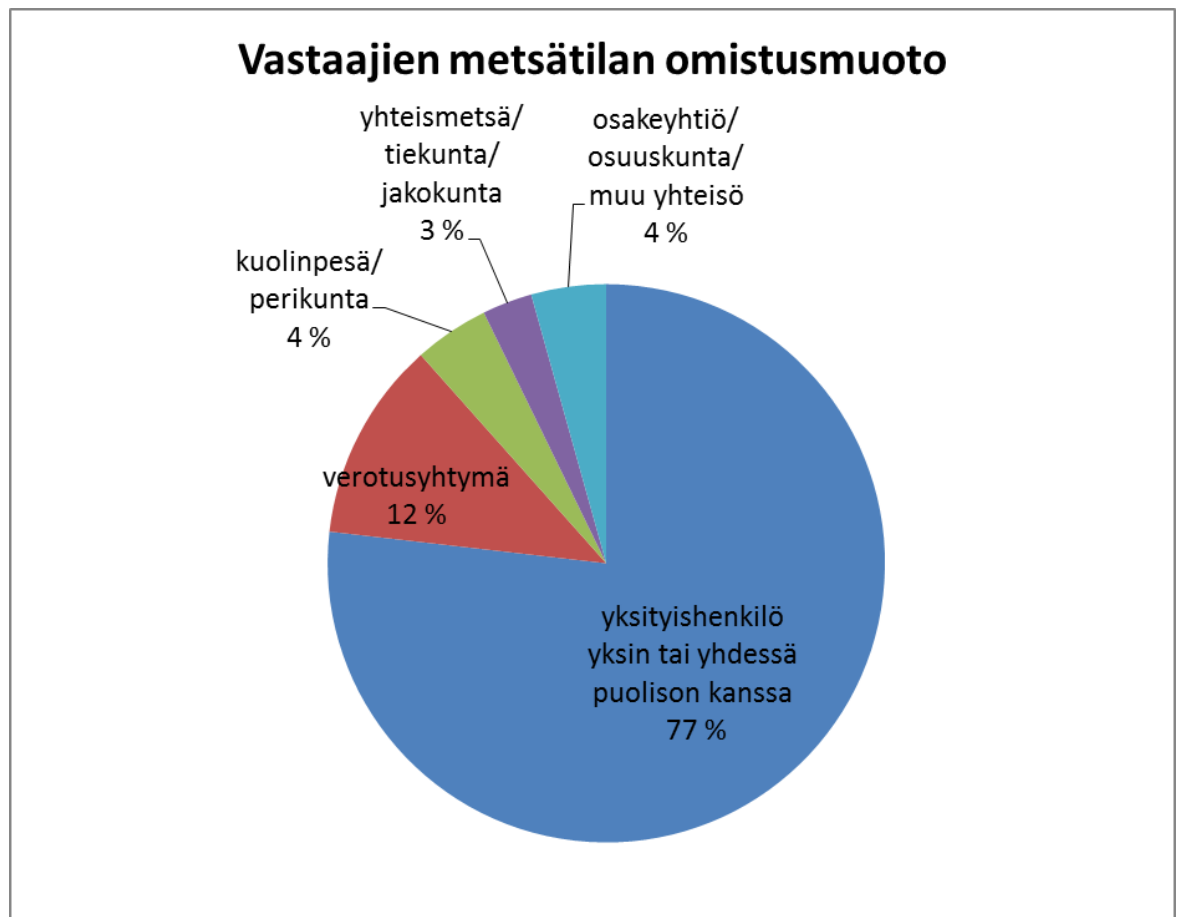
Vastauksissa käsitellään pääasiassa kaikkien vastaajien vastauksia yhdessä. Vastaajat jaoteltiin kuitenkin niiden taulukointivaiheessa kahteen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä muodostuu L&T Biowatin kanssa kauppoihin johtaneista tarjouksista, näitä kutsutaan

onnistuneiksi kaupoiksi ja heitä on yhteensä 48 vastaajaa. Toinen ryhmä muodostuu vastaajista, joille oli tehty tarjous energiapuusta, mutta tarjous ei jostain syystä johtanut kauppoihin. Tätä ryhmää nimitetään *kauppaan johtamattomiksi tarjouksiksi* ja heitä on yhteensä 17 vastaajaa. Kauppaan johtamattomien tarjousten vastaajien ryhmässä on vastaajia, jotka ovat kuitenkin tehneet energiapuukaupat jonkin muun kuin L&T Biowatin kanssa.

Jos vastaajaryhmien välillä havaittiin selkeää eroavaisuutta, on näiden kahden vastaajaryhmän vastaukset käsitelty erillään ja tämä mainitaan kysymyksen käsittelyn yhteydessä. Kauppaan johtamattomien tarjousten ryhmä on kuitenkin pienempi ja vastausprosentti vähäisempi, mikä vaikeuttaa ryhmien vertailua, eikä anna kovin luotettavaa tietoa ja vähentää tulosten luotettavuutta.

4.3 Taustatiedot metsätilasta

Kaikista vastaajista suurin osa eli 77 % omisti metsätilansa yksin tai yhdessä puolisonsa kanssa (kuvio 4). Toiseksi suurin omistajaryhmä oli verotusyhtymät, joita oli vastaajista 12 %. Kuolinpesiä tai perikuntia oli 4 %, Osakeyhtiöitä, osuuskuntia tai muita yhteisöjä 4 % ja yhteismetsiä, tiekuntia tai jakokuntia 3 %.



KUVIO 4. Vastaajien metsätilan omistusmuoto, n=65.

Metsätilastollisen vuosikirjan 2012 mukaan metsämaasta 61 % on yksityisten metsänomistajien omistuksessa, 28 % julkisen sektorin omistuksessa, 9 % osakeyhtiöillä ja 2 % yhteismetsillä. Yksityiset metsänomistajat voidaan vielä eritellä, niin että kaikista metsänomistajista 45 % omistaa tilan yksin tai yhdessä puolison kanssa, 9 % verotusyhtymän kautta ja 6 % kuolinpesänä. Yksityisten omistamia metsätiloja on 347 000 kappaletta. (Peltola & Ihalainen 2012, 38)

Kyselyyn vastanneet jakautuvat suunnilleen tämän todellisen jakauman mukaan. Vastaajien joukossa oli kuitenkin vähemmän perikuntia ja enemmän yksin tai yhdessä puolison kanssa omistavia kuin todellisuudessa. On kuitenkin hyvä huomioida, että tämä opinnäytetyön jakauma on tilakohtainen ja Metsätilastollisen vuosikirjan antama tieto on pinta-alaperusteista. Metsäpalveluasiantuntijoille tehdyssä kyselyssä metsäpalveluasiantuntijoidenkin mielestä tarjouksen kauppiaan johtamattomuuden syynä oli usein perikuntamuotoinen omistus. Myös Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen

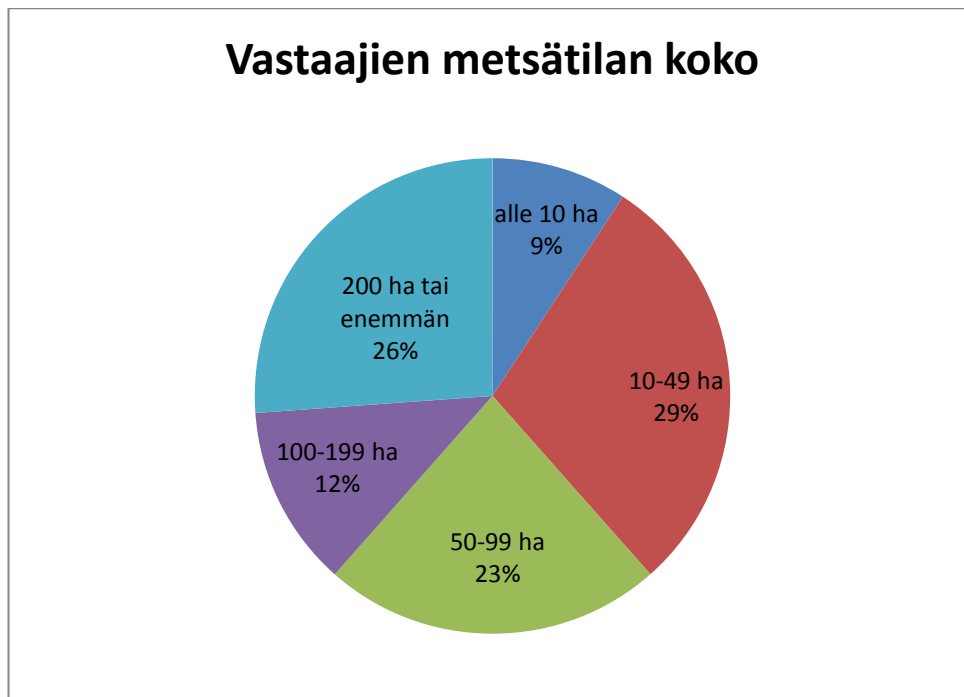
mukaan perikunnat tekevät harvemmin ja pienempiä puukauppoja kuin muut metsänomistajat (Hänninen ym. 2011, 53–55, 70).

Vastaajien metsätiloista 33 % sijaitsee Itä-Suomessa, 24 % Etelä-Suomessa, 18 % Länsi-Suomessa, 13 % Pohjois-Suomessa ja 12 % Keski-Suomessa. Vastaukset painottuvat Etelä- ja Itä-Suomeen, mutta muuten vastaajien tilat sijaitsevat tasaisesti ympäri Suomea.

Yksityisten metsänomistajien metsätilojen keskikoko oli 30,1 hehtaaria vuonna 2010 (Peltola & Ihalainen 2012, 38). Kyselyssä annettiin vastaajien valita tietyin vaihteluvällein olevista pinta-alavaihtoehdoista oman tilansa pinta-ala. Mediaanivastaus oli 50–99 hehtaaria eli kaksi kertaa enemmän kuin metsätilojen todellinen keskikoko vuonna 2010.

Kyselyyn vastanneista 26 % oli suurien, 200 hehtaaria tai suurempien tilojen omistajia (kuvio 5). 100–199 hehtaarin tiloja oli 12 % vastanneista. 50–99 hehtaarin tiloja on 23 %. Eniten, 30 %, on 10–49 hehtaarin kokoluokkaan sijoittuvia tiloja. Pienintä tilaluokkaa, jota kyselyssä käytettiin, oli alle 10 hehtaaria. Näitä pieniä tiloja oli 9 % kaikista vastanneista.

Kauppaan johtamattomissa tarjouksissa oli enemmän alle 50 hehtaarin tiloja (59 %) kuin onnistuneissa tarjouksissa. Onnistuneissa tarjouksissa 69 % oli yli 49 hehtaarin tiloja. Kokonaisuutena kyselyn vastaajat edustavat suurehkojen tilojen metsänomistajia, mutta kauppaan johtamattomat tarjoukset painottuvat pienempiin tiloihin.



KUVIO 5. Vastaajien metsätilan koko hehtaareina, n=65.

4.4 Vastaajien taustatiedot

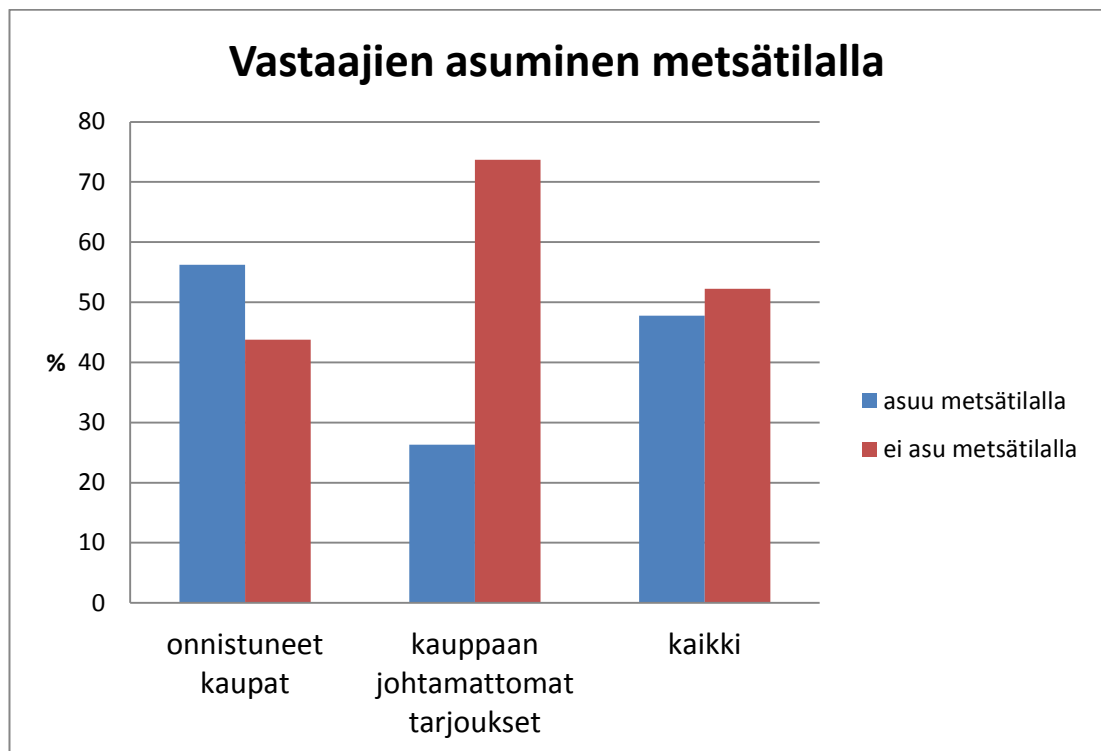
Vastaajista 81 % oli **omistajia** itse. Omistajien puolisoita vastaajista oli 4 % ja muita henkilöitä 15 %. Vastaajista lähes kaikki eli 89 % olivat miehiä ja loput 11 % naisia.

Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen mukaan vuonna 2009 yksityismetsätilojen hoidosta vastasi 75 % tiloista mies ja 25 % tiloista nainen. Tutkimuksessa Hänninen ym. arvioivat, että todellisuudessa naismetsänomistajia olisi vieläkin enemmän kuin neljäsosa kaikista metsänomistajista. Hännisen ym. mukaan kyselyissä naisten todellista pienempi osuus on tavallista ja ero kyselyissä tulee usein siitä, että käytännössä kyselyihin vastaa sekä tilaa hoitaa useasti mies, vaikka tila olisikin puolison nimissä. (Hänninen ym. 2011, 22, 42). Miesten määrän korostuminen on siis tyypillinen piirre metsänomistajille suunnatuissa kyselyissä.

Vastaajien **ikäjakauma** noudatti keskimääräistä metsänomistajan ikää. Eniten, 48 %, oli 56–75 vuotta, 41 % 36–55 vuotta, 8 % oli 19–35 vuotta. Vanhoja, 76 vuotta tai enemmän oli vain 3 %. Metsänomistajien keski-ikä oli 60 vuotta vuonna 2009. (Hänninen ym. 2011, 23). Kyselyssä ikäjakauma on ehkä hieman keskimääräistä ikäjakaumaa nuorempaa, sillä vastaajissa oli selkeästi enemmän nuorempia, alle 56-vuotiaita, kuin

vanhempia, yli 76-vuotiaita. Vastaajista 88 % oli ollut metsänomistajia jo 5 vuotta tai enemmän. 12 % on omistanut metsää alle 5 vuotta. Yksi vastaajista jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

Vastaajista 48 % **asui metsätilallaan** ja 52 % ei asunut tilallaan (kuvio 6). Kun vastaajaryhmiä tarkastellaan erillään, niin onnistuneissa kaupoissa enemmistö, eli 56 % asui tilallaan ja 44 % ei asunut tilallaan. Sen sijaan kauppaan johtamattomien tarjousten ryhmässä oli vähemmän tilalla asuvia, 26 %, ja enemmän muualla kuin tilalla asuvia, 74 %. Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen mukaan vuonna 2009 yksityisistä metsänomistajajakaumaa (Hänninen ym. 2011, 21). Vastaajilla, jotka eivät asu metsätilalla, etäisyys tilalle oli keskimäärin 99 kilometriä. Onnistuneiden tarjousten vastaajat asuivat lähempänä, keskiarvo 71 kilometriä, kun taas kauppaan johtamattomien tarjousten vastaajat asuivat kauempana, keskiarvo 127 kilometriä.

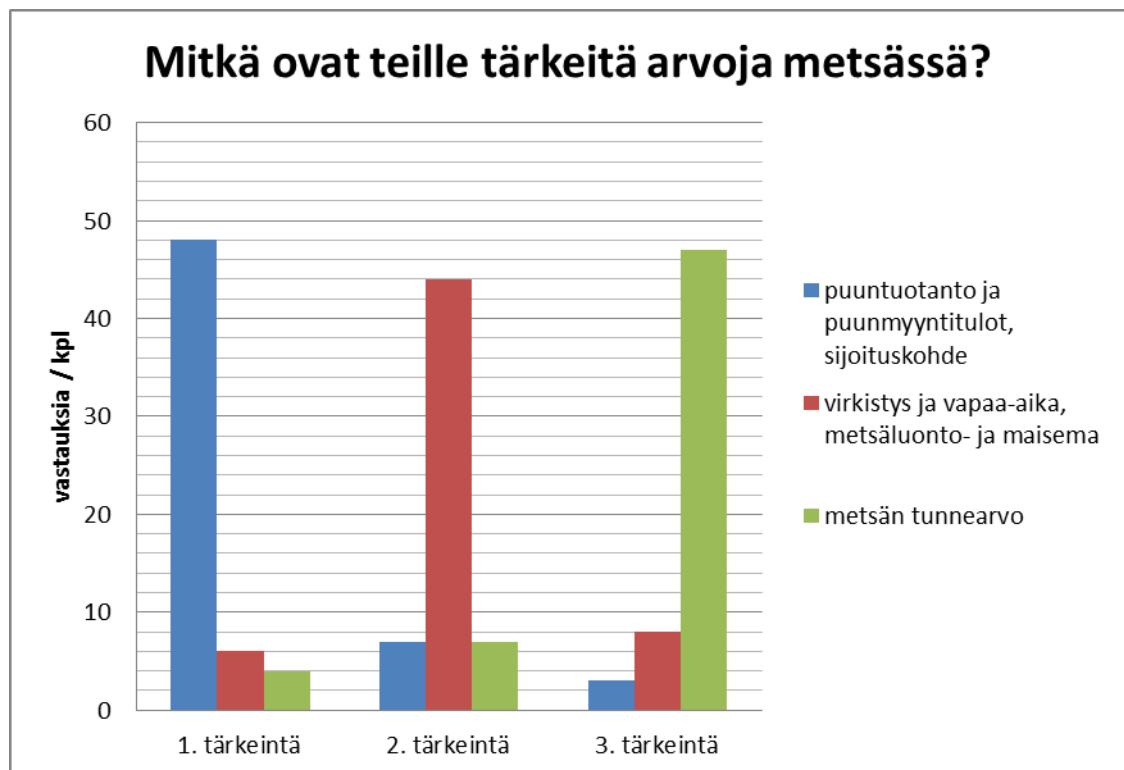


KUVIO 6. Vastaajien asuminen metsätilalla, onnistuneet kaupat n=48, kauppaan johtamattomat tarjoukset n=17, kaikki n=65.

4.5 Vastaajien metsänhoidolliset arvot

Seuraavaksi selvitettiin vastaajien **metsänhoidollisia arvoja**. Vastaajia pyydettiin numeroimaan ensimmäiseksi, toiseksi ja kolmanneksi tärkeimmät seikat annetuista kolmesta eri vaihtoehdosta. Yhteensä saatiin 58 käyttökelpoista vastausta, 43 kappaletta onnistuneet kaupat tehneiltä ja 15 kappaletta, niiltä joiden kanssa ei päädytty kauppoihin.

