

Markus Jaakkola

Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilökunnan ja opiskelijoiden käsitykset, odotukset ja mielipiteet metsäenergiasta

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

KBMTI16 Metsätalousinsinööri (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Metsätalousinsinööri (AMK)

Tekijä: Markus Jaakkola

Työn nimi: Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilökunnan ja opiskelijoiden käsitykset, odotukset ja mielipiteet metsäenergiasta

Ohjaaja: Juha Tiainen

Vuosi: 2016 Sivumäärä: 38 Liitteiden lukumäärä: 2

Suomi on metsäenergian hyödyntämisessä maailman johtavia maita. Puuperäisillä polttoaineilla katettiin vuonna 2014 neljännes Suomen kokonaisenergiankulutuksesta ja metsäenergian osuus oli neljä prosenttia. Metsäenergialla tarkoitetaan metsästä saatavaa puuperäistä energiaa kuten oksia, latvuksia, kantoja, juuria sekä viallista tai pienen kokoista rankaa tai kokopuuta. Metsäenergia on yksi uusiutuvista energiamuodoista ja tätä perinteikästä energiamuotoa on käytetty kautta aikojen.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilökunnan sekä opiskelijoiden käsityksiä, odotuksia ja mielipiteitä metsäenergiasta ilman, että heitä pohjustetaan yhtään kyselyyn. Saatuja tuloksia verrataan vuonna 2008 tehtyyn kyselytutkimukseen, joka suoritettiin Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella.

Tämä tutkimus suoritettiin Webropol-kyselynä. Kyselyyn johtava linkki lähetettiin sähköpostilla 5157 opiskelijalle sekä 457 henkilökunnassa olevalle henkilölle. Sähköpostiviesti ei tavoittanut 24 henkilöä, johtuen heidän täynnä olevasta sähköpostistaan. Vastauksia saatiin yhteensä 547 kpl ja vastausprosentiksi muodostui 9,8 %.

Tutkimuksessa selvisi, että 70 % vastaajista piti metsäenergialla tuotettua energiaa ympäristöystävällisenä ja 82 % vastaajista piti metsäenergiaa vartenotettavana vaihtoehtona energiantuotannossa. Virkistyskäytön huomioiminen metsäsuunnittelussa on nyt tärkeämpää kuin vuonna 2009. Metsäenergian korjuun ja varastoinnin ei koeta haittaavan virkistyskäyttöä. Vastaajat pitivät energiantuotannossa tärkeänä ympäristöystävällisyyttä sekä uusiutuvuutta, ja he olivat myös tällaisesta energiasta valmiita maksamaan enemmän.

Avainsanat: metsäenergia, uusiutuva energia, Seinäjoen ammattikorkeakoulu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Forestry

Author: Markus Jaakkola

Title of thesis: Seinäjoki University of Applied Sciences' staff and students' perceptions, expectations and opinions of forest energy

Supervisor: Juha Tiainen

Year: 2016 Number of pages: 38 Number of appendices: 2

Finland is the world's leading country in the utilization of forest energy. Wood-based fuels accounted for a quarter of Finland's total energy consumption in 2014 and energy from forests accounted for four percent. Forest energy means the wood-based energy derived from the forest, such as branches, tops, stumps, roots, defective or small-sized timber and whole trees. Forest energy is one of the renewable energy sources and traditionally this form of energy has been used throughout the ages.

The aim of this thesis is to determine Seinäjoki University of Applied Sciences' staff and students' perceptions, expectations and opinions of forest energy. The results are compared with a survey that was made in 2008, which was carried out in the South Ostrobothnia Forestry Centre area.

This thesis was conducted using a webropol survey. A link to the survey was sent by e-mail to 5157 students and 457 staff personnel. The e-mail did not reach 24 people, due to their e-mail inbox being full. Responses were received from a total of 547 people, and the response rate was 9.8 %.

The survey showed that 70 % of respondents think that forest energy is environmentally friendly and 82 % of respondents think that forest energy is a viable energy production. Observing the recreational use in forest planning is more accurate now than in 2009. Most of the respondents think that harvesting and storage of forest energy does not hamper recreational use. The respondents were of the opinion that environmental friendliness and renewability are important for energy production, and they were also willing to pay more for such energy.