Ensimmäiseksi tärkeimpänä arvona pidettiin *puuntuotanto ja puunmyyntitulot* sekä *sijoituskohde* vaihtoehtoa (48 kappaletta) (kuvio 7). *Virkistys, vapaa-aika, metsäluonto ja -maisema* oli toiseksi tärkein arvo (44 kappaletta) ja *metsän tunnearvo* oli vastaajista kolmanneksi tärkein arvo (47 kappaletta). Onnistuneiden kauppajien ja kauppaan johtamattomien tarjousten ryhmien välillä ei ollut eroa, joten kaikkia vastaajia käsiteltiin yhdessä.



KUVIO 7. Vastaajien arvot, n=58.

Tässä kyselyssä ensimmäiseksi metsänomistajat arvostivat taloudellisia tavoitteita ja toiseksi virkistäytymistä. Tulos on samoilla linjoilla Hännisen ym. metsänomistajien tavoiteryhmien kanssa. Hänninen ym. mukaan metsänomistajat voidaan jakaa viiteen tavoiteryhmään, jotka ovat:

- monitavoitteiset (30%),
- virkistyskäyttäjät (24%),
- metsästä elävät (20 %),
- taloudellista turvaa korostavat (16 %) sekä
- epätietoiset (10 %).

(Hänninen ym. 2011, 15).

Monitavoitteiset metsänomistajat korostavat taloudellisten tavoitteiden lisäksi metsän aineettomia hyötyjä. Virkistyskäyttäjät arvostavat aineettomia hyötyjä, kuten luonnon- ja maisemansuojelua sekä ulkoilua. Metsästä elävät korostavat työtilaisuuksia ja ulkoilua. Taloudellista turvaa korostaville tärkeää on taloudellisen turvallisuuden lisäksi metsän merkitys sijoituskohteena ja säännölliset puunmyyntitulot. Epätietoisilla ei ole selkeitä tavoitteita metsälleen. (Hänninen ym. 2011, 15).

Monitavoitteiset metsänomistajat ja taloudellista turvaa korostavat metsänomistajat ovat aktiivisimpia tekemään metsänhoitotöitä (Hänninen ym. 2011, 47). Lindroosin PTT:n tutkimuksessa jo vuodelta 2005 on havaittu sama asia kuin Hännisen ym. tutkimuksessa. Monitavoitteiset ja toiminnallista puolta metsässään korostavat ovat aktiivisempia ja useammin maalla asuvia (Lindroos 2005, 39).

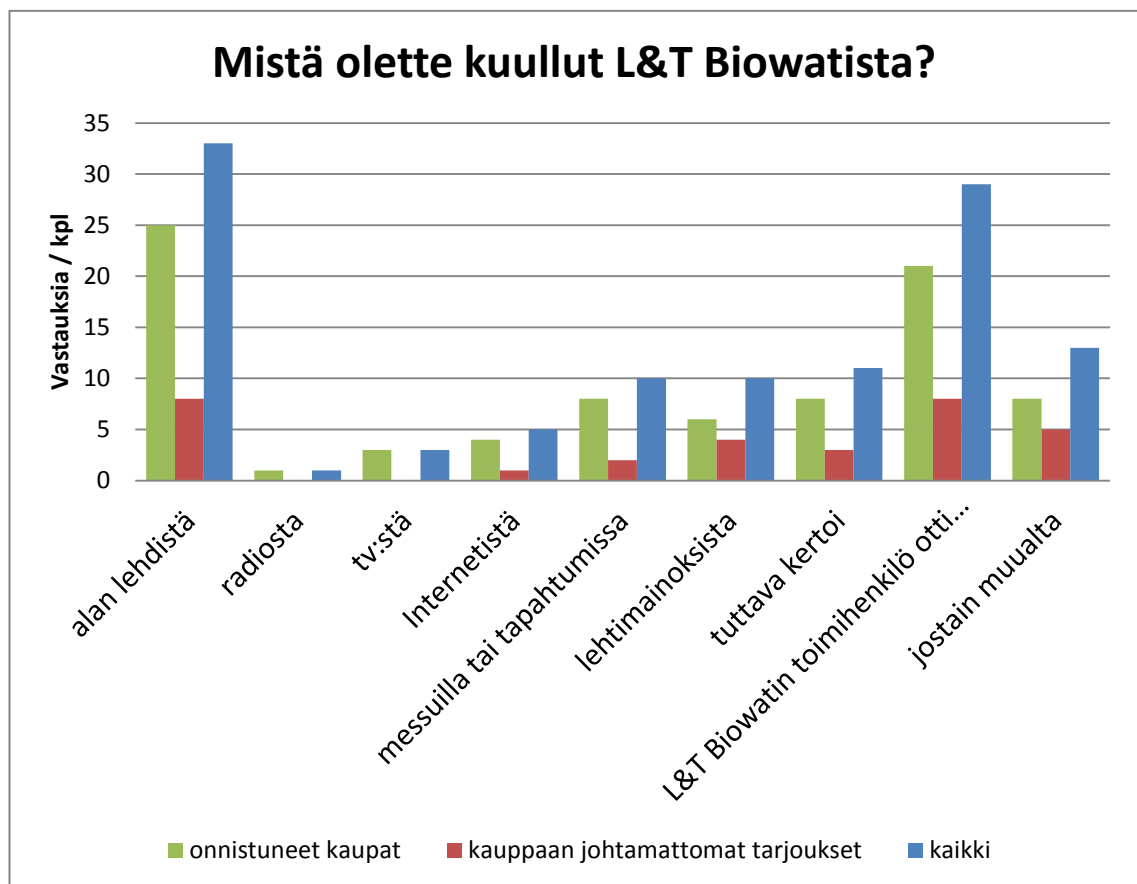
4.6 Vastaajien energiapuukauppätietoisuus, puukaupat ja muiden palveluiden käyttö

Vastaajista lähes kaikki, 97 %, **tiesivät kehen tai minne ottaisivat yhteyttä jos haluaisivat myydä energiapuuta.** Yleisimmät yhteydenottokohteet olivat L&T Biowatti 46 %, metsänhoitoyhdistys 27 %, Metsä Group 6 %, UPM 5 % ja Stora Enso 4 %. Vastaajista 12 % vastasi, että suurimmat toimijat ja/tai paikallinen ostomies. Epätietoiset vastaajat, 3 %, löytyivät epäonnistuneiden tarjousten joukosta.

Vastaajien tietoisuutta energiapuun ostajista kartoitettiin pyytämällä heitä **nimeämään kolme yritystä, jotka ostavat energiapuuta.** L&T Biowatti Oy mainittiin 63 kertaa, Metsä Group sekä UPM 19 kertaa, Stora Enso 17 kertaa, Metsänhoitoyhdistys 16 kertaa, Vapo 14 kertaa ja Harvestia 7 kertaa. Yksittäisiä mainintoja saivat pienemmät pai-

kalliset lämpöyrittäjät. Onnistuneiden kauppojen ja epäonnistuneiden tarjousten ryhmien välillä ei ollut eroa erilaisten yritysten tietämisessä.

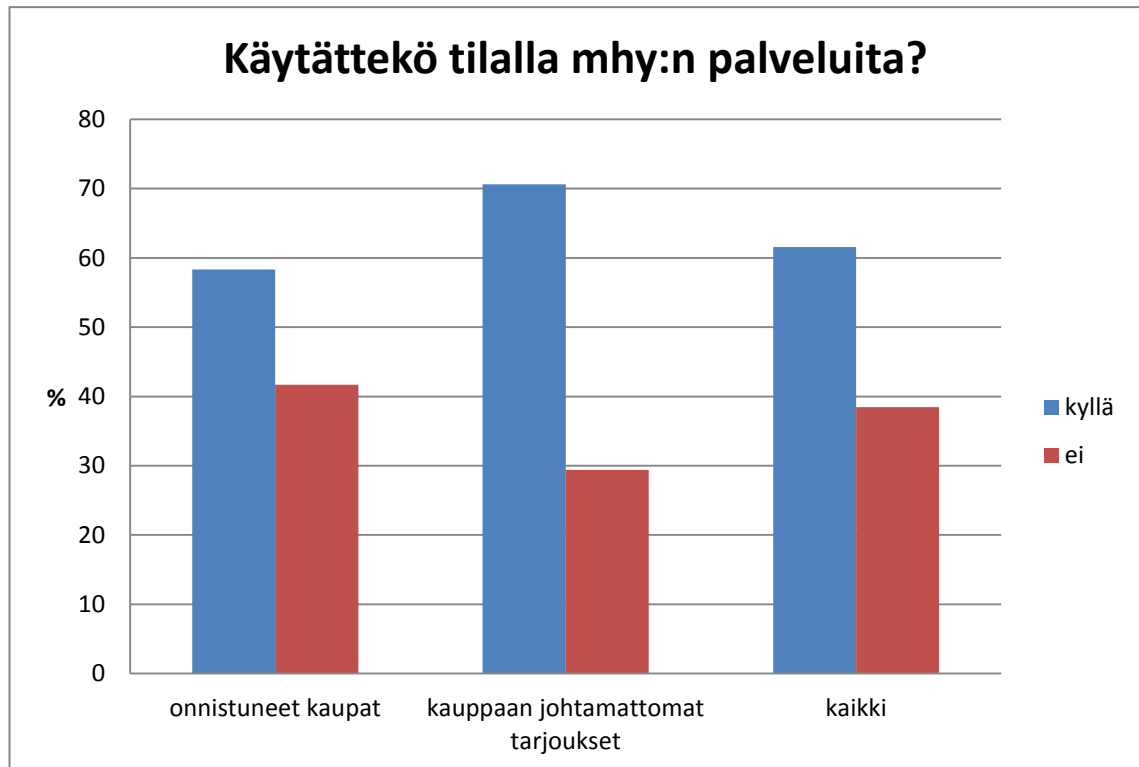
Vastaajilta kysyttiin **missä he olivat kuulleet L&T Biowatista**. Yleisin tiedonsaanti-kanava oli alan lehdet, 33 kpl (kuvio 8). Selkeästi toiseksi tärkein kanava metsänomistajan tavoittamiseksi oli L&T Biowatin toimihenkilön suorat yhteydenotot, 29 kpl. Kolmannelle sijalle nousivat messut tai tapahtumat, lehtimainokset, tuttava tai tieto saatiin jostain muualta. Muuna tiedonlähteenä esiin nousi metsänhoitoyhdistys, joka mainittiin 6 kertaa sanallisissa erittelyissä. Radio, tv ja Internet eivät olleet merkittäviä tiedonlähteitä.



KUVIO 8. Mistä vastaajat ovat kuulleet L&T Biowatista. Vastauksia on 115 kpl, sillä vastaajat saivat mainita useampia tietolähteitä.

Onnistuneiden kauppojen ja kauppaan johtamattomien tarjousten tilat erosivat **metsänhoitoyhdistyksen palveluiden käytössä** (kuvio 9). Kauppaan johtamattomien tarjoustensa metsätiloilla käytti metsänhoitoyhdistyksen palveluita 71 % vastanneista. Onnistu-

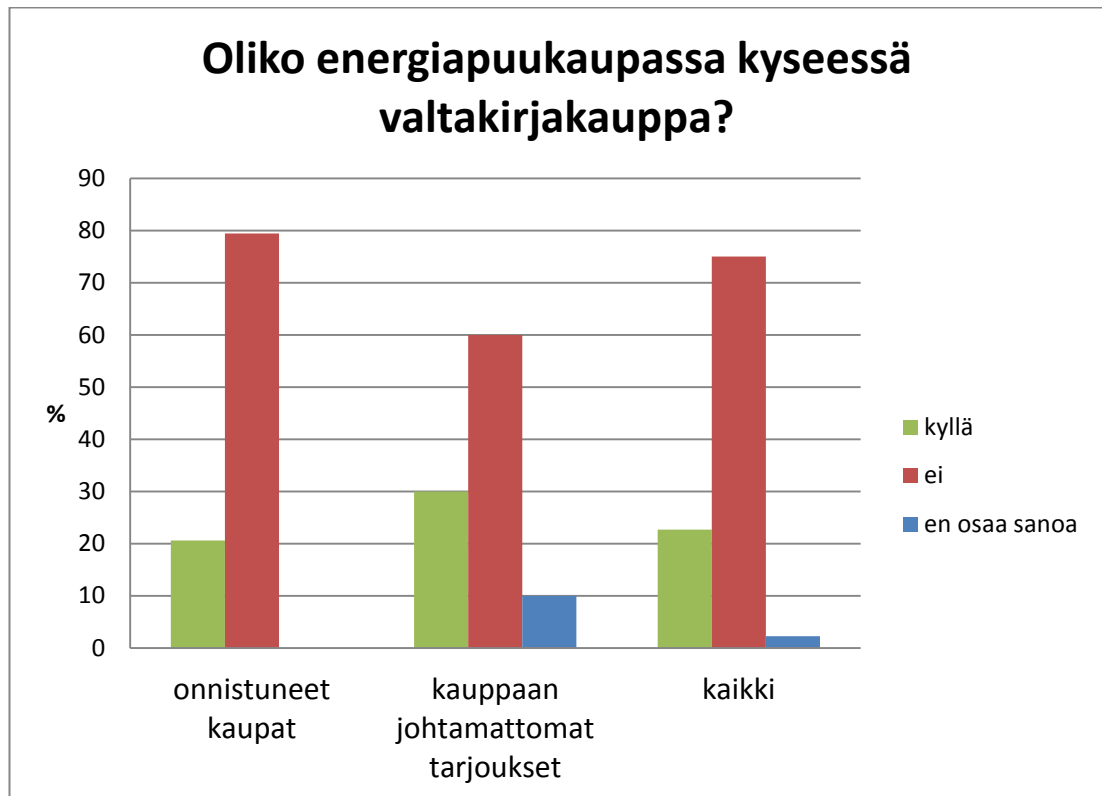
neissa kaupoissa vain 42 % käytti metsänhoitoyhdistyksen palveluita. Kaikkien vastaukset yhteen laskettuna metsänhoitoyhdistyksen palveluita käyttäviä tiloja oli 62 %.



KUVIO 9. Metsänhoitoyhdistysten palveluiden käyttö, onnistuneet kaupat n=48, kauppaan johtamattomat tarjoukset n=17, kaikki n=65.

Kauppaan johtamattomien tarjousten tilat olivat pienempiä kuin onnistuneiden kauppohen tilat. Kauppaan johtamattomat tarjouksien suurempi metsänhoitoyhdistyksen käyttömäärä vastaa samaa tulosta kuin esimerkiksi Hännisellä ym., jotka ovat todenneet, että pienemmät metsätilat käyttävät useammin metsänhoitoyhdistyksen palveluita (Hänninen ym. 53–54, 56). Tässä kyselyssä metsänhoitoyhdistyksen palveluita käyttävien keskuudessa suosituin palvelu oli puukauppapalvelu. Toiseksi eniten vastaajien mainitsivat suunnittelu- ja taimienhankintapalvelut.

Vastaajien tekemistä energiapuukaupoista 23 % oli ollut valtakirjakauppoja (kuvio 10). Kauppaan johtamattomissa tarjouksissa valtakirjakauppoja oli ollut 30 %, kun onnistuneissa kaupoissa niitä oli 21 %. Hännisen ym. Suomalainen metsänomistaja 2010 - tutkimuksen mukaan vuonna 2009 metsäyhtiöiden sopimusasiakkaana kauppoja oli tehnyt noin 14 % ja metsänhoitoyhdistyksen valtakirjakauppoja oli tehnyt noin 20 % metsänomistajista (Hänninen ym. 2011, 54).



KUVIO 10. Oliko energiapuukaupassa kyseessä valtakirjakauppa? Onnistuneet kaupat n=48, kauppaan johtamattomat tarjoukset n=17, kaikki n=65.

Lähes kaikilta **tiloilta oli myyty puuta** viimeisen viiden vuoden sisään. Vain 5 % tiloista oli sellaisia joilla ei ollut tehty yhtään puukauppaa. Tässä kysymyksessä ei vielä eritelty oliko kyseessä energia- vai ainespuukauppa. Puukaupat jakautuivat suunnilleen tasan harvennusten ja uudistushakkuiden kesken. Suomalainen metsänomistaja 2010-tutkimuksen mukaan hankintakauppoja tehneillä metsänomistajilla sekä metsäyhtiöiden sopimusasiakkailta oli hieman suurempia tiloja. Valtakirjakauppoja tehneet tilat olivat keskikokoisia. (Hänninen ym. 2011, 53–54).

Saman tutkimuksen mukaan vuosina 2004–2008 metsänomistajista 62 prosenttia oli tehnyt ainakin yhden puukaupan. Puukauppoja tehneiden metsätilojen keskikoko oli noin 44 hehtaaria, mikä on selvästi keskimääräistä metsätilaa enemmän. Tässäkin kyselyssä energiapuukaupat tehneiden metsätilat olivat hieman suurempia kuin niiden tilojen, jotka eivät olleet tehneet energiapuukauppoja (ks. luku 5.4). Kaupat tehneistä metsänomistajista 80 % oli myynyt pystykaupalla ja vajaa 50 % hankintakaupalla. Osa metsänomistajista myy sekä pysty- että hankintakauppana. (Hänninen ym. 2011, 51, 53).

4.7 Vastaajien energiapuukaupat

Kaikista vastaajista 56 % **oli tehnyt aiemmin energiapuukaupan**. Kauppoja oli tehty sekä niiden vastaajien tiloilla, jotka eivät olleet tehneet L&T Biowatin kanssa kauppoja, että kaupat tehneiden tiloilla samassa suhteessa. Kaupoista 91 % oli tehty vuonna 2006 tai sen jälkeen. Leimikoista tai puutavaraeristä 55 % oli kilpailutettu. 43 % vastaajista ei ollut kilpailuttanut leimikkoa ja 2 % eivät osanneet sanoa, oliko leimikko kilpailutettu. Yleisin kauppakumppani oli L&T Biowatti 18 kaupalla, toinen metsänhoitoyhdistys 9 kaupalla sekä jaetulla kolmannella sijalla Metsä Group ja UPM 4 kaupalla.

Yleisin syy, 13 kpl vastaajista, **miksi vastanneille tiloilla ei ole tehty energiapuukauppaa** on, että ei ole ollut tarvetta myydä energiapuuta tai ei ole ollut energiapuuta mitä myydä (kuvio 11). Toiseksi yleisin syy oli, että energiapuut olivat menneet omaan käyttöön. Asia oli uutta vain kahdelle vastaajista ja vain yhdellä vastaajista ei energiapuuta ollut kelvannut kenellekään ostajalle. Kuvassa 14 on esitetty vastaajien vastausjakauma. Vastauksia on yhteensä 22 kappaletta, koska mukaan on otettu huomioon myös Onnistuneiden kauppajen vastaajien kokemukset tapauksista jolloin he eivät ole tehneet energiapuukauppaa.



KUVIO 11. Miksi vastaajat eivät ole tehneet energiapuukauppaa, n=22.

Yleisin **myydyin energiapuuerän suuruus** oli 100–500 m³. Tämän kokoluokan kauppoja oli ollut 48 % kaikista kaupoista. Toiseksi suurin osa kaupoista eli 34 % oli yli 500 m³ kauppoja. Alle 100 m³ kauppoja oli 11 %. Vastaajista 7 % ei osannut sanoa, paljonko he olivat myyneet energiapuuta. Kuvassa 16 kuvataan kauppojen kokojakauma. Energiapuukauppojen keskikoosta ei ole olemassa tutkittua tilastotietoa, joten kauppojen kokoa ei voi verrata olemassa olevaan tietoon.