Keywords: forest energy, renewable energy, Seinäjoki University of applied sciences

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ.....	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO.....	8
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	9
3 METSÄENERGIA SUOMESSA	10
4 VUODEN 2009 METSÄENERGIA-KYSELY.....	11
4.1 Kehittyvä metsäenergia – hanke	11
4.2 Kyselytutkimus osana hanketta.....	11
5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄ.....	12
5.1 Toteutus	12
5.2 Luotettavuus.....	12
5.3 Kyselylomake	13
6 TULOSTEN TARKASTELU	14
6.1 Vastaaajien perustiedot.....	14
6.2 Vastaaajien näkemys energiantuotannosta yleisesti	16
6.3 Vastaaajien näkemys metsäenergiasta.....	19
7 POHDINTA.....	35
7.1 Johtopäätökset.....	35
7.2 Kyselylomake	36
7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja onnistuminen.....	37
LÄHTEET.....	38
LIITTEET	39

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuva 1. Vastaajien näkemys eri energiamuotojen käytöstä vuonna 2009	18
Kuva 2. Energiantuotannon näkökohtien tärkeys vuonna 2009	19
Kuvio 1. Kyselyn vastaajat ikäryhmittäin	15
Kuvio 2. Vastaajien jakautuminen eri aloihin	16
Kuvio 3. Vastaajien näkemys eri energiamuotojen käytöstä	17
Kuvio 4. Energiatuotannon näkökohtien tärkeys	19
Kuvio 5. Vastaajien mielikuva metsäenergiasta	20
Kuvio 6. Mieliopidejakauma väittämässä: "Metsäenergia on varteenotettava vaihtoehto energiantuotannossa"	21
Kuvio 7. Vastaajien mieliopidejakauma väittämässä: "Metsäenergia ei tule koskaan olemaan taloudellisesti tarpeeksi kannattavaa"	22
Kuvio 8. Mieliopidejakauma väittämään: "Metsien puuvarat eivät riitä nykyistä laajamittaisempaan puun energiakäyttöön"	23
Kuvio 9. Mieliopidejakauma väittämään: "Metsäteollisuuden vientitulot ovat tärkeämpiä kuin energiaomavaraisuus"	24
Kuvio 10. Mieliopidejakauma väittämään: "Virkistyskäyttäjien tarpeet tulisi ottaa huomioon kaikessa metsäsuunnittelussa"	25
Kuvio 11. Vastaajien mieliopidejakauma väittämään: "Energiapuuvarastot (kanto- ja risukasat) eivät häiritse metsien virkistyskäyttöä"	26
Kuvio 12. Vastaajien mieliopidejakauma väittämään: "Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto on esteettisesti häiritsevää"	27

Kuvio 13. Vastaajien mielipidejakauma väittämään: ”Olen valmis maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esim. öljyllä tuotetusta energiasta”... 28	28
Kuvio 14. Asuinpaikan vaikutus halukkuuteen valita omaan kiinteistöön puupolttoaine-pohjainen energiaratkaisu 29	29
Kuvio 15. Asuinpaikan vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: ”Valitsisin puupoltto-ainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistööni”..... 29	29
Kuvio 16. Vastaajien halukkuus vaihtaa nykyinen ei-metsäenergialla toimiva lämmitysratkaisu metsäenergialla toimivaksi. 30	30
Kuvio 17. Vastaajien näkemys metsäenergian käytön hiukkaspäästöistä..... 31	31
Kuvio 18. Vastaajien näkemys puun polton ympäristöystävällisyydestä nykyaikaisella teknologialla 32	32
Kuvio 19. Metsänomistuksen vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: ”Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla” 33	33
Kuvio 20. Metsänomistuksen vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: ”Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla” 34	34

Käytetyt termit ja lyhenteet

Metsäenergia	Metsäenergialla tarkoitetaan suoraan metsästä saatavaa puuperäistä energiaa, kuten oksia, kantoja, pientä läpimitaista rankaa ja latvuksia.
Webropol-kysely	Verkossa toimiva palvelu, jonka avulla voi sähköisesti luoda kyselyjä, kerätä niihin vastauksia ja tarkastella saatuja vastauksia.
Kyselylomake	Lomake, jolla kerätään tietoja vastaajilta määrällisesti ja laadullisesti tutkittavasta asiasta.
Kvantitatiivinen	Määrällinen tutkimus, joka perustuu täsmällisiin ja laskennallisiin kuvaajiin, tilastoihin ja numeroihin.