Kaupoista 83 % oli pystykauppoja ja 17 % hankintakauppoja. Yleisin myyty tavaralaji oli harvennusenergiapuu 65 %, toiseksi yleisin hakkuutähteet 25 %, jaetulla kolmannella sijalla oli sekä kannot, että jotain muuta 5 %. Jotain muuta oli pellonreunapuuta sekä puistopuustoa.

Suomalainen metsänomistaja 2010 tutkimuksen mukaan energiapuuta vuosina 2004–2008 oli myynyt noin 17 % kaikista metsänomistajista. Ainespuuta myi jo edellä mainittu 62 % metsänomistajista ja heistä 28 % myi samalla energiapuuta. Yleisin energiapuutavaralaji tutkimuksen mukaan oli hakkuutähteet. Ainespuuta myyneistä 14 % oli myynyt myös energiarankaa ja alle 10 % kantoja. (Hänninen ym. 2011, 51, 58–59).

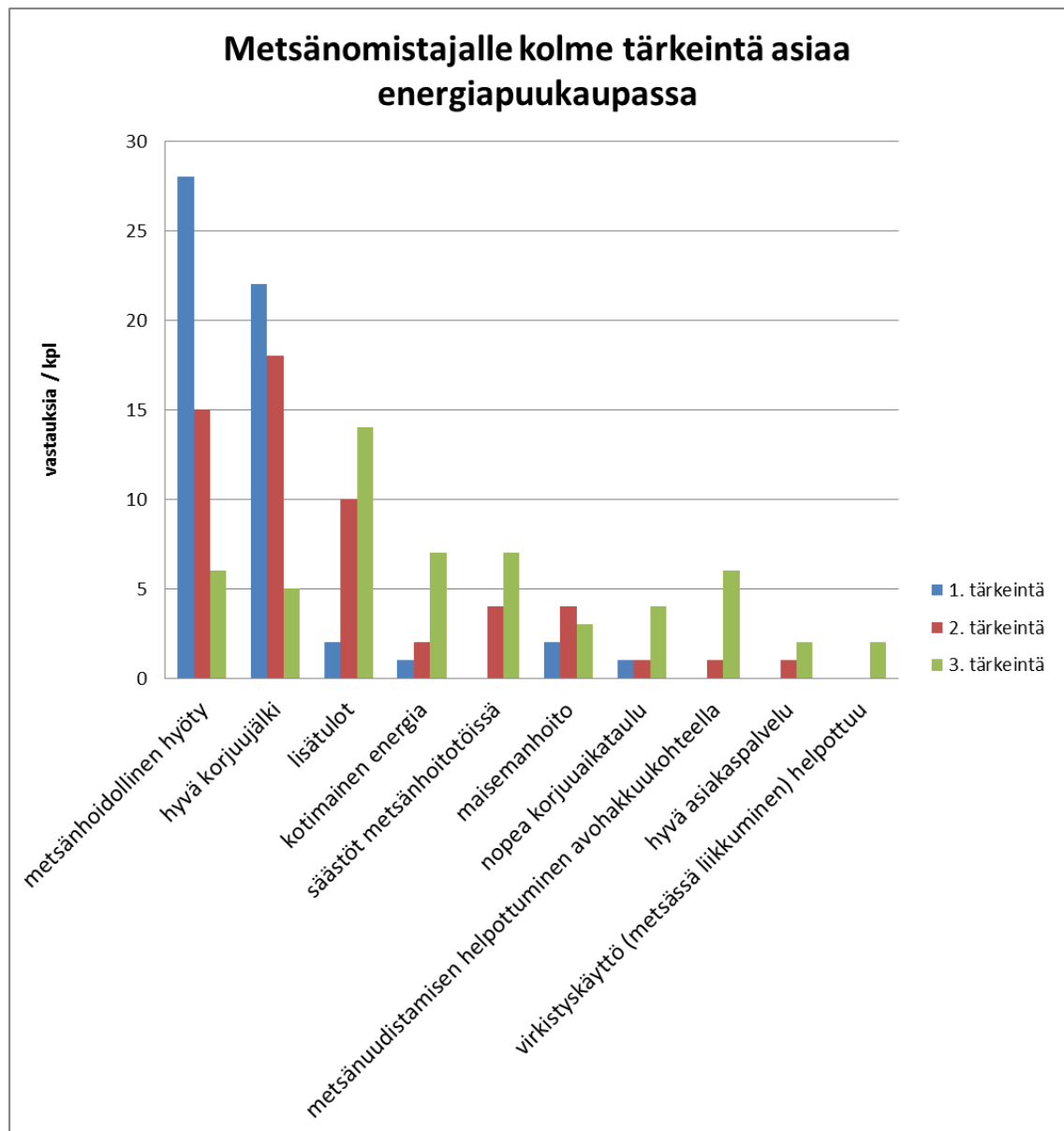
Tässä opinnäytetyössä yleisin puutavaralaji oli kuitenkin harvennusenergiapuu. Tämän poikkeaman keskiarvosta selittää se, että L&T Biowatti on keskittynyt erityisesti energiapuuhun, joka voisi selittää pienpuun suurempaa osuutta hakkuutähteisiin verrattuna.

4.8 Tärkeää energiapuukaupassa

Metsänomistajilta kysyttiin mikä on heille tärkeää energiapuukaupassa. Vastaajien piti numeroida ensimmäiseksi, toiseksi ja kolmanneksi tärkeimmät seikat annetuista vaihtoehdoista. Käyttökelpoisia vastauksia saatiin 56 kappaletta, sillä osa vastaajista vastasi vain yhden tärkeän asian, useamman tärkeän asian tai ei yhtään tärkeätä asiaa.

Ensimmäiseksi tärkeimmäksi nousi metsänhoidollinen hyöty, 28 vastaajaa arvotti tämän ensimmäiseksi tärkeimmäksi arvokseen (kuvio 12). Hyvä korjuujälki oli toiseksi tärkeintä. Ensimmäiseksi sen arvotti 22 vastaajaa ja toiseksi tärkeimmäksi 18 vastaajaa. Kolmanneksi arvoksi tulivat lisätulot. Sitä piti toiseksi tärkeimpänä 10 vastaajaa ja kolmanneksi tärkeimpänä 14 vastaajaa.

Vaihtoehdot kotimainen energia, säästöt metsänhoitotöissä, maisemanhoito, nopea korjuuajakataulu, metsänuudistamisen helpottuminen avohakkuukohteella, hyvä asiakaspalvelu sekä virkistyskäyttö (metsässä liikkuminen) helpottuu, saivat vastauksia huomattavasti vähemmän ja vastaajien yhteismäärä vaihteli välillä 2–11 kappaletta.



KUVIO 12. Metsänomistajalle kolme tärkeintä asiaa energiapuukaupassa, n=56.

4.9 Tyytyväisyys L&T Biowatin kanssa tehtyyn energiapuukauppaan

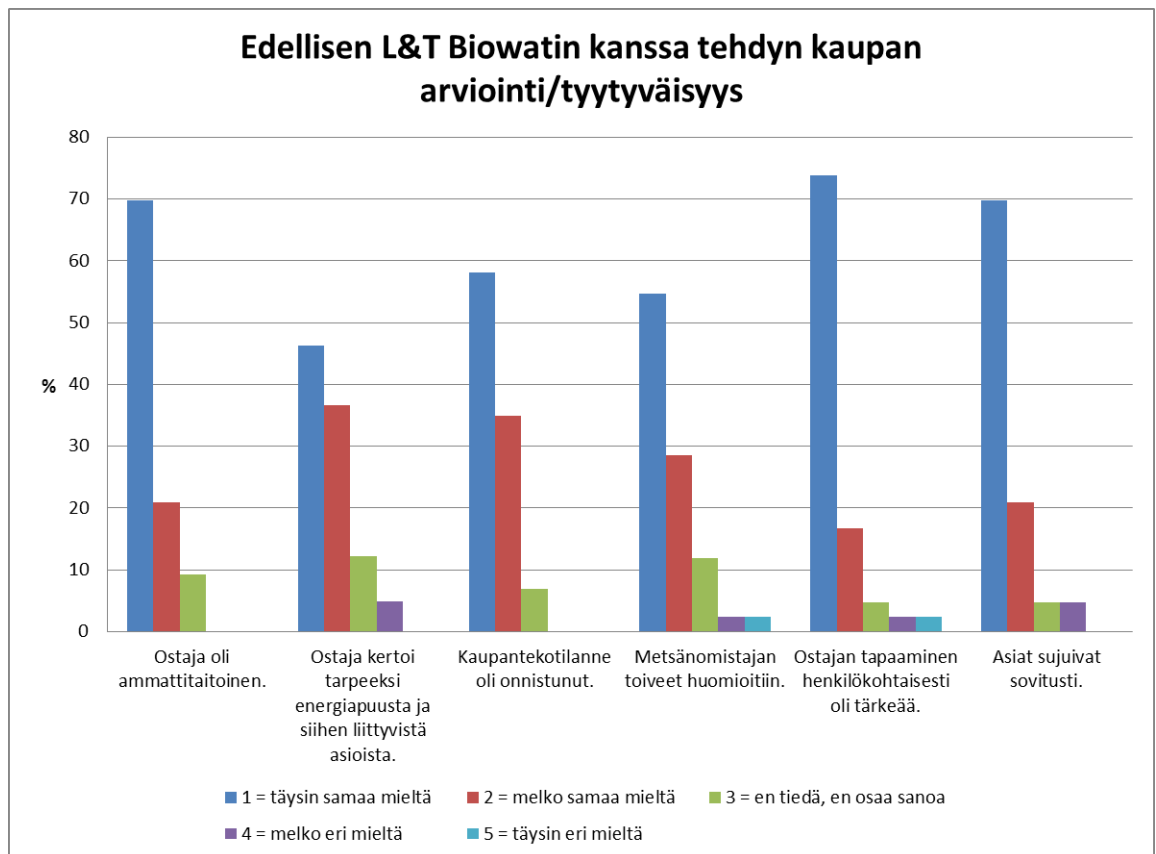
Onnistuneet kaupat tehneiltä kysyttiin väittämien avulla miten edellinen L&T Biowatin kanssa tekemänsä energiapuukauppa onnistui heidän mielestään. Käyttökelpoisia vastauksia saatiin 43 kappaletta, sillä jotkut jättivät vastaamatta tai vastasivat vain osaan kohdista.

Vastanneet metsänomistajat olivat tyytyväisiä L&T Biowatin kanssa tehtyyn kauppaan, sillä kaikissa väittämissä vähintään 83 % oli täysin tai melko samaa mieltä väittämän kanssa (kuvio 13).

Metsänomistajien mielestä ostajan tapaaminen henkilökohtaisesti oli tärkeää kaupan onnistumiselle. Tässä väittämässä vastaajien mielipide oli yhtenevin. Väittämän kanssa täysin samaa mieltä oli 74 %, melko samaa mieltä 17 %. Kaikki metsänomistajat olivat myös samaa mieltä L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoiden ammattitaitoisuudesta..

Asiat olivat kaupassa sujuneet täysin sovitusti 70 % mielestä ja lähes sovitusti 21 % mielestä. Melko eri mieltä oli 5 % vastaajista. Kaupantekotilanne oli kuitenkin onnistunut yleensä hyvin, sillä täysin samaa mieltä väittämän kanssa oli 58 % ja melko samaa mieltä 35 %. Yhtään eriävää mielipidettä ei tullut kaupantekotilanteen onnistumiseen.

Metsänomistajien toiveiden huomioiminen on suurimmassa osassa kauppoja onnistunut hyvin, sillä reilusti yli puolet vastaajista oli tässäkin samaa tai melko samaa mieltä väittämän kanssa. Tässä kohdassa kuitenkin 2 % vastaajista oli erimieltä. Väittämän ”Ostaja kertoi tarpeeksi energiapuusta ja siihen liittyvistä asioista.” kohdalla löytyi eniten eriäviä mielipiteitä, tosin vain 5 % kaikista vastaajista.



KUVIO 13. Edellisen L&T Biowatin kanssa tehdyn energiapuukaupan arviointi, n=43.

Vastaajista 95 % tekisi energiapuukaupan uudestaan L&T Biowatin kanssa. He perustelivat sanallisesti vastaustaan sillä, että tekevät kaupat, jos hinta on kohdallaan, asiat ovat sujuneet niin kuin pitikin, korjuujälki on ollut hyvä ja yhteistyö on ollut sujuvaa. Tässä muutama poiminta kommentteista:

”Asiantunteva palvelu”

”Kauppa toimi sovitusti”

”Homma hoitui niin kuin piti, hintaa voi tietysti aina vähän tarkistaa ylöspäin ... (:”

”Sujuvat kaupat ja nopea haketus”

”Parasta palvelua ja korjuuta mitä olen saanut.”

”Yhteistyö on ollut toimivaa”

”Onnistuneet ensiharvennukset”

Vastaajista 5 % ei tekisi energiapuukauppaa L&T Biowatin kanssa uudestaan. He perustelivat valintaansa sillä, että pitävät L&T Biowatin tarjoamaan hintaa heti niin pienenä, että se ei pärjää kilpailussa muille.

”Hinta ratkaisee. Ei kauppaa; hinta pieni.”

”Edellinen heidän tarjous ei pärjännyt toiselle.”

Pientä epäluuloisuutta L&T Biowatin toimintaan ja ammattitaitoon oli myös havaittavissa. Eräällä vastaajalla taas oli huonoja kokemuksia.

”Ei onnistunut nyt kauppa ja jäi karvas maku.”

”Jos asiat sujuvat ja hinta ja työnjälki on kohdallaan.”

Enemmistöllä vastaajista kaupat L&T Biowatin kanssa olivat sujuneet siis hyvin ja niin kuin oli sovittu. Hinta ratkaisee lähes kaikilla metsänomistajilla, kun aikaisemmin jo luvussa 5.6 vastaajat ilmoittivat metsänhoidollisiksi arvoikseen puunmyyntitulot. L&T Biowatti on kuitenkin pärjännyt hintakilpailussa, jos 95 % oli kuitenkin tyytyväisiä ja tekisi kaupat uudestaan.

4.10 Energiapuukauppatermit

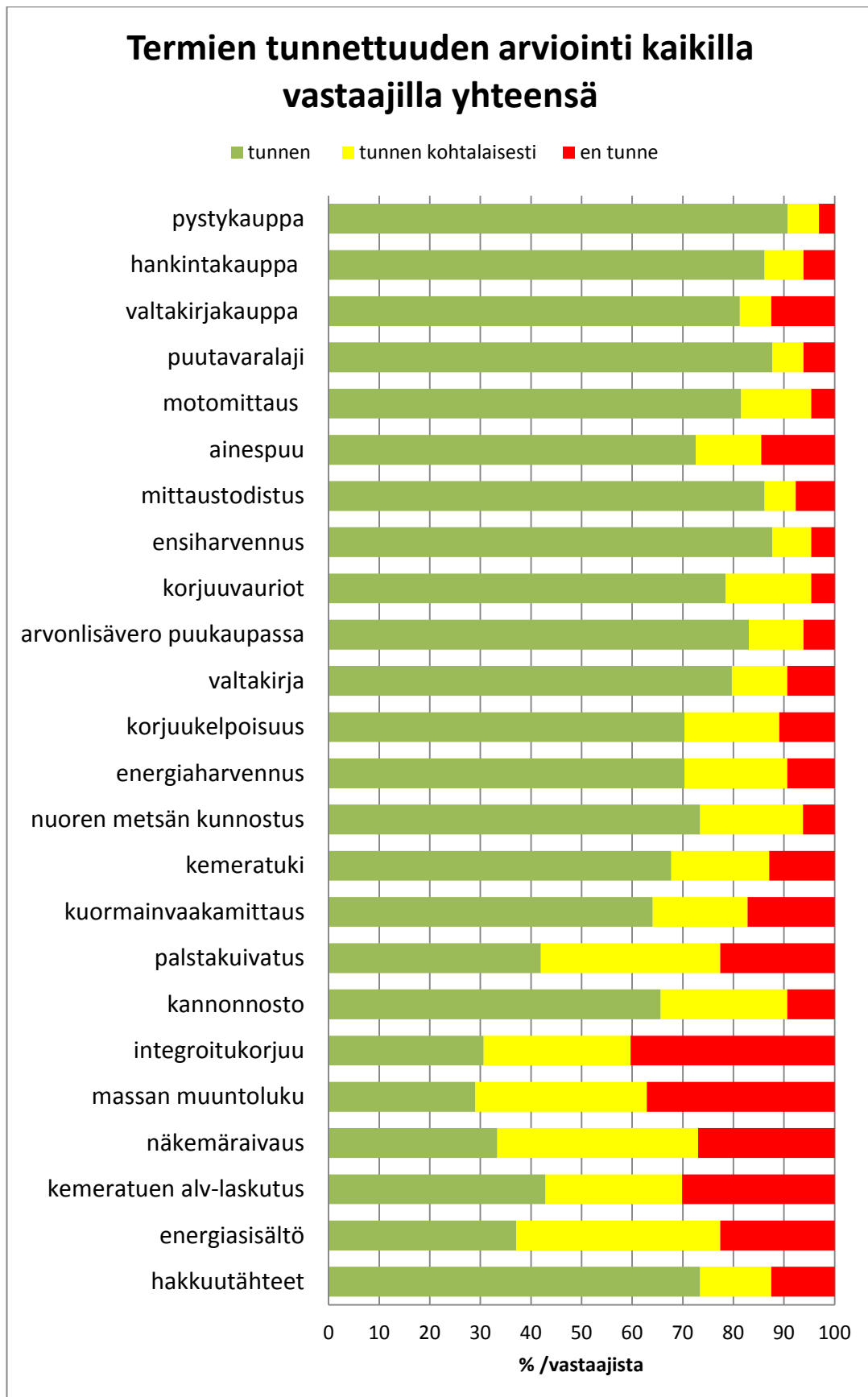
Metsänomistajilta haluttiin selvittää erilaisten termien tuntemusta, jotta saataisiin selville mihin asioihin energiapuukauppaoppaassa pitäisi keskittyä. Vastaajille annettiin yhteensä 24 puukauppaan ja energiapuuhun liittyvää termiä. Vastaajat ympyröivät jokaisen termin kohdalla tunsivatko he termin, tunsivatko he sen kohtalaisesti vai tunsivatko ollenkaan. Onnistuneiden kauppojen ja kauppaan johtamattomien tarjousten vastaajaryhmien välillä ei ollut juurikaan eroa tietämyksessä, joten kaikki vastaajat on käsitelty tässä yhdessä.

Termit pystykauppa, puutavaralaji, motomittaus, mittaustodistus, ensiharvennus, korjuuvauriot, arvonlisävero puukaupassa, valtakirja, energiaharvennus, nuorenmetsänkunnostus ja kannonnosto tunnettiin parhaiten. Näistä termeistä alle 10 % vastaajista arvioi, että ei tunne termejä (kuvio 14).

10–20 % vastaajista ilmoitti että ei tunne seuraavia termejä: valtakirjakauppa, ainespuu, korjuukelpoisuus, Kemera-tuki, kuormainvaakamittaus ja hakkuutähteet. 20–30 % ei tuntenut termejä palstakuivatus, näkemäraivaus, Kemera-tuen alv-laskutus ja energiasäلتö. Integroitu korjuu ja massan muuntoluku tunnettiin vielä huonommin. Integroitua korjuuta ei tuntenut 40 % vastaajista ja massan muuntolukua 37 % vastaajista. Kohtalaisesti termit tuntevien vastaajien määrä kasvoi samalla kuin vastaajien, jotka eivät tunne kyseessä olevia termejä.

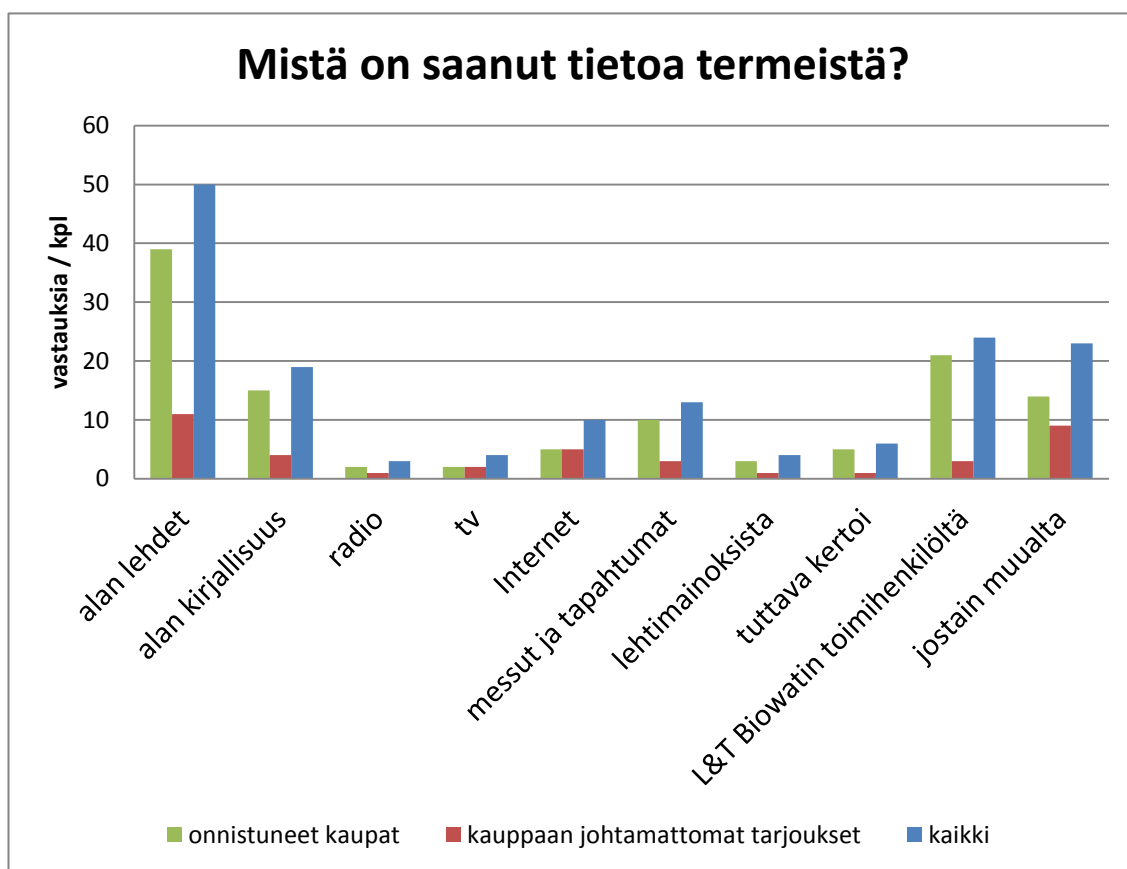
Yleisellä tasolla voidaan sanoa, että ainespuukaupasta tutut termit olivat tutumpia vastaajille. Heikommin tunnetut termit esiintyvät ainakin jossain määrin enemmän energiapuun parissa.

Samanlaiseen tulokseen metsänomistajien tietotasosta ovat myös päätyneet Metlan Metsäsektorin suhdannekatsauksessa 2011–2012 Hyvönen ja Korhonen, joiden mukaan metsänomistajat tuntevat oman arvionsa mukaan puukauppaan liittyvät termit keskimääräisellä tasolla. Heikointa on energiapuukauppaan liittyvien termien tuntemus. Metsänomistajien tietämyksessä on lisäksi havaittavissa tilakoon mukaista vaihtelua. Suurissa, yli 200 hehtaarin tilakokoluokassa puolet metsänomistajista tuntee omasta mielestään energiapuukauppaan liittyvät termit. Mitä pienempi tila on kuitenkin kyseessä sitä huonommin energiapuuhun liittyvät käsitteet tunnetaan. (Hyvönen & Korhonen 2011, 48–49).



KUVIO 14. Energiapuukauppaan liittyvien termien tunnettuus kaikilla vastaajilla, n=65.

Termeistä oli saatu tietoa eniten alan lehdistä (50 vastausta) (kuvio 15). Toiseksi eniten tietoa oli saatu L&T Biowatin toimihenkilöiltä (24 vastausta) ja alan kirjallisuudesta (19 vastausta). Radio, tv, Internet, messut ja tapahtumat, lehtimainokset sekä tuttavien kautta termeistä kuuleminen saivat hajanaisia mainintoja. Lisäksi 23 vastaaja ilmoitti saaneensa tietoa jostain muusta kuin kyselyssä mainitusta tiedonlähteestä. Muiksi tietolähteiksi metsänomistajat ilmoittivat omat kaupat ja käytännön kokemuksen (7 vastausta), koulutukset ja kurssit (6 vastausta). Viisi mainintaa saivat metsänhoitoyhdistys sekä se, että vastaajan sukulainen on alan ammattilainen.



KUVIO 15. Mistä vastaajat ovat saaneet tietoa termeistä? Onnistuneet kaupat n=116, kauppaan johtamattomat tarjoukset n=40, kaikki n=156.

Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen mukaan kaksi kolmasosaa metsänomistajista halusi saada tietoa metsäalan lehdistä, henkilökohtaisella neuvonnalla, kotiin tulevilla metsätiedotteilla ja esitteillä sekä sanomalehdillä. Tämä on lähellä tämän kyselyn tuloksia, jossa kirjalliset lähteet sekä toimihenkilö korostuivat. Puolet metsänomistajista halusi saada tietoa radiosta, tv:stä, metsäsuunnitelmasta ja metsäalan yleisötilai-

suuksista. Noin 40 % halusi saada tietoa Internetistä, metsäalan kirjoista ja kursseilta. (Hänninen ym. 2011, 63).

Kyselyyn vastanneiden metsänomistajien vastausten perusteella he tarvitsevat lisää tietoa energiapuukauppaan liittyvistä termeistä. Toisaalta puukauppaankin liittyvissä termeissä esiintyi heikkoa tuntemusta. Oppaassa tulisi olla myös puukaupan käyntiin liittyviä termejä.

4.11 Millaista tietoa metsänomistajat haluaisivat energiapuusta?

Kyselylomakkeessa kysyttiin metsänomistajilta avoimella kysymyksellä millaista tietoa he haluaisivat energiapuusta ja energiapuukaupasta (24 vastaajaa). Eniten esiin nousivat hinta, hintatiedot ja hinnan muodostuminen sekä hintataulukot. Hintaan liittyvistä asioista haluaisi lisää tietoa 7 vastaajaa. Toiseksi eniten esiintyivät energiapuuhun liittyvät tuet, yhteensä 4 vastaajaa. Toisella sijalla on myös korjuu, korjuutekniikka ja korjuun kehittyminen 4 vastaajalla. Yksittäisissä vastauksissa mainittiin myös ravinteet ja niiden vaikutus metsän kasvuun, energiapuun hyötysuhde, mittaustavat, kauppatavat, erilaiset energiapuutavaralajit kuten hakkuutähteet ja kokopuu sekä energiapuun menekki ja kysyntä. Seuraavassa otteita kommentteista:

”Kemera tuki hommista ja energiapuun mittaus menetelmistä!”

”Energiapuun myydyt määrät esim. kuukausitasolla ja vaikka maakunnittain. Energiapuusta saatu (keskimääräinen) mottihinta jne.”

”Korjuutekniikan kehittyminen kiinnostaa”

”Hinnoista ja menekistä”

”Hinta, mitä energiapuuhun kuuluu”

Kyselyyn vastanneiden metsänomistajien tiedontarpeet ovat hyvin samansuuntaisia kuin Hännisen ym. tutkimuksessa esiin tulleet tarpeet. Tutkimuksessa 71 % metsänomistajista oli tarvinnut puukauppaan liittyvissä asioissa neuvontaa tai ammattilaisen apua. Li-

säksi 53 % metsänomistajista oli tarvinnut neuvoja taimikonhoitoon tai nuorenmetsänkunnostukseen. Puukauppaan tarvittu neuvonta-apu on ollut suurta verrattuna esimerkiksi valtion rahoitustukeen tai verotukseen liittyviin asioihin. Näihin oli nimittäin tarvinnut neuvoja joka kuudes metsänomistaja eli noin 17 % metsänomistajista. (Hänninen ym. 2011, 62).

Kyselyn lopussa metsänomistajilla oli vapaan sanan paikka, jossa tuli esiin kaikenlaisia terveisiä opinnäytetyön tekijälle ja L&T Biowatille. Ohessa muutama mielenkiintoinen kommentti vastaajilta:

”Energiapuuta korjattaessa hintaerot toimijoiden välillä liian suuret.”

”Haketuspäivän loppusiivous on jäänyt ilman riittävää huomiota. Sopimuksessa tämä pitää huomioida!”

”Hinnan nousu olisi toivottavaa.”

”Onko 100m³ liian vähän ostettavaksi?”

4.12 Yhteenveto L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkaista

Metsänomistajille lähetettyyn kyselyyn perusteella suurin osa L&T Biowatin asiakkaista omistaa metsänsä yksin tai yhdessä puolisonsa kanssa (77 %). Metsänomistajien tilat ovat keskimääräistä 30 hehtaarin tilaa isompia, sillä mediaanivastaus oli 50–99 hehtaaria. Metsänomistajista 48 % asuu metsätilallaan ja 62 % käyttää metsänhoitoyhdistyksen palveluita

Metsänomistajien tärkein metsänhoidollinen arvo on puuntuotannolliset tulot. Energia-puukaupassa he arvostivat sen metsänhoidollista hyötyä, hyvää korjuujälkeä sekä lisätuloja.

Metsänomistajat olivat kuulleet L&T Biowatista eniten alan lehdistä. Toinen tärkeä tiedonsaantikanava oli L&T Biowatin toimihenkilön yhteydenotto.

L&T Biowatin tarjous ei johda kauppaan todennäköisesti, jos tila on alle 50 hehtaaria tai metsänomistaja ei asu metsätilallaan tai tila käyttää metsänhoitoyhdistyksen palveluita. Toisinaan kaupat jäävät syntymättä myös siksi, että metsänomistajalla ei ole juuri silloin tarvetta myydä energiapuuta ja energiapuut menevät omaan käyttöön.

Yleisin energiapuukaupan koko on 100–500 m³. Kaupoista suurin osa (83 %) on pystykauppoja. Vajaa neljännes kaupoista tehdään valtakirjakauppoina ja yleisin energiapuutavaralaji on harvennusenergiapuu. Metsänomistajat ovat tyytyväisiä L&T Biowatin kanssa tekemiinsä kauppoihin, sillä vähintään 83 % metsänomistajista arvioi ostotilanteen onnistuneeksi ja ostajan ammattitaitoiseksi. Kaupat olivat myös sujuneet sovitusti ja metsänomistajan toiveet oli huomioitu. Metsäpalveluasiantuntijat olivat kertoneet energiapuusta ja siihen liittyvistä asioista. Metsänomistajat pitivät tärkeänä metsäpalveluasiantuntijan tapaamista henkilökohtaisesti. Metsänomistajista 95 % tekisi energiapuukaupan uudestaan L&T Biowatin kanssa.

Metsänomistajat tunsivat paremmin perinteiseen puukauppaan liittyvät termit kuin energiapuukauppaan liittyvät termit. Tietoa näistä termeistä he saivat alan lehdistä ja kirjallisuudesta sekä L&T Biowatin toimihenkilöiltä. Lisää tietoa metsänomistajat halusivat energiapuun korjuusta, mittauksesta, Kemera-asioista ja energiapuun hinnasta.

Suomalainen metsänomistaja 2010 -tutkimuksen mukaan keskivertoa suurempia tiloja omistavat metsänomistajat ovat niin sanottuja monitavoitteisia metsänomistajia (Hänninen ym. 2011, 31). Sekä monitavoitteiset että taloudellista turvaa korostava metsänomistajat sopivat kuvaamaan sitä millaisia L&T Biowatin metsänomistaja-asiakkaat ovat.

4.13 Metsänomistajien vastausten vaikutus energiapuukauppaoppaaseen

Energiapuukauppaoppaan kannalta oleellisin asioina metsänomistajakyselyssä nousivat esiin seuraavat asiat. Puuntuotanto oli vastaajille tärkeä arvo. Energiapuukaupassa tärkeimmäksi asiaksi metsänomistajat arvottivat metsänhoidollisen hyödyn, toiseksi tärkeimpänä metsänomistajat pitivät hyvää korjuujälkeä. Tämä tuki ajatusta metsänhoidollisuuden korostamisesta oppaassa.

Metsänomistajille esitettiin väittämiä L&T Biowatin kanssa tekemistään energiapuukaupoista. Tässä kysymyksessä saatiin L&T Biowatin kannalta hyviä tuloksia. Ainoastaan väittämän ”Ostaja kertoi tarpeeksi energiapuusta ja siihen liittyvistä asioista.” kohdalla metsänomistajien mielipiteet erosivat selkeästi: alle puolet oli samaa mieltä väittämän kanssa.

Energiapuukauppatilanteeseen ollaan siis tyytyväisiä, mutta metsäpalveluasiantuntijoiden toivotaan kertovan vieläkin enemmän metsänomistajalle energiapuusta. Tällaista viestiä saatiin myös metsäpalveluasiantuntijakyselyn vastauksista. Oppaan tulisi auttaa metsäpalveluasiantuntijoita erilaisten asioiden selittämisessä, jotta ne jäisivät myös paremmin metsänomistajan mieleen.

Mitä sitten ovat ne energiapuu- ja siihen liittyvät muut asiat, joista metsänomistajat kaipaavat lisää tietoa? Jotain suuntaviivaa tästä antaa metsänomistajien termitietoisuus. Näistä termeistä 17 valittiin myös oppaaseen. Osa termeistä on puukauppaan ja osa energiapuuhun liittyviä.

Metsänomistajien avoimissa vastuksissa tuli esille osin samoja asioita kuin metsäpalveluasiantuntijoiden vastauksissa sekä samoja asioita, joista L&T Biowatille oli jo aikaisemmin muodostunut tietotarpeenkuva. Nämä asiat olivat: Kemera-tuet, korjuu, ravinteet, energiapuun hyötysuhde, mittaustavat, kauppatavat sekä erilaiset energiapuutavaralajit. Myös se, että metsänomistajien paljon käyttämät tiedonhankintakanavat olivat kyselyn mukaan kirjallisia, tuki ajatusta oppaan laatimisesta.

5 PUUSTA PUHDASTA ENERGIAA -OPAS

5.1 Suunnittelu

Aloitin oppaan suunnittelun touko-kesäkuun 2012 vaihteessa käymällä läpi sekä metsäpalveluasiantuntijoiden kyselyn että metsänomistajakyselyn vastauksia ja tuloksia. Samanaikaisesti suunnittelin metsäpalveluasiantuntija Heikki Haralan kanssa oppaan päälinjoja. Tässä vaiheessa oli selvää, että lukijoille pitäisi selventää koko energiapuuketjua metsästä laitokselle. Lisäksi L&T Biowatilta tuli toive, että opas saisi mainostaa selkeästi L&T Biowattia ja oppaassa tulisi myös ottaa esiin ilmastonmuutos ja puun uusiutuvuus.

Yhtenä selkeänä vaatimuksena oppaalle oli, että sen pitäisi olla ajantasainen. Tämä tarkoitti paitsi yleisilmettä, myös asiasisältöä. Oppaassa olevat asiat eivät saisi heti vanhentua, kun opas tulee painosta. Tavoitteena L&T Biowatilla pidettiin sitä, että opas olisi käytettävissä ainakin parin vuoden ajan.

Pyrin saamaan oppaaseen mukaan metsäpalveluasiantuntijoiden ja metsänomistajien vastauksissa esiin nousseita asioita. L&T Biowatti oli samaa mieltä siitä, että oppaaseen pitäisi sisältyä näitä metsänomistajia kiinnostavia ja lisää tiedotusta vaativia asioita: esimerkiksi olivat muun muassa korjuutavat sekä energiapuu ensiharvennuksessa, hinnan muodostuminen ja hinnoittelumenetelmät, korjuutekniikat, ravinnepoistuma, erilaiset energiapuutavaralajit, mittausmenetelmät sekä puukaupan tai energiapuukaupan tekeminen ja sen vaiheet.

Oppaan varsinainen kirjoittamisen aloitin tutustumalla energiapuuhun, puukauppaan ja energiapuun hankintaan liittyvään materiaalin sekä sähköisessä että kirjallisessa muodossa. Energiapuuasioita olin toki käynyt läpi jo aiemminkin opinnäytetyöprosessin aikana, mutta nyt viimeistään piti alkaa etsiä luotettavia lähteitä oppaan tekstejä varten. Tätä taustatietoa olen sisällyttänyt lukuun 2.

Hyviksi tietolähteiksi ja oppaan koostamisessa auttaneiksi teoksiksi osoittautuivat seuraavat lähteet:

- Lepistö, T. (toim.) 2010. Laatuhaakkeen tuotanto-opas. Metsäkeskukset. Kehittyvät metsäenergia -hanke. Nyk. Suomen metsäkeskus.
- Harstela, P. (toim.) 2004. Metsähake ja metsätalous. Tutkimusohjelman loppuraportti. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 913. Metsäntutkimuslaitos, Suomenjoen tutkimusasema. Metsäntutkimuslaitos.
- Ylitalo, E. (toim.) 2012. Metsätalastollinen vuosikirja 2012. Vantaa. Metsäntutkimuslaitos (Metla).
- Rantala, S. (toim.) 2008. Tapion taskukirja. 2008. 25. uudistettu painos. Metsäkustannus Oy.
- Äijälä, O., Kuusinen, M. & Koistinen, A. (toim.) 2010. Hyvän metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

Suunnitteluvaiheessa päätettiin yhdessä L&T Biowatin kanssa, että oppaasta tulisi A5-kokoinen ja värillinen vihkonen. Sivumäärästä ei ollut vielä tarkkaa suunnitelmaa ja se sai muotoutua lopullisen asiatekstin ja kuvien määrän mukaan.

Toteutusteknisenä haasteena totesin yhdessä Heikki Haralan kanssa kesällä 2012, että oppaan taittamiseen tarvittaisiin ulkopuolista osaamista, sillä L&T Biowatilla ei ole varsinaista omaa markkinoinnista vastaavaa tai taittamisen osaavaa henkilöä. Ehdotin taittajaksi Juho Jokimiestä. Tämä sopi kummallekin osapuolelle ja ongelma ratkesi.

5.2 Oppaan laadinta

Varsinainen kirjoitusprosessi eteni pätkittäin työni ohessa elokuusta syyskuuhun. Ensimmäiseksi kirjoitin yleistietoa energiapuusta löytämieni tietolähteiden avulla sekä lyhyen esittelyn L&T Biowatista. Tekstiluonnokseen kirjoitin määritelmiä kyselyissä esiin tulleista epätietoisuutta herättäneistä termeistä sekä mielestäni tärkeistä energiapuuhun ja energiapuukauppaan liittyvistä perusteista. Ensimmäisiä luonnoksia kirjoittaessani metsäpalveluasiantuntija Heikki Harala antoi aktiivisesti kommentteja oppaan teksti- ja asiasisällöstä.