1 JOHDANTO

Metsäenergia on ollut Suomessa aina merkittävä energianlähde etenkin haja-asutusalueilla. Tavallisesti tämä on tarkoittanut lähinnä halkojen käyttöä lämmitykseen. Nykyisin metsäenergiaa hyödynnetään myös voimalaitosten sähkön- ja lämmöntuotannossa ja uusia metsästä saatavia energiatuotteita kehitetään koko ajan.

Suomeen on rakenteilla biotuotetehtaita, joissa on tarkoitus tehdä puusta aivan uusia tuotteita ja lisätä jo tuttujen käyttöä. Energiapuun korjuumäärä on kasvanut vuosina 2007–2014 merkittävästi; noin 5 miljoonasta kuutiosta hieman yli 9 miljoonaan kuution. (Luonnonvarakeskus 2016.) Tämän tyyppinen kehitys kasvattaa erityisesti kuitu- ja energiapuun kysyntää. Kantoja, oksia ja latvuksia ei historiassa ole ennen korjattu talteen tässä mittakaavassa kuin nykyisin, ja ne on totuttu jättämään metsään lahopuiksi ja maapohjalle ravinteeksi. Tämän johdosta kansalaisten keskuudessa on syntynyt keskustelua energia- ja kuitupuun lisääntyvästä käytöstä sekä sen vaikutuksista luonto- ja virkistysarvoihin. Etenkin energiapuunkorjuu on Suomessa vielä todella nuori ala ja sen pitkän ajan vaikutuksia ei tarkkaan tiedetä.

Tässä tutkimuksessa lähetettiin sähköinen kysely kaikille Seinäjoen ammattikorkeakoulun opiskelijoille ja henkilökunnalle. Kyselyssä haluttiin selvittää asenteita metsäenergian lisäksi muihin energiamuotoihin, kuten ydinvoimaan, öljyyn ja muihin fossiilisiin polttoaineisiin, tuulienergiaan, turpeeseen, vesivoimaan, aurinkoenergiaan, yhdyskuntajätteeseen ja muihin energiakasveihin. Vastaajilta haluttiin myös selvittää, kuinka tärkeää tuotannon omavaraisuus, uusiutuvuus, hinta, työllistävyys, ympäristöystävällisyys tai tuotantotapa on.

Tämän tutkimuksen tuloksia verrattiin vuonna 2009 tehtyyn vastaavaan tutkimukseen, joka suoritettiin Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella postikyselynä.

2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilökunnan ja opiskelijoiden käsityksiä, kokemuksia ja mielipiteitä metsäenergiasta. Kyselyssä tutkittiin vastaajien näkemyksiä metsäenergian käytön ja korjuun vaikutuksista: metsien virkistysarvoihin, puunriittävyteen, hiukkaspäästöihin, ympäristöystävällisyyteen ja ravinnetalouteen. Lisäksi selvitettiin vastaajien halukkuutta suosia metsäenergiaa omakotitalojen lämmityksessä ja maksaa metsäenergialla tuotetusta energiasta enemmän. Kyselyssä tuli ilmi myös vastaajien näkemys siitä, onko metsäenergia ylipäättään varteenotettava ja kannattava vaihtoehto energian tuotannossa, koetaanko metsäenergia ympäristöystävälliseksi energiamuodoksi ja onko metsäteollisuuden vienti tärkeämpää kuin energiaomavaraisuuden lisääminen. Yleisellä tasolla haluttiin vielä selvittää vastaajien näkemys käytettävissä olevien eri energiamuotojen käytön lisäämiseen tai vähentämiseen ja siihen mikä yleensä koetaan energiantuotannossa tärkeäksi asiaksi.

Suurin osa tämän kyselyn kysymyksistä on samoja kuin vuonna 2009 julkistetussa kyselyssä "Kansalaisten käsitykset, odotukset ja mielipiteet metsäenergiasta Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella" ja suurinta osaa tämän tutkimuksen tuloksista verrataan edellä mainittuun kyselytutkimukseen.

3 METSÄENERGIA SUOMESSA

Metsäenergialla ja sen käytöllä on Suomessa erittäin pitkät perinteet ja sitä on käytetty kautta aikojen. Perinteinen tapa on tehdä polttopuita ja tuottaa lämpöä. Nykyisin perinteisen polttopuun rinnalle on kehitetty hake, jota voidaan halkoja ja pilkettä vaivattomammin hyödyntää omakotitaloissa. Voimalaitoksissa haketta hyödynnetään sähkön- ja lämmöntuotannossa, jota jaetaan lähiympäristöön kaukolämpönä. Haketetusta metsäenergiasta n. 90 % käytetään voimalaitoksissa ja loput pienkiinteistöissä. Hakkeen lisäksi on kokoajan kehitteillä uusia bioenergian tuotteita. (Suomen metsäyhdistys 2016.)

Metsäenergian hyödyntäminen on kehittynyt viime vuosikymmenenä paljon. Energiapuun hakkuukertymä on lähes tuplaantunut aivan viime vuosina. Luonnonvarakeskuksen tietojen mukaan vuonna 2007 energiapuuta kertyi hakkuissa n. 5,2 milj.m³, kun taas vuonna 2014 kertymä oli jo n. 9milj.m³. (Luonnonvarakeskus 2016.) Vuonna 2014 puuperäisillä polttoaineilla tuotettiin 25 % Suomen kokonaisenergiankulutuksesta ja metsäenergian, eli metsästä kerättävien kantojen, oksien ja rankojen, osuus Suomen kokonaisenergiantarpeesta oli 4 %. (Suomen metsäyhdistys 2016.)

4 VUODEN 2009 METSÄENERGIA-KYSELY

4.1 Kehittyvä metsäenergia –hanke

Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus toteutti hankkeen yhdessä Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa vuosina 2008–2010. Hanke kuului EU-rahoitteiseen Manner-Suomen maaseutuohjelmaan. Hankkeen tavoitteena oli selvittää metsäenergian mahdollisuuksia, ongelmia ja tietotarpeita sekä turvata ja edistää käytännön toimintaa ja neuvontaa. (Laukka, Laurila, Tasanen 2009)

4.2 Kyselytutkimus osana hanketta

Vuonna 2009 julkistettiin metsäenergia-kysely, joka suoritettiin postikyselynä Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. Tämän kyselyn pohjalta syntyi idea tästä opinnäytetyöstä, jossa yhtä kysymystä lukuun ottamatta kaikki kysymykset ovat otettu suoraan aiemmin julkaistusta metsäenergia-kyselystä. Vanhoja kyselylomakkeita tai postiosoitteita ei ollut enää tallella, joten uusintoa vanhasta kyselystä ei pystytty tekemään, mutta TTS tutkimuksen tiedote luonnonvara-ala: metsä 6/2009 (732) ja netistä löytynyt PowerPoint-esitys aiheesta toimivat hyvinä pohjina tälle opinnäytetyölle. Kohderyhmä tässä opinnäytetyössä ei siis ole täysin sama, mutta Seinäjoen ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan asuinpaikkakunnat ovat oletettavasti vahvasti painottuneet myös Etelä-Pohjanmaan alueelle.

5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄ

Kysely suoritettiin otantatutkimuksena, jolloin koko perusjoukosta vain osa vastaa kyselyyn. Tässä tutkimuksessa kaikki sähköpostin saaneet ja sen nähneet henkilöt saivat itse valita haluavatko kuulua otantaan. Kyselyyn oli kaksi viikkoa aikaa vastata, jonka jälkeen kysely sulkeutui.

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena, eli määrällisenä tutkimuksena. Tutkimuksen perusjoukkona toimivat Seinäjoen ammattikorkeakoulun opiskelijat ja henkilökunta, joista kyselyyn vastasi satunnaisjoukko ihmisiä. Kyselyn kysymyksissä oli valmiit vaihtoehdot, joista vastaaja sai valita parhaiten hänen näkemyksiään kuvaavan vaihtoehdon. (Tilastokeskus.)