5.2.1 Sisällön valinta

Oppaan saaminen ajantasaiseksi tarkoitti muun muassa sitä, että en voinut liittää oppaaseen karttaa tai listaa L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoista ja heidän ostoalueistaan, vaikka tämä ajatus työn tein aikana heitettiin myös ilmaan. Metsäpalveluasiantuntijat ja ostoalueet elävät jatkuvasti, joten yhteystiedot olisivat olleet hyvin nopeasti vanhentuvaa tietoa. Yhteystiedoissa painotettiin sen vuoksi Internet-sivuja. Suoraan L&T Biowatilta tuli myös toive, että oppaaseen pitäisi saada kuva ja ohjeet L&T Biowatin Internet-sivuilla olevasta oman kunnan metsäpalveluasiantuntijan hakukoneesta. Tämä toive tuli nimenomaan sen vuoksi, että L&T Biowatilla oli koettu, että metsänomistajat eivät osaa käyttää L&T Biowatin Internet-sivuja eivätkä osaa hakea sieltä yhteystietoja.

Toinen ajantasaisuustavoitteen vuoksi oppaasta pois jättämäni suurempi osa-alue oli Kemera-asiat ja energiapuuhun liittyvät tuet. Kyselyiden perusteella sekä metsänomistajat että metsäpalveluasiantuntijat kaipasivat tietoa ja materiaalia tästä. Oppaan kirjoittamisen aikoihin pienpuunenergiatuesta tai sen lopullisesta muodosta ei kuitenkaan ollut varmuutta. Tämän vuoksi energiapuuhun liittyvistä tuista ei päätetty tehdä L&T Biowatissa edes mitään pienempää tai helpommin toteutettavaa tukimateriaalia metsänomistajille.

5.2.2 Oppaan rakenteen hahmottuminen

Oppaan juoneksi alkoi vähitellen hahmottua seuraava järjestys

1. L&T Biowatin esittely
2. tervehdyspuheenvuoro
3. energiapuu ja sen hankintakohteet
4. energiapuun myyminen
5. korjuutavat
6. energiapuun mittaaminen
7. energiapuun hinnoittelutavat
8. energiapuun aikataulut ja varastointi
9. energiapuun korjuun edut
10. puu on uusiutuva luonnonvara
11. energiapuun ja L&T Biowatin kotimaisuus

Kirjoittamisvaiheen puoliväli oli ryhmätyömäistä, sillä pallottelin tekstin eri versioita metsäpalveluasiantuntijat Heikki Haralan ja muiden L&T Biowatin toimihenkilöiden välillä useaan kertaan. Eri versiota tekstistä kommentoitiin, muutettiin, luettiin, lisättiin ja poistettiin lukemattomia kertoja. Tässä vaiheessa muotoutui lopulta mitkä termit ujut-tautuivat luontevasti tekstin sekaan ja mitkä termit jäivät selitettäväksi omissa faktalaa-tikoissaan. Liitin faktalaatikoksi tekstiin myös energiapuuhun liittyvistä mittayksiköistä oman koosteensa.

Kun tekstin määrä ja sisältö alkoivat olla selvillä, aloitin oppaaseen tulevien kuvien et-siminen. Osa kuvista on L&T Biowatin, osa omiani ja osa Juho Jokimiehen. Pidin alus-sa mukana runsaasti kuvavaihtoehtoja, jotta lopulliseen tuotokseen oli valittavana par-haat kuvat. Kokosin kansikuvaehdotuksia yhdessä Juho Jokimiehen kanssa ja L&T Biowatin kanssa valittiin äänestyksellä lopullinen kansikuva monen vaihtoehdon jou-kosta. Kansikuvaksi päättyi Juho Jokimiehen ottama kuva Hämeenlinnan Aulangolta.

Tässä vaiheessa mietin vielä myös oppaan tekstin yleisolemusta. Haetaanko oppaassa asiallista vai jotain omaperäisempää linjaa? Tekstin yleisolemusta pohdin yhdessä met-säpalveluasiantuntija Heikki Haralan kanssa. Päädyimme ratkaisuun, jossa teksti saisi olla innostavaa ja energiapuun hienoutta korostavaa. Muokkasin oppaaseen tulevia vä-liotsikoita innostaviksi ja hieman iskulausemaisiksi. Korostin L&T Biowatin ammatti-taitoa ja joihinkin kohtiin kirjoitin L&T Biowatista me-muodossa. Muutamien väliotsi-koiden perään lisäsin huutomerkkejä.

Markkinointimateriaalimaisuutta oppaaseen sain selventämällä tekstissä metsänomista-jille miten he voivat ottaa yhteyttä metsäpalveluasiantuntijaan muun muassa L&T Bio-watin Internet-sivuilla olevan paikallisen metsäpalveluasiantuntijan hakukentän avulla. Jotta oppaan lukija saisi selkeän kuvan siitä mitä L&T Biowatti Oy tekee, kirjoitin op-paan alkuun lyhyen kuvauksen yrityksestä ja sen palveluista. Samat palvelut mainitsen muuallakin oppaassa kertauksen vuoksi.

5.3 Oppaan viimeistely

Kun tekstimateriaali ja kuvat olivat lopulta taittamista vaille valmiit, lähetin ne ja L&T Biowatin logot Juho Jokimiehelle ja hän taittoi oppaasta ensimmäisen version L&T Biowatin ja Lassila & Tikanojan viestintäsuunnitelmaa sekä muita antamiani ohjeita noudattaen. Juho Jokimies toteutti pitkälti itse, ohjeita soveltaen, oppaan ensimmäisessä versiossa lopullisen visuaalisen ilmeen, joka säilyi myös myöhemmissä versioissa. Ilme ja tyyli olivat niin hyvä, että niihin ei haluttu muutoksia.

Kävimme ensimmäistä versiota läpi metsäpalvelupäälliköiden Harri Mäihäniemen ja Juha Koivun sekä metsäpalveluasiantuntija Heikki Haralan kanssa. Oppaan yleisilme oli jo niin hyvä, että siihen ei haluttu muutoksia. Sen sijaan ensimmäinen versio vaati kaksi suurempaa muutosta. Etusivun ensimmäiselle sisäsivulle tullutta L&T Biowatin esittelyä halusimme muuttaa. ”Ostamme kaikkia puutavaralajeja, mutta erityisesti energia-puuta” -ilmoituksen halusimme tässä kohtaa näkyvämmäksi ja Juho Jokimies muutti sen seuraavaan versioon nykyisen kaltaiseksi. Kannonnostosta kertovan tekstin muutin melkein kokonaan ja Juho Jokimies vaihtoi sen oppaan toiseen versioonsa.

Oppaan toisesta versiosta korjasin vielä kirjoitusvirheitä ja halusin muuttaa muutaman kuvan. Oppaan kolmas taittajalta tullut versio miellytti oppaan ulkoasua ja sisältöä pohdittua tiimiämme. Kolmannesta versiosta tuli lopullinen versio. Sen luki lävitse ja hyväksyi L&T Biowatin liiketoimintajohtaja Tomi Vartiamäki ja opas oli valmis painettavaksi lokakuussa 2012.

Oppaasta tuli 16-sivuinen, 4/4 värinen ja A5-kokoinen vihkonen. Sen nimeksi valittiin muuallakin L&T Biowatin markkinointimateriaalissa esiintyvä slogan ”Puusta puhdasta energiaa”. Valmista opasta on saatavilla L&T Biowatin toimistoilta sekä metsäpalveluasiantuntijoilta koko Suomesta. Tarkoituksena on, että metsäpalveluasiantuntijat jakavat opasta asiakkailleen ja L&T Biowatti voi käyttää sitä markkinointimateriaalinaan muun muassa erilaisissa tapahtumissa. Opas on nähtävillä myös tässä opinnäytetyössä liitteessä 3.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöni tavoite eli energiapuukauppaoppaan koostaminen onnistui hyvin. Sen lisäksi että minä itse olen tyytyväinen lopputuotokseen, niin myös L&T Biowatti Oy on tyytyväinen tuotokseen. Oppaan ulkoasusta tuli L&T Biowattia miellyttävä ja sisällöllisesti se vastaa sitä, mihin L&T Biowatti alun perin toimeksiannossa halusi keskittyä.

Opinnäytetyö koostui lopulta monesta eri vaiheesta ja osasta, metsäpalveluasiantuntijoiden kyselystä, metsänomistajakyselystä sekä oppaan tekemisestä. Kunnollinen tutustuminen aiheeseen ja kyselyiden teko auttoivat oppaan teon kannalta oleellisiin asioihin perehtymiseen. Oppaan olisi toki voinut tehdä ilman taustoittavaa selvitystyötä, mutta oppaasta ei olisi välttämättä tullut silloin tarpeeseen vastaavaa ja samanlaista kuin nyt.

Kysely metsäpalveluasiantuntijoille vastasi sitä kuvaa heidän työskentelykentästään, mikä L&T Biowatilla jo oli. Samoin metsänomistajille tehdyn kyselyn tulokset olivat samansuuntaiset kuin ennako-odotukset. Metsänomistajakyselyn otos oli tilastollisesti pieni. Tämän takia esimerkiksi kaupat L&T Biowatin kanssa tehneiden ja kauppaan johtamattomien tarjousten metsänomistajien vastausten vertailua ei voi pitää kovin luotettavana. Metsänomistajakysely oli kuitenkin riittävän kokoinen oppaan taustakyselyksi. Kyselyiden suurimpana hyötynä voi pitää sitä, että ne vahvistivat L&T Biowatissa jo olemassa olevia ennakkokäsityksiä heidän metsänomistaja-asiakkaistaan.

Opinnäytetyöni oli itselleni oppimisprosessi, jossa opin paitsi kyselyiden toteuttamisesta myös markkinointimateriaalin tekemisestä. Koko opinnäytetyöprosessinihan oli oikeastaan markkinointimateriaalin tuottamista. Opin painettavan materiaalin koostamisen eri vaiheista ja mitä kaikkea se vaatii ennen kuin aineisto on julkaisuvalmis. Kirjoittamisen, tekstin käsittelyn ja tekstin muokkaamisen määrä opasta varten oli suurempi kuin alun perin odotin, vaikka kyseessä ei ollut tämän suurempi tuotos. Tekstin saaminen L&T Biowatin kuuloiseksi oli mielenkiintoista.

Oppaan kuvien etsiminen ja siihen sopivien valitseminen oli oma prosessinsa. Käytettävään kuviin täytyy olla oikeudet. Ja jos sopivia kuvia ei löydy, niin sitten pitää kaivella omia kuvatiedostoja ja metsästä sopivia kuvia myös muilta tutuilta. Taittaja avusti myös kuvittamisessa erittäin paljon, onhan osa oppaassa olevista kuvista hänen.

Metsäpalveluasiantuntijat pitivät jo lähtökohtaisesti ideasta tehdä L&T Biowatille markkinointimateriaalia, sillä sitä ei L&T Biowatilla paljon ennestään ole. Sen lisäksi metsäpalveluasiantuntijat pitivät opasideasta, sillä se olisi myös jotain oikeasti hyödyllistä. Niinpä oppaan tekeminen herätti kiinnostusta myös muissa kuin prosessissa mukana olevissa L&T Biowatin toimihenkilöissä.

Suunnitteluprosessi toimi joustavasti L&T Biowatin kanssa. Minulla oli hyvin paljon vapautta toimia itse ja niinpä oppaan tekeminen oli hyvin paljon omalla vastuullani. Tarvittaessa sain aina apua, mielipiteitä ja näkemyksiä prosessissa mukana olevilta toimihenkilöiltä. Taittajan kanssa toimiminen oli myös joustavaa ja hänellä oli myös melko vapaat kädet toteuttaa lopputuotosta. Lassila & Tikanojan ja L&T Biowatin viestintäohjeet helpottivat oppaan tekoa, sillä oli jokin mistä lähteä liikkeelle.

Kun opasta oli painettu, oli hienoa pidellä valmista opasta käsissään. Opasta on ollut L&T Biowatilla jo muutaman kuukauden painettuna ja käytössä. Tähän opinnäytetyöhön liittyen olisi voinut tehdä jatkoselvityksen ja kysyä metsäpalveluasiantuntijoilta mielipiteitä oppaasta ja onko oppaasta ollut heille hyötyä. Suullisesti olen kuullut, että opasta on jaettu metsänomistajille. Eräs metsäpalveluasiantuntija kertoi myöhemmin, että oli antanut oppaan myös L&T Biowatin uudelle yrittäjälle. Opasta voi siis hyödyntää esimerkiksi uuden yrittäjän perehdyttämisessä L&T Biowattiin.

Sekä koko opinnäytetyöprosessin aikana että pelkästään opasta koostaessani törmäsin siihen, että energiapuuhun ja energiapuukauppaan liittyvää tietoa on hajallaan siellä täällä. Ei siis ihme, että metsänomistajatkin kokevat energiapuumarkkinat sekaviksi. Toivon, että energiapuuasiat ja energiapuukaupan tekeminen tulevat kuitenkin metsänomistajille tutummiksi ajan kuluessa. Tiedotusta energiapuusta tarvitaan paljon jatkosakin.

7 KIITOKSET

Opinnäytetyön onnistumisessa auttoivat suuresti L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijat sekä muu henkilöstö. Kiitokset kaikille opinnäytetyön onnistumisessa sekä Puusta puhdasta energiaa -oppaan tekemisessä auttaneille. Erityiskiitokset L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntija Heikki Haralalle, joka auttoi erityisesti oppaan tekstien kanssa sekä Juho Jokimiehelle erinomaisesta taittotyöstä.

LÄHTEET

Alm, M., 2012. Uusituvan energian toimialaraportti 4/2012. Työ- ja elinkeinoministeriön raportti. Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki. Saatavissa:

http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/1628/Uusiutuva_energia2012_web.pdf

Bioenergia.fi, Bioenergian verkkopalvelu, Metsähake. 2013. Luettu 3.3.2013. <http://www.bioenergiatieto.fi/>

Bioenergiapörssi.fi, Uusiutuvan energian markkinapaikka, Puu polttoaineena. 2013. Luettu 4.3.2013.

<http://www.bioenergiaporssi.fi/k%C3%A4sitteet-ja-laskurit/puu-polttoaineena>

Direktiivi uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä 23.4.2009 2009/28/EY.

Fredriksson, T. 2008. Energiapuun. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Tapion taskukirja. 2008. 25. uudistettu painos. Metsäkustannus Oy.

Hynynen, J., 2008. Metsän kasvattaminen. Teoksessa Rantala, S. (toim.) Tapion taskukirja. 2008. 25. uudistettu painos. Metsäkustannus Oy.

Hyvönen, P. & Korhonen K., 2011. Tilakoko vaikuttaa puukauppapalveluiden tarpeeseen. Teoksessa Metsäsektorin suhdannekatsaus 2011–2012. Vantaa. Metsäntutkimuslaitos (Metla). 2011.

sa: http://www.metla.fi/julkaisut/suhdannekatsaus/2011/suhdanne2011_erityisartikkelit.pdf

Hänninen, H., Karppinen, H. & Leppänen, J. 2011. Suomalainen metsänomistaja 2010. Metlan työraportteja 208. Metsäntutkimuslaitos (Metla). Saatavissa:

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2011/mwp208.htm>

Järvinen, E., Rämö, A., Silvennoinen, H. 2006. Energiapuun tuotanto ja markkinat: metsänomistajakysely. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 199. Helsinki. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos (PTT).

Kuitto, P. (toim.). 2005. Metsästä polttoaineeksi - Polttohakkeen tuotannon puoli vuosisataa. Toinen painos. FINBIO - Suomen bioenergiayhdistys ry.

Kurki, P., Mutanen, A., & Anttila, P., 2012. Energiapuumarkkinat – käytännön kokemukset ja tilastointimahdollisuudet. Metlan työraportteja 228. Metsäntutkimuslaitos (Metla). Saatavissa:

<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2012/mwp228.htm>.

Kärkkäinen, E., 2010. Hakkuutähteiden korjuun ympäristövaikutukset sekä hakkuutähteiden korjuun vaikutus metsänuudistamisen kokonaiskustannuksiin. Jyväskylän yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Ympäristötiede ja -teknologia. Pro gradu -tutkielma.

Lepistö, T. (toim.) 2010. Laatuhaakkeen tuotanto-opas. Metsäkeskukset. Kehittyvät metsäenergia -hanke. Nyk. Suomen metsäkeskus.

Lindblad, J., Äijälä, O. & Koistinen A. 2010. Energiapuun mittausta. Energiapuun mittaustoimikunnan 27.9.2010 hyväksymä energiapuun mittaussopas. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio ja Metsäntutkimuslaitos (Metla).

Lindroos, K., 2005. Metsänomistajien tavoitteet sekä tieto- ja neuvontatarpeet. Pelleron taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita. N:o 76 (lokakuu 2005). Helsinki. Pelleron taloudellinen tutkimuslaitos PTT.

L&T Biowatti Oy. 2012–2013. L&T Biowatti Oy:n toimihenkilöiden haastattelut 03/2012–03/2013.

Maa- ja metsätalousministeriön tiedote 20.12.2012. Hallitus esittää energiapuun mittausta lain piiriin. Helsinki. 2012. Maa- ja metsätalousministeriö. Luettu 3.3.2013. Saatavissa:

<http://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/fi.jsp?oid=373740>

Metsäntutkimuslaitos (Metla). MetINFO. Puutavaran mittausta. Energiapuunmittausta. Päivitetty 29.1.2013. Luettu 3.3.2013.

<http://www.metla.fi/metinfo/tietopaketti/mittaus/mittaus-energiapuu.htm>

Metsätehon puuhuolto-opas: Koneellinen puunkorjuu, Eteenpäin kaato -työmalli uudistushakkuussa, 2012. Metsäteho Oy. Luettu 4.3.2013. Saatavissa:

http://www.metsateho.fi/puuhuolto-opas/koneellinen_puunkorjuu/valmistus/eteenpain_kaato_tyomalli

Metsävastaa.net, Metsä vastaa -verkkopalvelu, Valtion tuet yksityismetsätaloudelle. Luettu 4.3.2013.

http://www.metsavastaa.net/valtioneuvoston_tuetyksityismetsataloudelle

Pekkarinen, M., Elinkeinoministeri, 2010. Kohti vähäpäästöistä Suomea. Uusiutuvan energian velvoitepaketti. Työ- ja elinkeinoministeriö 20.4.2010. Helsinki. Työ- ja elinkeinoministeriö. Saatavissa:

http://www.tem.fi/files/26643/UE_lo_velvoitepaketti_Kesaranta_200410.pdf

Peltola, A. & Ihalainen, A. 2012. Metsävarat. Teoksessa Ylitalo, E. (toim.) 2012. Metsätilastollinen vuosikirja 2012. Vantaa. Metsäntutkimuslaitos (Metla).

Tilastokeskus. Energian käyttö ja lähteet 1917-2007. 2013. Luettu 3.3.2013.

<http://www.stat.fi/tup/suomi90/maaliskuu.html>

Ylitalo, E., 2012. Puun energiakäyttö 2011. Metsäntutkimuslaitos, Metsätilastollinen tietopalvelu. Metsätilastotiedote 16/2012. Metsäntutkimuslaitos (Metla). Luettu 24.7.2012.

<http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/mtt/2012/puupolttoaine2011.pdf>

Äijälä, O., Kuusinen, M. & Koistinen, A. (toim.) 2010. Hyvän metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen ja kasvatukseen. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake metsäpalveluasiantuntijoille.

Kyselylomake L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijoille

1(6)

Opinnäytetyö: L&T Biowatti, energiapuukaupan haasteet myyjän näkökulmasta

Vastaathan 19.3.2012 mennessä lähettämällä tämän lomakkeen liitteenä osoitteeseen silja.markkola@fe.tamk.fi.

Mikäli haluat vastata nimettömänä, tulosta kysely ja lähetä se kirjeitse 19.3.2012 mennessä osoitteeseen: L&T Biowatti / Silja Markkola, Vehmaantie 7, 33470 Ylöjärvi.

Vastaa kysymyksiin järjestyksessä. Vastaamiseen kuluu aikaa noin puoli tuntia. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti.