5.1 Toteutus

Kyselyyn johtava linkki lähetettiin sähköpostitse kaikille Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilökuntaan tai opiskelijoihin kuuluville henkilöille. Sähköposti lähti yhteensä 457 henkilökunnan ja 5157 opiskelijoiden jäsenelle. Kaikille sähköpostiviesti ei mennyt perille johtuen heidän täynnä olevasta sähköpostistaan. Tällaisia tilanteita oli 24 kappaletta.

5.2 Luotettavuus

Kyselyyn johtava linkki saavutti 5590 henkilöä, joista 547 henkilöä vastasi kyselyyn ja näin vastausprosentiksi muodostui 9,8 %. Kyselyä suunniteltaessa tavoitteeksi asetettiin 10 %, joka melkein myös saavutettiin. Mielestäni vastaajien lukumäärä on riittävän suuri luotettavan tutkimuksen tekemiseen.

Yhden kysymyksen luotettavuutta heikensi se, että kysymyksen ”Minkä alan opiskelija/henkilö olet?” olin vahingossa jättänyt pakolliseksi kysymykseksi, eikä ilman tähän vastaamista saanut kyselyä palautettua. Tällöin ne henkilöt, jotka eivät kuulu Seinäjoen ammattikorkeakoulussa minkään alan ryhmään joutuivat silti valitsemaan jonkin vaihtoehdon, vaikka eivät oikeasti tähän ryhmään kuulu. Tällaisia ta-

pauksia kyselyyn vastaajista oli ainakin 6 kpl, ja he ilmoittautuivat kyselyn lopussa olevaan kenttään, johon vastaajat saivat vapaasti kommentoida kyselyä. Onneksi kysymys ei ollut tutkimuksessa kovin oleellinen, eikä virhe merkittävästi heikennä tuloksen luotettavuutta.

5.3 Kyselylomake

Kyselylomake ja vastauksien keräys suoritettiin webropolin avulla. Kyselylomaketta valmisteltiin yhdessä opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Osa kysymyksistä on samoja kuin aiemmassa kehittyvä metsäenergia -hankkeen laatimassa kyselyssä ja osa on itse kehiteltyjä. Tavoitteena oli saada vastaajista perustietoja, kuten sukupuoli ja ikä, riittävän kattava mielipide metsäenergiasta/energiatuotannosta ja kyselyn lopuksi vielä vapaa kommentti -kenttä, jossa vastaajat kommentoivat pääasiassa kyselyn onnistumista ja suomalaista energiantuotantoa. Kysymyksiä kyselylomakkeessa oli 21 kappaletta. Vastaajien perustietoja käsitteleviä kysymyksiä oli neljä, metsäenergiaa ja energiantuotantoa koskevia kysymyksiä 16 ja lopussa yksi vapaa kenttä, johon vastaaja sai kirjoittaa mitä vain. Kaikki kysymykset, lukuun ottamatta viimeistä kommenttikenttää, olivat monivalintakysymyksiä, joissa vastaaja valitsi valmiiksi laadituista vastauksista mieleisen. Kyselylomake pyrittiin pitämään riittävän lyhyenä ja ytimekkäänä, jotta vastaaminen ei tuottaisi suurta vaivaa.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Kyselyn alussa kysyttiin neljällä kysymyksellä vastaajan perustietoja, joiden avulla määriteltiin keskimääräinen kyselyyn vastannut henkilö. Kysytyjä vastaajan perustietoja olivat: sukupuoli, ikä, henkilökunnan vai opiskelijoiden jäsen ja minkä alan henkilö on kyseessä.

Sitten kysyttiin kaksi kysymystä yleisesti energiantuotannosta ja 14 kysymystä metsäenergiaan liittyen. Kysymyksissä tuli ilmi vastaajan näkemys metsäenergian käytön kannattavuudesta, lisäämisestä, halukkuudesta, vaikutuksista metsien virkistyskäyttöön ja luontoon/ympäristöön. Lisäksi kysymyksissä puntaroitiin, mitä energiantuotantotapaa pitäisi tulevaisuudessa lisätä ja mitä vähentää, ja onko metsäteollisuuden vientitulot tärkeämpiä kuin energiaomavaraisuus ja sen lisääminen. Lopuksi vastaaja pystyi kirjoittamaan vapaan kommentin kyselyn onnistumisesta, energiantuotannosta ja metsäenergiasta.