Kysely:

Energiapuukaupan haasteet omassa työssäsi:

1. Metsäpalveluasiantuntija: nimi, pääasiallinen ostoalue

2. Mikä on haasteellista kaupantekotapahtumassa?

**3. Mitkä asiat ovat olleet myyjien puolella ennakkoluuloja herättäviä ja epäselviä?
Mitä ennakkoluuloja/epäilyksiä olet kohdannut työssäsi L&T Biowattia tai energiapuuta kohtaan?**

4. Mitkä ovat ne energiapuuhun ja kaupantekoon liittyvät asiat, joita saa useimmiten käydä läpi metsänomistajien kanssa kauppaa tehdessä? Mistä metsänomistajat haluavat yleensä lisätietoja?

5. Millä ennakkoluuloja/tietämättömyyttä voitaisiin vähentää?

Onnistunut kaupantekotapahtuma:

6. Millainen on niin sanottu onnistunut kaupantekotapahtuma?

7. Luettele vähintään kolme tärkeintä argumenttia, joilla saat epäroivän metsänomistajan tekemään myyntipäätöksen.

1.

2.

3.

8. Kuinka monta prosenttia onnistuneiden kauppojen myyjistä on ollut ensikertalaisia energiapuun myynnissä? (arvioi prosentteina)

9. Kuinka monta prosenttia onnistuneista kaupoista on ollut valtakirjakauppoja?

10. Kuinka monta prosenttia kaupoistasi olet tehnyt yhteistyökumppaneiden kanssa ns. kimpptarjouksina? (Esimerkiksi paikallisen sahan ostajan kanssa.)

Yhteistyökumppani ja yritys	Prosenttia kaikista kaupoista

Kauppaan johtamaton tarjous:

11. Luettele asioita mitkä ovat tyypillisiä kauppaan johtamattomissa tarjouksissa?

Energiapuukauppaopas:

12. Kuinka paljon käyttäisit energiapuukauppaopasta työssäsi? Tunnetko tarvetta tällaiseen oppaaseen? Auttaisiko se puukaupassa?

Metsänomistajatietojen keruu:

13. Anna viiden (5) onnistuneen kaupan nimi ja kaupannumero, joiden myyjien mielipiteistä olisi mielestäsi hyötyä energiapuukauppaoppaan kehittämisessä.

1.
2.
3.
4.
5.

14. Anna viiden (5) sellaisen metsänomistajan yhteystiedot, jotka eivät tehneet kauppaa. Etusijassa sellaisia metsänomistajia, jotka ovat jättäneet myymättä nimenomaan epätietoisuutensa/ epäilyksiensä vuoksi tai jotka ovat kokeneet energiapuun myynnin haasteellisena. Jos tiedossasi on jotkin muut syyt kuin hinta, joiden takia kauppa jäi tekemättä, niin kirjoita lyhyt selvitys näistä syistä.

1. ei-myynti	
nimi:	
osoite:	
puh nro:	
kaupan koko:	
kauppatapa ja tuote:	
mitä kautta yhteydenotto tapahtui:	
syyt joiden takia ei myynti:	

Kyselylomake L&T Biowatin metsäpalveluasiantunijoille

5(6)

2. ei-myynt	
nimi:	
osoite:	
puh nro:	
kaupan koko:	
kauppatapa ja tuote:	
mitä kautta yhteydenotto tapahtui:	
syyt joiden takia ei myynt:	

3. ei-myynt	
nimi:	
osoite:	
puh nro:	
kaupan koko:	
kauppatapa ja tuote:	
mitä kautta yhteydenotto tapahtui:	
syyt joiden takia ei myynt:	

4. ei-myynt	
nimi:	
osoite:	
puh nro:	
kaupan koko:	
kauppatapa ja tuote:	
mitä kautta yhteydenotto tapahtui:	
syyt joiden takia ei myynt:	

Kyselylomake L&T Biowatin metsäpalveluasiantunijoille

6(6)

5. ei-myynti	
nimi:	
osoite:	
puh nro:	
kaupan koko:	
kauppatapa ja tuote:	
mitä kautta yhteydenotto tapahtui:	
syyt joiden takia ei myynti:	

**15. Muuta? Onko sinulla vielä ideoita energiapuukauppaoppaaseen tai jotain muuta kommentoitavaa?
Sana on vapaa.**

Kiitos vastauksistasi!

Liite 2. Metsänomistajakyselyn saatekirje

Hyvä metsänomistaja / metsänomistajan edustaja!

Olen Silja Markkola, kolmannen vuoden opiskelija Tampereen ammattikorkeakoulun metsätalouden koulutusohjelmasta. Teen opinnäytetyönä L&T Biowatille kehitystyön, jossa selvitetään energiapuukaupan haasteita myyjän näkökulmasta.

Ohessa on liitteenä kyselylomake, johon pyytäisin vastaamaan perjantaihin 27.4.2012 mennessä ja lähettämään sen takaisin ohessa olevalla vastauskuorella.

Vastaaminen vie noin 15 minuuttia. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti.

Lisätietoja kyselystä tai opinnäytetyöstä antaa tarvittaessa

Heikki Harala
metsäpalveluasiantuntija
heikki.harala@biowatti.fi
p. 050 385 7494

Kiitos jo etukäteen vastauksistanne!

Ystävällisin terveisin

Silja Markkola
metsätalousinsinööriopiskelija
Tampereen ammattikorkeakoulu
silja.markkola@fe.tamk.fi
p. 050 401 2634

Liite 3. Kyselylomake metsänomistajille

Kyselylomake metsänomistajille
L&T Biowatti

1(5)

Vastatkaa kysymyksiin ympyröimällä sopiva vaihtoehto/sopivat vaihtoehdot.

TAUSTATIEDOT METSÄTILASTA

1. Omistustapa

1. yksityishenkilö yksin tai yhdessä puolison kanssa
2. verotusyhtymä
3. kuolinpesä/perikunta
4. kunta tai muu julkisyhteisö
5. yhteismetsä/tiekunta/jakokunta
6. osakeyhtiö/osuuskunta/muu yhteisö
7. muu, mikä?

2. Missä metsätila sijaitsee?

1. Etelä-Suomi
2. Itä-Suomi
3. Länsi-Suomi
4. Keski-Suomi
5. Pohjois-Suomi

3. Montako hehtaaria metsää omistatte? Ympyröi sopiva vaihtoehto

1. alle 10 ha
2. 10-49 ha
3. 50-99 ha
4. 100-199 ha
5. 200 ha tai enemmän

VASTAAJAN TAUSTATIEDOT

4. Vastaaja

1. omistaja itse
2. omistajan puoliso
3. joku muu, kuka?

Mikä asema vastaajalla on yhtiössä/kuolinpesässä/ yhteisössä/yhteismetsässä/yhtiössä jne? _____

5. Vastaajan sukupuoli

1. mies
2. nainen

6. Vastaajan ikä,

ympyröi sopiva vaihtoehto

1. 18 vuotta tai vähemmän
2. 19-35 vuotta
3. 36-55 vuotta
4. 56-75 vuotta
5. 76 vuotta tai enemmän

7. Asutteko metsätilalla?

1. kyllä
2. ei, kuinka kaukana? _____ km

8. Kauanko olette omistanut metsää?

1. alle 5 vuotta
2. 5 vuotta tai enemmän

9. Mitkä ovat teille tärkeitä arvoja metsässä?

Numeroi 1-3, niin että 1 on tärkein, 2 toiseksi tärkein ja 3 kolmanneksi tärkein.

- ___ puunmyyntitulo ja puunmyyntitulos, sijoituskohde
 ___ virkistys ja vapaa-aika, metsäluonto- ja maisema
 ___ metsän tunnearvo

METSÄTILAN HISTORIA**10. Käytättekö metsätalalla metsänhoitoyhdistyksen palveluita?**

1. kyllä, mitä? _____
2. ei

11. Onko tilalta myyty puuta viimeisen viiden vuoden sisään?

1. kyllä, ensiharvennukselta
2. kyllä, toiselta tai myöhemmältä harvennukselta
3. kyllä, uudistushakkuulta
4. ei, tilalta ei ole myyty puuta viimeisen viiden vuoden sisään
5. en tiedä, en osaa sanoa

ENERGIAPUUKAUPPA**12. Tiedättekö kehen tai minne ottaa yhteyttä, jos haluatte myydä energiapuuta?**

1. kyllä, kehen tai minne?

2. en

13. Luetelkaa kolme yritystä tai tahoa, jotka ostavat energiapuuta.

1. _____
2. _____
3. _____

14. Missä olette kuullut L&T Biowatista?

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. alan lehdistä | 7. tuttava kertoi |
| 2. radiosta | 8. L&T Biowatin toimihenkilö otti yhteyttä |
| 3. tv:stä | 9. jostain muualta, mistä? |
| 4. Internetistä | _____ |
| 5. messuilla tai tapahtumissa | _____ |
| 6. lehtimainoksista | |

15. Oletteko tehnyt aiemmin energiapuukauppaa?

1. kyllä, kenen kanssa? _____
2. ei, miksi ette ole tehnyt?

Jos vastasitte ei, siirtykää kysymykseen numero 22.

16. Milloin myitte edellisen kerran energiapuuta?

1. ennen vuotta 2001
2. 2001-2005
3. 2006-2010
4. 2011-2012

17. Kilpailutitteko energiapuuleimikon/puutavaraerän?

1. kyllä
2. ei
3. en osaa sanoa

18. Oliko energiapuukaupassa kyseessä valtakirjakauppa?

1. kyllä
2. ei
3. en osaa sanoa

19. Paljonko myitte energiapuuta?

1. alle 100 m³
2. 100-500 m³
3. yli 500 m³
4. en osaa sanoa

20. Mistä energiapuutavaroalajeista kauppa koostui?

1. harvennusenergiapuu
2. kannot
3. hakkuutähteet
4. jotain muuta, mitä? _____
5. en osaa sanoa

21. Mikä energiapuukauppatapa oli kyseessä?

1. pystykauppa
2. hankintakauppa
3. en osaa sanoa

ENERGIAPUUKAUPPATERMIT**22. Kuinka arvioitte tuntevanne seuraavat termit? Ympyröikää sopiva vaihtoehto.**

- 1 = tunnen
2 = tunnen kohtalaisesti
3 = en tunne

Puukauppa:

1. pystykauppa	1	2	3
2. hankintakauppa	1	2	3
3. valtakirjakauppa	1	2	3
4. puutavaralaji	1	2	3
5. motomittaus	1	2	3
6. ainespuu	1	2	3
7. mittaustodistus	1	2	3
8. ensiharvennus	1	2	3
9. korjuuvauriot	1	2	3
10. arvonalisävero puukaupassa	1	2	3
11. valtakirja	1	2	3
12. korjuukelpoisuus	1	2	3

Energiapuu:

1. energiaharvennus	1	2	3
2. nuorenmetsän kunnostus	1	2	3
3. kemeratuki	1	2	3
4. kuormainvaakamittaus	1	2	3
5. palstakuivatus	1	2	3
6. kannonnosto	1	2	3
7. integroitukorjuu	1	2	3
8. massan muuntoluku	1	2	3
9. näkemäraivaus	1	2	3
10. kemeratuen alv-laskutus	1	2	3
11. energiasisältö	1	2	3
12. hakkuutähteet	1	2	3

23. Mistä olette saaneet tietoa edellä luetelluista energiapuukauppaan liittyvistä termeistä? Ympyröikää kolme (3) tärkeintä.

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1. alan lehdet | 7. lehtimainoksista |
| 2. alan kirjallisuus | 8. tuttava kertoi |
| 3. radio | 9. L&T Biowatin toimihenkilöiltä |
| 4. tv | 10. jostain muulta, mistä? |
| 5. Internet | _____ |
| 6. messut ja tapahtumat | _____ |

24. Millaista tietoa haluaisitte energiapuusta/energiapuukaupasta?

**25. Mikä on teille tärkeää energiapuukaupassa?
Numeroikaa kolme (3) tärkeintä niin, että 1 on tärkein, 2 toiseksi tärkein ja 3 kolmanneksi tärkein.**

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> nopea korjuuakataulu | <input type="checkbox"/> maisemanhoito |
| <input type="checkbox"/> hyvä korjuujälki | <input type="checkbox"/> lisätulot |
| <input type="checkbox"/> metsänhoidollinen hyöty | <input type="checkbox"/> säästöt metsänhoitotöissä |
| <input type="checkbox"/> kotimainen energia | <input type="checkbox"/> virkistyskäyttö (metsässä liikkuminen) helpottuu |
| <input type="checkbox"/> metsänuudistamisen helpottuminen avohakkuukohteella | <input type="checkbox"/> joku muu, mikä? |
| <input type="checkbox"/> hyvä asiakaspalvelu | _____ |

YHTEISTYÖ L&T BIOWATIN KANSSA

26. Jos olette tehnyt energiapuukaupan L&T Biowatin kanssa, arvioikaa seuraavia väittämiä koskien edellistä L&T Biowatin kanssa tekemääne energiapuukauppaa ja ympyröikää sopiva vaihtoehto.

1 = täysin samaa mieltä 2 = melko samaa mieltä 3 = en tiedä, en osaa sanoa
4 = melko eri mieltä 5 = täysin eri mieltä

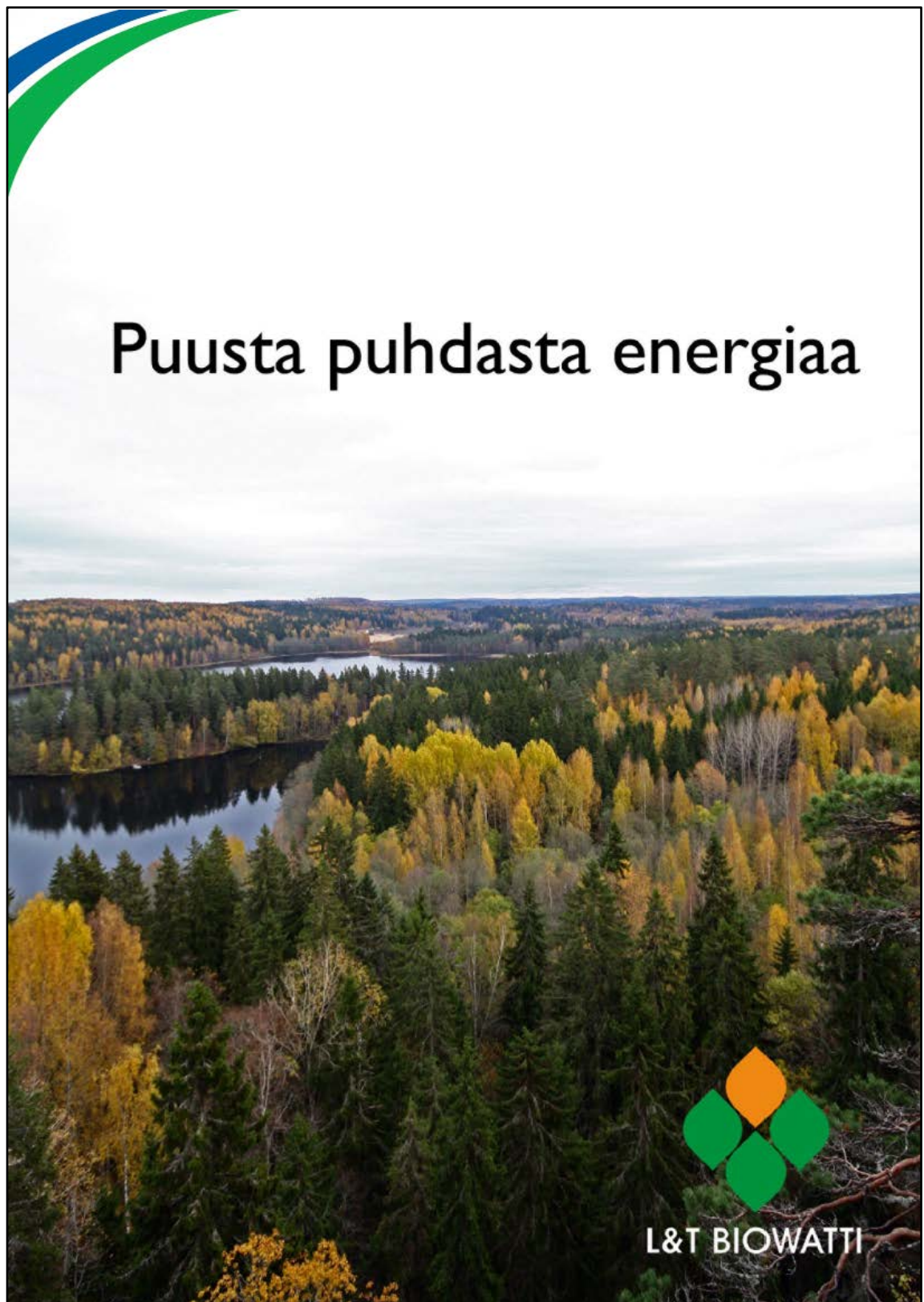
Ostaja oli ammattitaitoinen.	1	2	3	4	5
Ostaja kertoi tarpeeksi energiapuusta ja siihen liittyvistä asioista.	1	2	3	4	5
Kaupantekotilanne oli onnistunut.	1	2	3	4	5
Metsänomistajan toiveet huomioitiin.	1	2	3	4	5
Ostajan tapaaminen henkilökohtaisesti oli tärkeää.	1	2	3	4	5
Asiat sujuivat sovitusti.	1	2	3	4	5

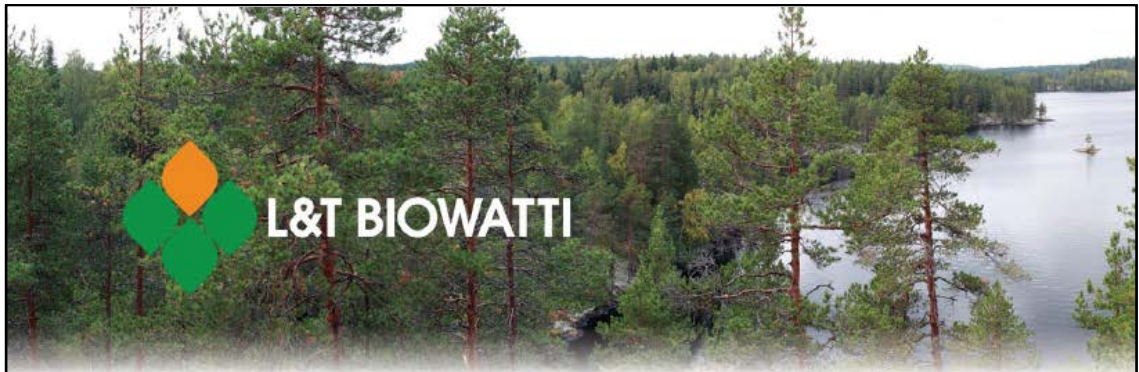
**27. Voisitko tehdä energiapuukaupan L&T Biowatin kanssa toistamiseen?
Jos ette ole tehnyt aiemmin kauppaa L&T Biowatin kanssa, ajatteletteko voivanne tehdä energiapuukaupan L&T Biowatin kanssa?**

1. Kyllä, miksi? _____
2. Ei, miksi? _____

28. Sana on vapaa.

Kiitos vastauksistanne!





L&T Biowatti Oy on Lassila & Tikanoja Oyj -konserniin kuuluva kotimainen bioenergia-yhtiö. Tarjoamme kokonaisratkaisuja sekä asiakaskohtaisia palveluja metsänomistajille, energiantuottajille, puunjalostajille sekä pienkiinteistöjen lämmittäjille.

Tavoitteena tuottava metsä ja erikoisosaamisena energiapuu

Metsäpalveluidemme tavoitteena on tuottava metsä.

Tarjoamme

- kasvatusmetsänhoito-
 - hankintakauppa-
 - metsän uudistamis-
 - maisemanhoito- sekä
 - ympäristönraivauspalveluita
- räätälöitynä juuri tarpeitasi vastaaviksi.

Ostamme kaikkia puutavaralajeja, myös tukki- ja kuitupuuta, mutta erityisesti energiapuuta. Toimimme koko maan laajuisesti metsissä, pelloilla, teillä ja tonteilla. Ammattitaitomme perustuu kokemukseen sekä ajanmukaiseen kalustoon ja välineisiin. Osaajamme kulkevat alan kehityksen kärjessä.

L&T Biowatti Oy
Sentnerikuja 1, 00440 Helsinki
p. 010 4608

www.biowatti.fi

Toimitus Silja Markkola
Taitto Juho Jokimies



Hyvä Metsänomistaja!

Oletko miettinyt miten arvokasta tuotetta tulevaisuuden energiantuotannon kannalta omistat?

Energiantuotannossa puun merkitys kasvaa lähivuosina ja sen merkitys jo nyt on huomattava. Useat kymmenet tuhannet kotitaloudet lämpiävät puusta saatavalla energialla. Esimerkiksi yhdeltä uudistushakkuuhehtaarilta kertyvistä hakkuutähteistä saadaan energiaa kymmenen omakotitalon lämmitykseen vuoden ajaksi.

Entä tiedätkö mikä kaikki on energiapuuta, miten sitä korjataan ja mitä hyötyä siitä on metsällesi sekä sinulle? Tämä opas kertoo energiapuukaupasta ja siihen liittyvistä termeistä. L&T Biowatin kanssa energiapuukaupan toteuttaminen on helppoa ja luotettavaa. Samalla pidät metsäsi kunnossa sekä toimit ympäristön ja ilmaston hyväksi.

Opas on suunnattu ensisijaisesti metsänomistajille. Se on tietopaketti energiapuusta myös muille maanomistajille ja energiapuun parissa toimiville.

Lukuiloa, toivottaen L&T Biowatti Oy!



Energiapuu

Energiapuuta saadaan uudistushakkuukohteilta hakkuutähteinä, kantoina ja ainespuuksi kelpaamattomana puutavarana. Nuoren metsän kunnostukselta, harvennukselta sekä pellon ja tienreunoista energiapuuksi voidaan korjata kokopuuta tai karsittua rankaa. Metsähakkeeksi kutsutaan kaikkea haketettua ja murskattua energiapuuta.

Energiapuuta vaihtelevista kohteista

Energiapuun korjuu on osa nykyaikaista metsätaloutta, joka liittyy osaksi lähes jokaista perinteistä metsänhoidon vaihetta.

Uudistushakkuu

Uudistushakkuukohteella hakkuutähteiden keruu edellyttää hakkuukoneen kuljettajalta erilaista työskentelytapaa. Oksia ja latvuksia ei hakata koneen eteen ajouralle, vaan yhtenäisiksi kasoiksi uran viereen. Näin latvusmassasta muodostuu yksi puutavaralaji. Samalla helpotetaan ajokoneen metsäkuljetustyötä ja saadaan hakkuutähteistä suurempi kertymä.

Nuoren metsän kunnostus

Nuoren metsän kunnostushakkuussa saadaan energiapuuta ja mahdollisesti pieniä määriä kuitupuuta.

Nuoren metsän hoidolla parannetaan metsän järeytymistä ja parannetaan seuraavilta harvennuksilta saatavia tuloja.

Nuoren metsän kunnostus palauttaa metsän arvokasvuun, jos taimikonhoito on jäänyt tekemättä tai metsä kasvaa muuten liian tiheänä. Sopivassa kasvatustiheydessä olevassa metsässä kasvukuutiot kohdistuvat oikein. Rehevillä mailla nuoren metsän kunnostuskohteilla on usein välttämätöntä tehdä näkemäraivaus ennen hakkuuta.

Ainespuu

Ainespuuta ovat kuitupuu- sekä erilaiset tukkipuutavaralajit. Ainespuuksi ei luetta oksia, latvoja, kantoja, hylkylumppeja sekä muita kuitu- ja sahatavateollisuudelle kelpaamattomia puun osia.

Korjuukelpoisuus

Jo kohteen suunnitteluvaiheessa arvioidaan kohteen korjuukelpoisuus. Kesällä hakataan kantavia kivennäis- sekä turvemaita kohteelle soveltuvalla kalustolla. Kuusikon harvennukset ja kosteiden maiden hakkuut jätetään talveen. Leimikot jaetaan kesä- talvi- ja kelirikko-leimikoihin. Oikea-aikaisella hakkuulla saadaan paras tulos aikaan.

Ennakkoraivaus

Jos harvennus tai uudistushakkuukohteella on paljon pientä aluspuustoa, tarvitsee kohteelle tehdä raivaussahalla ennakkoraivaus, jotta hakkuukone näkee työskennellä metsässä. Jos läpimitataan 4-10 cm puustoa on kohteessa aluspuustona paljon, voidaan ennakkoraivaus jättää väliin ja korjata pieni puusto ennen varsinaista hakkuuta tai hakkuun yhteydessä energiapuuksi.

Näkemäraivaus

Jos aluspuusto on pientä, alle 4 cm, suoritetaan kohteella näkemäraivaus, jossa poistetaan vain pienin näkymää haittaava puusto. Näkemäraivatussa metsässä korjuujälki on parempi ja työskentely tehokkaampaa.

Ensiharvennus

Ensiharvennus on välttämätön hoitotoimi, jotta metsä tuottaisi tulevaisuudessa. Ensiharvennukselta on mahdollista korjata kaikki poistettava puusto energiapuuksi tai tehdä hakkuu integroituna korjuuna, jolloin energiapuun lisäksi saadaan kuitupuuta. Jos metsälle on tehty taimikonhoito ja nuoren metsän kunnostus ajoissa, on ensimmäiseltä harvennukselta mahdollista saada jopa tukkia. Oikea-aikaisella ensiharvennuksella mahdollistetaan seuraavilta harvennuksilta saatavat tulot.

Pellonreunat

Pellonreunat kasvavat nopeasti leppää, pajua ja koivua. Suuriksi päästessään puut varjostavat peltoa, vievät ravinteita ja vettä, tukkivat oja ja haittaavat viljelyä. L&T Biowatti siistii pellonreunat tehokkaasti esimerkiksi kaivurijiljotiinilla. Hakkuu toteutetaan peltokohteissa yleensä talvella, jolloin pellon normaali viljelyskäyttö ei häiriinny.

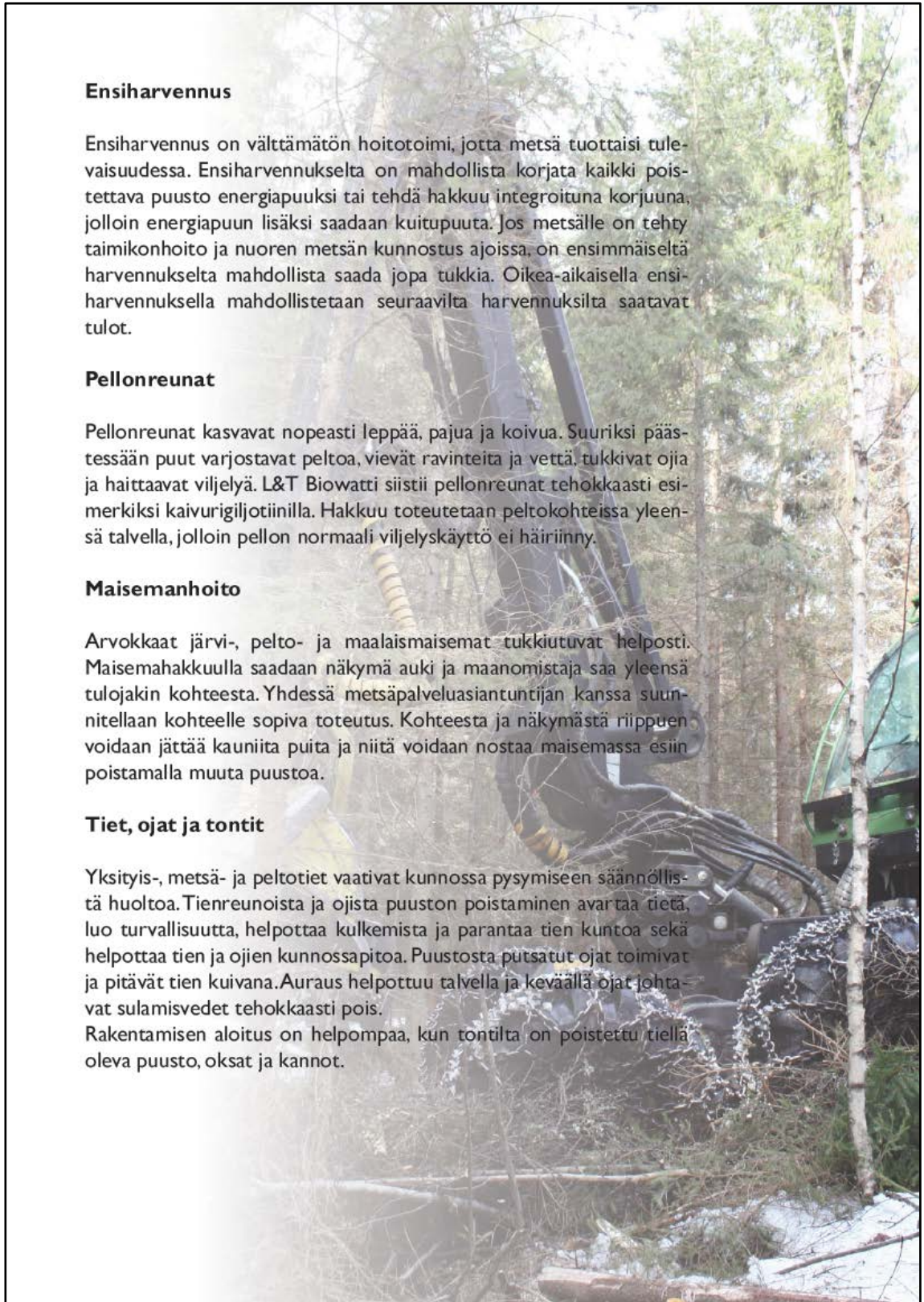
Maisemanhoito

Arvokkaat järvi-, pelto- ja maalaismaisemat tukkiutuvat helposti. Maisemahakkuulla saadaan näkymä auki ja maanomistaja saa yleensä tulojakin kohteesta. Yhdessä metsäpalveluasiantuntijan kanssa suunnitellaan kohteelle sopiva toteutus. Kohteesta ja näkymästä riippuen voidaan jättää kauniita puita ja niitä voidaan nostaa maisemassa esiin poistamalla muuta puustoa.

Tiet, ojat ja tontit

Yksityis-, metsä- ja peltotiet vaativat kunnossa pysymiseen säännöllistä huoltoa. Tienreunoista ja ojista puuston poistaminen avartaa tietä, luo turvallisuutta, helpottaa kulkemista ja parantaa tien kuntoa sekä helpottaa tien ja ojien kunnossapitoa. Puustosta putsatut ojat toimivat ja pitävät tien kuivana. Auraus helpottuu talvella ja keväällä ojat johtavat sulamisvedet tehokkaasti pois.

Rakentamisen aloitus on helpompaa, kun tontilta on poistettu tiellä oleva puusto, oksat ja kannot.



Energiapuun myyminen

Energiapuukauppa toimii, kuten mikä tahansa muukin puukauppa. Energiapuuta voi myydä joko pystykaupalla tai hankintakaupalla.

Pystykaupassa huolehdimme puuston korjuusta ja kuljetuksesta. Metsänomistajalle maksetaan tässä tapauksessa niin sanottu kantohinta pystyssä olevasta puusta.

Hankintakaupassa puutavaran korjuu on metsänomistajan vastuulla ja metsänomistajalle maksetaan hankintahinta tien varteen toimitetusta puusta.

Ostamme myös muita energiapuueriä, kuten esimerkiksi tonteilta raivattuja puita. Tällaisissa kaupoissa käytetään myös hankintakauppamenetelmää.

Kun haluat myydä energiapuuta, ota yhteyttä L&T Biowatin oman kuntasi metsäpalveluasiantuntijaan. Yhdessä kartoitatte kohteesi ja asiantuntija auttaa kaikissa kaupantekoon liittyvissä käytännön asioissa. Metsäpalveluasiantuntijamme saattavat ottaa myös suoraan yhteyttä sopivien kohteiden maanomistajiin.

> [Suomeksi](#) / [Yhteystiedot](#) / [Kotimaan liiketoiminta](#)

Hae kuntasi metsäpalveluasiantuntija

Syötä alla olevaan kenttään kuntasi alkukirjaimet, valitse kunta listalta ja klikkaa "Hae"

tam|

TAMMELA
TAMPERE

L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntijat tekevät mielellään tarjouksen kaikenlaisista energiapuukohteista. Internet-sivuiltamme löydät oman kuntasi metsäpalveluasiantuntijan (kuva hakupalvelusta). Metsäpalveluasiantuntija tutustuu tarvittaessa kanssanne kohteeseen ja esittää kohteelle sopivia toimenpiteitä.



[Hae kuntasi metsäpalveluasiantuntija](#)
Tilaa ilmainen metsätilakäynti

Mitä korjuutapaa käytetään milläkin kohteella?

Kohteesta riippuen käytetään erilaista korjuutapaa ja kalustoa. Nuorenmetsän kunnostuksella, ensiharvennuksilla ja muilla harvennuksilla sekä päätehakkuilla työskentelee yleensä moto eli monitoimikone. Moton kaatopää, eli niin sanottu koura, on voitu varustaa kohteen mukaan perinteisellä sahaavalla katkaisulla tai giljotiinikatkaisulla.

Giljotiinipäällä varustettu kaato- tai kaivinkone soveltuu parhaiten tien- ja pelon reunan putsaukseen. Kaivinkonetta käytetään myös kannonnostoon, kun se on varustettu erillisellä kannonostolaitteella.



Harvennusenergiapuun korjuutavat

Kokopuu on karsimatonta puuta. Hakkuukertymään lasketaan sekä oksat, runko että latva. Kokopuu katkotaan yleensä noin 5 metrin mittaiseksi. Kokopuun korjuu onnistuu sekä sahaavalla että giljotiinikouralla. Kokopuu-korjuun jälkeen kohde jää siistiksi ja metsässä kulkeminen on helppoa, koska maahan ei jää niin paljon oksia.

Karsittu ranka katkokaan myös noin 5 metrin mittaiseksi. Karsittua rankaa tehdään syöttävällä kouralla, joka karsii rungosta oksat. Poistettavan puuston läpimitan olisi hyvä olla noin 10 cm. Menetelmä soveltuu hyvin myös ravinneköyhemmille kohteille ravinnepi-toisten oksien jäädessä maastoon.

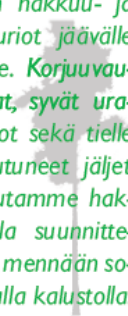
Integroidussa korjuussa korjataan sekä kuitu- että energiapuuta. Ainespuuksi kelpaamattomat puut, kuten lepät, lahot, lumi- ja myrskytu-hopuut korjataan energiapuuksi. Puu katkotaan kuiduksi noin 7 cm:iin asti ja latvaosa puusta otetaan karsimattomana energiapuuksi.

Tässä menetelmässä hakkuusta jää metsään oksia, jolloin ravinteita ei juuri poistu puu-tavaran mukana. Integroitu korjuu sopii ensi- ja muille harvennushakkuille sekä nuoren metsän kunnostuskohteisiin, joista saa poistettavan puuston läpimitan puolesta jo kuitu-puuta.

Erilaisilta kohteilta saadaan hyvin erilaisia määriä energiapuuta. Pienen korjuun kannalta kannattava määrä on noin 20 m³ hehtaarilta. Puustoltaan ja poistumaltaan pieniin koh-teisiin ei koneellista korjuuta kannata tehdä välittömien tulojen saanti mielessä. Tällai-selle kohteelle korjuu on taimikonhoitoa.

Korjuuvaurio

Korjuuvaurioihin luetaan hakkuu- ja ajokoneen tekemät vauriot jäävälle puustolle sekä maastolle. Korjuuvauriot voivat olla runkoviatoja, syvät urapainaukset, juuristovauriot sekä tielle ja varastopaikalle aiheutuneet jäljet. Me L&T Biowatilla toteutamme hakkuumme ammattitaidolla suunnitellusta lähtien ja kohteisiin mennään sopivina ajankohtina sopivalla kalustolla.



Pellonreunoissa poistettavan puuston keskimääräisenä läpimittana saisi olla noin 10 cm. Tällöin korjuu onnistuu giljotiinilla ja hakkuukertymä on kannattava. Pienimmät pajut ja puut jäävät kuitenkin koneellisessa korjuussa väkisin keräämättä, sillä giljotiinia ei ole suunniteltu niin pienen puun katkaisemiseen. Puuston poissa pitämiseksi kannattaa reunoja hoitaa jatkossa niittokoneella tai vesakkomurskaimella.

Jos et tiedä sopiiko kohteesi energiapuun korjuuseen, ota yhteyttä paikalliseen metsäpalveluasiantuntijaasi. Oma yhteyshenkilösi arvioi kohteen ja neuvoo ratkaisujen kanssa.



L&T Biowatti mittaa luotettavasti

Energiapuun hakkuun tai kannonoston jälkeen tapahtuvan metsäkuljetuksen yhteydessä tehdään lähes poikkeuksetta kuormainvaakamittaus. Ajokoneen purkaessa energiapuukuormaa varastopinoon kuormaimen liitetty vaaka mittaa kourassa olevan puutavaran painon.

Kuormainvaa'alla mitattu paino muutetaan kuutiometreiksi Metsäntutkimuslaitoksen määrittämien ja Energiapuun mittaustoimikunnan hyväksymien tuoretiheystaulukoiden mukaan.

Taulukot huomioivat hakkuun ja metsäkuljetuksen ajankohdan, maantieteellisen sijainnin sekä vuodenajan, joten puutavaran kuivuminen jo palstalla kourakasoissa tulee huomioitua lopputuloksessa.

Mittaustodistus

Mittaustodistus toimii puukaupassa maksun perusteena. Mittaustodistukseen vaaditaan sekä myyjän että ostajan allekirjoitus, jolloin kumpikin on todennut sen oikeelliseksi. Mittaustodistuksen perusteeksi kuutiot saadaan nykyisin ajokoneen kuormainvaa'alta, motolta tai tehtaalta sähköisenä.

Lisätietoa Energiapuun mittauksesta löytyy Metsätutkimuslaitoksen www-sivuilta <http://www.metla.fi/metinfo/tietopaketit/mittaus/mittaus-energiapuu.htm>.

Kuormainvaakamittaus soveltuu kaikille energiapuulajeille karsitusta rangasta hakkuutähteisiin. Mittauksesta tehdään mittaustodistus, jonka perusteella metsänomistaja saa tilinsä. Joskus metsänomistajalle maksettavan maksun perusteena voi olla myös energiapuusta saadut megawattitunnit eli lämpöenergia.

L&T Biowatti mittaa luotettavasti, sillä kuormainvaat sekä monitoimikoneiden mittalaitteet tarkistetaan ja kalibroidaan säännöllisesti. Ainespuukaupan yhteydessä käytämme useimmiten hakkuukonemittausta.

Metsähake

0,8 MWh = 1 i-m³

1 i-m³ = 0,4 m³

m³ = "kiintomotti" eli kiintokuutiometri

i-m³ = "irtomotti" eli irtokuutiometri

Energiapuun tilavuus- ja energiayksiköitä

1 kuorellinen kiintokuutiometri vastaa 2,5 irtokuutiometriä eli energiana puulajista ja kosteudesta riippuen noin 2 MWh.

1 i-m³ = 0,4 m³

1 i-m³ = 0,7 - 0,9 MWh

1 MWh = 1.15 – 1,40 i-m³

irtokuutiometri (i-m³) on yhtä kuin hakekuutiometri

pinokuutiometri (p-m³) on kehysmitoiltaan 1 m³

kiintokuutiometri (k-m³) on muuntokertoimella pinokuutiometrissä johdettu tilavuus

	m ³ (keskimäärin)	vaihteluväli
Halko pinossa	0,63	0,50-0,65
Ranka pinossa	0,40	0,30-0,60
Pilke pinossa	0,67	0,65-0,70
Pilke irrallaan	0,47	0,40-0,50
Hake (i-m ³)	0,40	0,38-0,42
Kokopuu pinossa	0,30	0,25-0,35
Hakkuutähteet pinossa	0,25	0,20-0,30



Energiapuun hinnoittelutavat

Energiapuun hinnoittelussa voidaan käyttää erilaisia perusteita. Pysty- tai hankintakauppasopimusta laadittaessa sovitaan, mitä mittausmenetelmää puukaupassa käytetään ja mihin mittayksikköön yksikköhinta sidotaan.

Energiapuukertymän mukaan

Energiapuusta voidaan maksaa metsänomistajalle joko kiinto- tai irtokuutioiden mukaan. Joskus metsänomistajalle maksettavan maksun perusteena voi olla myös energiapuusta saadut megawattitunnit eli energiasisältö.

Puutavaralajikohtainen hinnoittelu

Harvennus- ja päätehakuulle voidaan sopia puutavaralajikohtaiset hinnat. Tällöin maksetaan energia-, kuitu-, ja tukkipuukuutioille omat hintansa.

Ainespuukertymän mukaan

Esimerkiksi hakkuutähteistä voidaan maksaa uudistushakkuun ainespuukertymän mukaan. Kertymä tarkoittaa tällaisessa tapauksessa hehtaarilta saatua ainespuun kiintokuutiomäärää.

Läpihinnoittelu

Pystykaupan kohteena oleva leimikko voidaan ostaa myös läpihinnoiteltuna. Tällöin kaikelle korjattavalle puulle maksetaan sama kuutiohinta läpi leimikon, riippumatta mitä puutavaralajeja kulloinkin korjataan. Puunkorjuun yhteydessä puunostaja voi korjata läpihinnoitellulta kohteelta kaiken puun energiapuuksi tai katkoa kulloisenkin tarpeen mukaisia puutavaralajeja. Kertyvästä puutavarasta maksetaan sama hinta kiintokuutiolta kaikelle puulle.

Aikataulut ja logistiikka

Energiapuun korjuussa noudatetaan samoja periaatteita kuin ainespuun korjuussa. Kesällä hakataan kantavien maiden kohteita ja maan jäädyttyä siirrytään talvipaikoille sekä kuusikoihin, jossa puuston juuristovauriot ovat vaarana sulan maan aikaan. Itse korjuu tapahtuu nopeasti.

Energiasisältö

Puun energiasisältö riippuu puun kosteudesta ja lämpöarvosta. Kosteusprosentti energiapuussa pitäisi olla lämpölaitoksella alle 40 %. Mitä paremmin energiapuun on onnistuttu kuivattamaan varastossa, sitä parempi arvo sillä on polttoaineena.

Puuaines lähtee kesäaikana kuivumaan heti katkaisun jälkeen. Nopeaa kuivumista voidaan hyödyntää jo palstalla kuivattamalla puutavaraa niin sanotuissa kourakasoissa 2-4 viikkoa. Tällä parannetaan huomattavasti energiapuutavaran laatua ja energiasisältöä.

Metsäkuljetus varastolle tapahtuu joko heti hakkuun tai palstakuivatuksen jälkeen kohteen ja vuodenajan mukaan. Energiapuulle ihanteellinen varastointipaikka on aukea, au-

Hyvä varasto:

- sijaitsee avoimella, tuulisella ja aurinkoisella paikalla
- varastokasan alusta on raivattu puustosta
- kasan alla on kunnolliset aluspuut
- varastopaikalle pääsee ja siellä pystyy työskentelemään isolla kalustolla.



rinkoinen, tuulinen ja korkealla paikalla oleva varasto. Varaston kaukokuljetuskalusto tarvitsee hyvän kääntöpaikan ja tilaa työskennellä varaston kohdalla.

Energiapuun varastoinnin tarkoituksena on kuivattaa puutavaraa. Varastointiaika vaihtelee vuodenajan mukaan, mutta yleensä se on noin 12 kuukautta. Kantojen varastointiaika voi olla jopa kaksi vuotta. Hyvänä kesänä alkukesästä hakattu energiapuu saattaa olla loppukesästä jo riittävästi kuivunut. Kesällä hakatun energiapuun varastointi venyy seuraavaan talveen tai kesään. Talvella korjatun energiapuun varasto kuivuu seuraavan kesän ja on käytettävissä seuraavana talvena.

Kun energiapuu on riittävän kuivaa, se haketetaan tavallisesti varastopaikalla. Jos varasto on hankalassa paikassa, jossa hakkuri ja hakeauto eivät mahdu työskentelemään, energiapuu kuljetetaan muualle hakettavaksi irtorisuautolla. Kannot kuljetetaan yleensä terminaaleihin murskattavaksi.

Haketus tapahtuu joko hakkurilla tai murskaimella energiapuutavarylajista riippuen. Kuivan puutavaran haketus aiheuttaa hetkellisesti lieviä melu- ja pölyhaittoja. Varastointi- ja haketuspaikka pyritään jättämään aina siistiksi työn valmistuttua.





Energiapuun korjuu kannattaa!

Energiapuun korjuu on osa nykyaikaista metsätaloutta, joka lomittuu osaksi lähes jokaista perinteisen metsätalouden metsänhoidollista vaihetta.

Päätähakkuulla energiapuun korjuu alentaa uudistamiskustannuksia ja varmistaa metsänuudistamisen laadun.

Päätähakkuun yhteydessä hakkuutähteiden korjuu helpottaa maanmuokkausta ja uudistamistyötä. Taimille ja istuttamiselle on enemmän käytettävissä olevaa tilaa, kun hakkuualalle ei jää haittaavaa määrää latvusmassaa. Istutustyö sekä tuleva taimikohoito on tehokkaampaa, kun metsässä ei ole hakkuutähteitä liikkumisen esteenä.

Kannonnosto voidaan tehdä uudistushakkuukuusikoihin. Vaikka kannonnostossa rikotaan metsämaan pintakerrosta, kannonnosto ei yksin riitä maanmuokkaukseksi uudistamista ja istutusta varten. Kannonnoston yhteydessä tehdään kohteelle soveltuva lisämaanmuokkaus, jotta uudistusosalalle saadaan riittävästi istutuspaikkoja. Sopivalle kohteelle oikein tehtynä kannonnosto ja lisämaanmuokkaus takaavat tasaisen taimettumisen ja helpottavat istutustyötä.

Juurikäävän vaivaamilla alueilla kannonnosto poistaa juurikäypää lahovikaisissa kuusikoissa, jolloin uuden puusukupolven sairastumisriski pienenee.

Hakkuutähteet

Uudistusosalta saadaan hakkuutähteinä kerättyä talteen oksat ja latvat. Parhaita kohteita hakkuutähteiden keräämiseen ovat kuusikot. Männystä ei kerry samalla tavalla kerättäviä oksia kuin kuusesta. Karulta mailta ei hakkuutähteiden keruuta suositella.

Kannonnosto

Kannonnostokohteiksi soveltuvat uudistushakkuukuusikot. Kannonnostoa ei tehdä jyrkille rinteille eroosioriskin vuoksi. Vesistöihin ja luontokohteisiin jätetään suojakaistat. Kannoista jätetään aina osa muodostumaan lahoppuustoksi ja näin turvaamaan luonnon monimuotoisuutta.

Kannot nostetaan kaivinkoneella ja halkaistaan erikoiskauhalla. Palstalla kantoja kuivatetaan muutama viikko, jonka jälkeen ne varastoidaan tien viereen vuodeksi tai kahdeksi ennen murskausta tai kuljetusta terminaaliin. Kannonnosto yksin ei toimi maanmuokkauksena. Tarvitavat lisäistutuspaikat muokataan kannonnoston yhteydessä.



Nuoren metsän kunnostuksella tähtää tulevaisuuteen

Nuoren metsän kunnostuksella ylitieheit ja riukuuntumisvaarassa olevat metsät ovat pelastettavissa. Kunnostuksessa puusto harvennetaan sopivaan tiheyteen ja kasvu ohjautuu jäljelle jääviin puihin. Tällöin seuraavilta harvennuksilta saadaan jo ainespuuta ja metsän kiertoaika lyhenee. Hoitamaton metsä ei tuota mitään. Saat metsästäsi enemmän tuloja jatkossa metsän arvokasvun ollessa kunnossa.

Maisemat näkyviin!

Hakkuutähteiden keruu helpottaa metsässä liikkumista ja metsänhoitotöitä. Erityisesti virkistyskäytössä sekä maisemallisesti näkyvillä olevissa metsissä hakkuutähteiden keruun merkitys korostuu. Hyvin hoidetussa metsässä silmä lepää ja näkyväisyys pitkälle metsikköön on hyvä. Pelto- ja järvimaisemissa näkyvyys tuo esiin suomalaisen maalaismaiseman sellaisena kuin se ennen oli karjan pitäessä maisemat auki.

L&T Biowatti on vastuullinen toimija

L&T Biowatti noudattaa aina hakkuissa Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksia. Harvennushakkuilla noudatetaan suositeltuja harvennusmalleja. Energiapuunkorjuu kohdistuu vain siihen soveltuville kohteille. Näin turvataan ravinnepuunkorjuun riittävät ravinteet ja puuston kasvu.

Puun oksat ja erityisesti lehdet sekä neulasot sisältävät noin kaksi kolmasosaa koko puuhun sitoutuneista ravinteista. Hakkuutähteiden keruussa oksa- ja latvusmassan annetaan kuivahtaa palstalla ennen metsäkuljetusta, jolloin suurin osa neulasista ehtii varista maahan. Kaikkia hakkuutähteitä ei alalta kerätä pois, vaan palstalle jätetään osa oksa- ja latvusmassasta sekä kantoja.

Hakkuutähteiden keruulla voidaan jopa estää ravinnehuuhtoumia. Pienet istutetut taimet eivät pysty hyödyntämään hakkuutähteistä äkillisesti hakkuun jälkeen vapau-

Riukuuntuminen

Puuston kasvaessa liian tiheässä alkaa kasvu keskittyä pääasiassa pituuteen, puiden kilpaillessa keskenään valosta. Puiden rungot eivät järeidy niiden pituuteen nähden riittävästi ja pian elävän latvuston määräkin pienenee. Puiden kasvu hidastuu, metsän arvokasvu ja tukkipuiden kehitys alenee sekä kiertoaika pitenee huomattavasti.

tuvia ravinteita. Oksien kuivuessa ja neulasten varistessa osa ravinteista huuhtoutuu syvemmälle maaperään tai maan pintaa myöten ojiin ennen kuin taimet ovat riittävän varttuneita ja kasvattaneet juuret nappaamaan ravinteita laajemmalta alueelta.

Kantoja nostetaan suositusten mukaan eli ei rinteistä tai muuten eroosiolle alttiilta paikoilta tai muuten arvokkaista luontokohteista ja suojavyöhykkeiltä. Osa kannoista jätetään aina nostamatta turvaamaan osaltaan lahopuun muodostumista ja luonnon monimuotoisuutta. Kokopuunkorjuuta ei kannata tehdä kaikkein karuimmilla kohteilla. Karuilla mailla kannattaa tehdä karsittua rankaa, jolloin kohteesta poistuu saman verran ravinteita kuin poistuisi ainespuunkorjuussakin.

L&T Biowatin metsäpalveluasiantuntija auttaa

Oma metsäpalveluasiantuntijasi hoitaa hakkuussa tarvittavat paperit, metsänkäyttö- ja taimikonperustamisilmoituksen sekä auttaa vero- ja arvonlisäveroasioiden kanssa.

Puusta puhdasta energiaa!

Metsä on uusiutuva luonnonvara, joka sitoo kasvaessaan siitä poltettaessa vapautuneen hiilen. Metsäenergia on ilmastoystävällistä ja L&T Biowatti näyttää toiminnallaan suuntaa kohti puhtaampaa ja kestävämpää energiahuoltoa.

Tarjoamme palveluita ja tuotteita puhtaan energiankäytön ja tuotannon lisäämiseen. Hoidamme metsiä, jotta niiden kasvu ohjautuu tulevaisuuden arvopuustoon ja metsät sitovat paremmin hiiltä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Hyödynnämme metsän biomassaa energian tuottamiseen, jolloin korvaamme puhtaalla puuenergialla fossiilisia polttoaineita ja turvetta sekä tehostamme hiilenkierron hyötyvaikutuksia.

Vuonna 2011 Suomessa käytettiin 7,5 miljoonaa kiintokuutiota metsähaketta. Kansallisen uusiutuvan energian käytön tavoitteena on, että vuoteen 2020 mennessä hakkeen käyttö nousee 13,5 miljoonaan kiintokuutiometriin. Tämä tarkoittaa, että 28 TWh:a eli noin 38 %:a energian kulutuksesta vuonna 2020 tuotetaan metsähakkeella.

Suomessa metsät kasvavat jatkuvasti ja tällä hetkellä enemmän kuin niistä korjataan puutavaraa. Metsä on suomalainen luonnonvara, jonka arvo on nyt ja tulevaisuudessa suuri.



Arvonlisävero

Energiapuukaupan arvonlisäveroprosentti on 23 prosenttia vuonna 2012. L&T Biowatti maksaa arvonlisäverovelvolliselle metsänomistajalle energiapuukauppasumman lisäksi arvonlisäveron, joka metsänomistajan tulee edelleen tilittää valtiolle. Arvonlisäverovelvollisia ovat metsänomistajat, joiden tulot ylittävät 8 500 euroa vuodessa. Myös alle 8 500 euroa metsästä tuloja saavat metsänomistajat voivat hakeutua arvonlisäverovelvollisiksi.

Lisätietoa arvonlisäverosta ja energiapuukaupasta löydät esimerkiksi Verohallinnon Internet-sivuilta vero.fi.

Kotimaista energiaa suomalaisille!

Suomalaisesta metsästä saatava energia turvaa kotimaista energiaomavaraisuutta. L&T Biowatti työllistää satoja suomalaisia metsäpalvelu-, korjuu-, kuljetus-, haketus-, ja murskausyrittäjiä. Lisäksi L&T Biowatilla on omaa haketus-, murskaus- ja kuljetuskalustoa sekä toimihenkilöitä. L&T Biowatti työllistää noin sata toimihenkilöä ja oman kaluston kuljettajaa. Ammattitaitoisten yhteistyökumppaniemme avulla pystymme tarjoamaan metsänomistajille parasta palvelua.

L&T Biowatilla on metsäenergialle useita kymmeniä toimituskohteita ympäri Suomen. Lämpölaitoksissa metsähakkeesta tuotetaan lähienergiaa ja työllistetään paikallisia yrittäjiä.

Toimintamme tukee paikallista taloutta, yritystoimintaa ja hyvinvointia tarjoamalla työtä, lämpöä ja energiaa. Metsätalous, maisemanhoito, ympäristörakentaminen ja energiahuolto ovat mahdollista joka kunnassa ja kylässä.

KYSY!

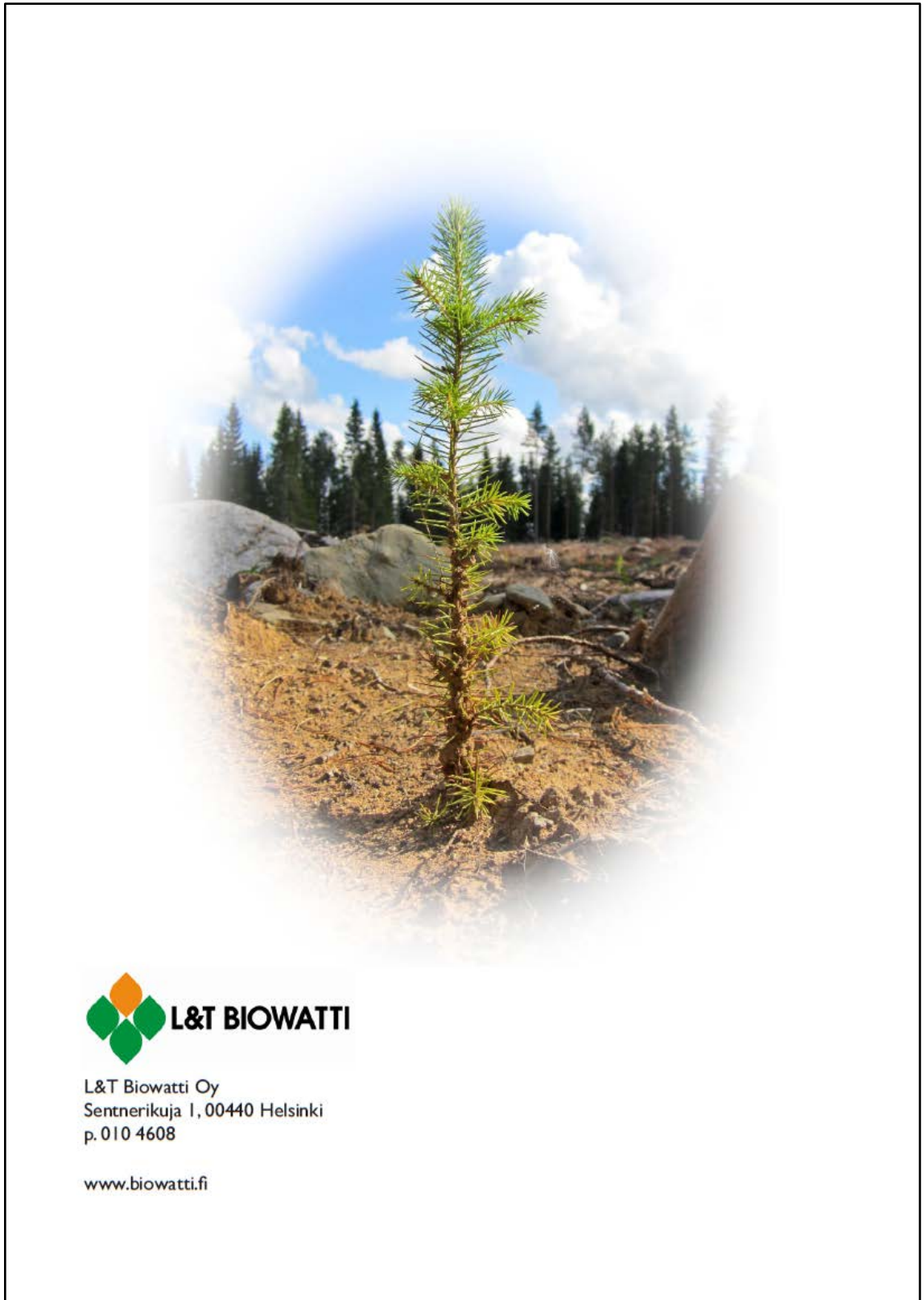
Kysy tämänhetkisestä markkinatilanteesta ja pyydä L&T Biowatilta tarjous kohteestasi! Vaikka toimimme pääasiassa energiapuun parissa, kiinnostaa meitä myös myöhemmät harvennukset ja uudistushakkuut.

Biowatti.fi -sivuiltamme löydät oman kuntasi metsäpalveluasiantuntijan.

Yhteystiedot

L&T Biowatti Oy
Sentnerikuja 1
00440 Helsinki
p. 010 4608
etunimi.sukunimi@biowatti.fi





L&T Biowatti Oy
Sentnerikuja 1, 00440 Helsinki
p. 010 4608

www.biowatti.fi