6.1 Vastaajien perustiedot

Ensimmäisenä selvitettiin vastaajien sukupuoli. Vastaajista 41 % oli miehiä ja 59 % naisia.

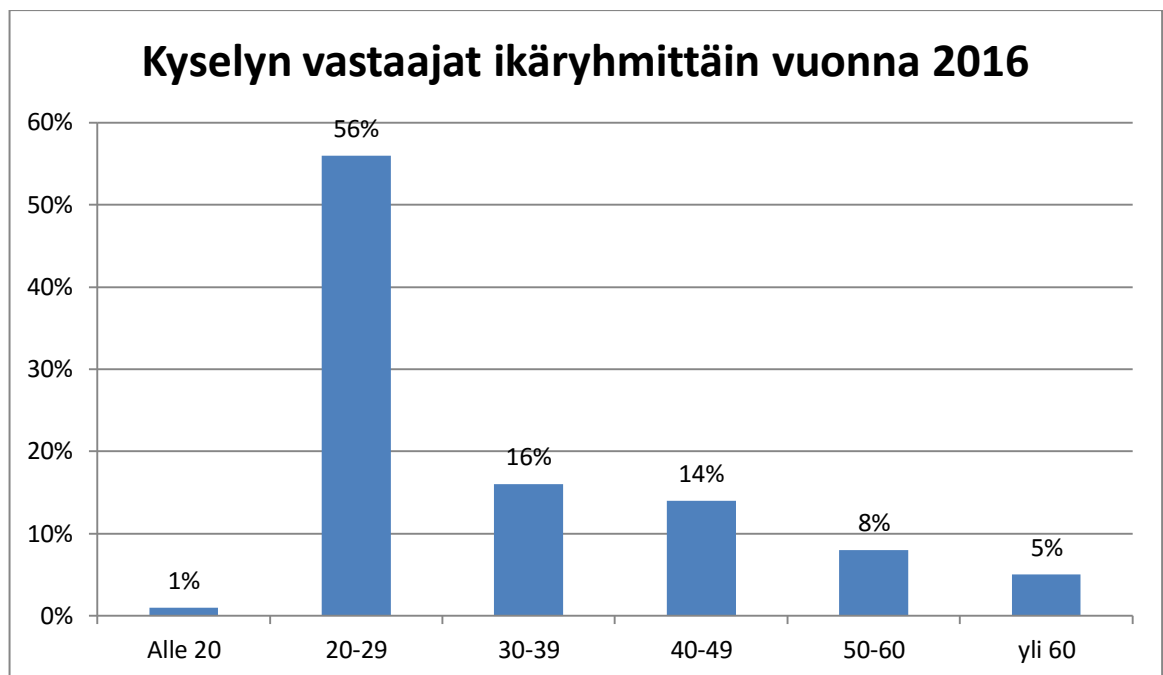
Vastaajien ikäjakaumassa alle 20-vuotiaita oli vain prosentin verran, 20–29-vuotiaita oli 56 % prosenttia, 30–39-vuotiaita oli 16 %, 40–49-vuotiaita oli 14 % verran, 50–59-vuotiaita oli 8 % verran ja yli 60-vuotiaita viisi prosenttia. Kaikkia ikäluokkia oli melko tasaisesti edustettuina, lukuun ottamatta 20–29-vuotiaiden suurta osuutta, joka selittyy nuoriso-opiskelijoiden suurella määrällä. Vastaajien iän keskiarvoksi saatiin 32 vuotta.

Kuten ikäjakaumastakin voidaan päätellä, niin suurin osa vastaajista oli opiskelijoita. Vastaajista 82 % oli opiskelijoita ja 18 % henkilökuntaan kuuluvia.

Opiskelijoiden vastausprosentti oli 8,7. Henkilökunnan jäsenien vastaava vastausprosentti oli huomattavasti suurempi, jopa 21,7. Henkilökunnan jäsenet siis seu-

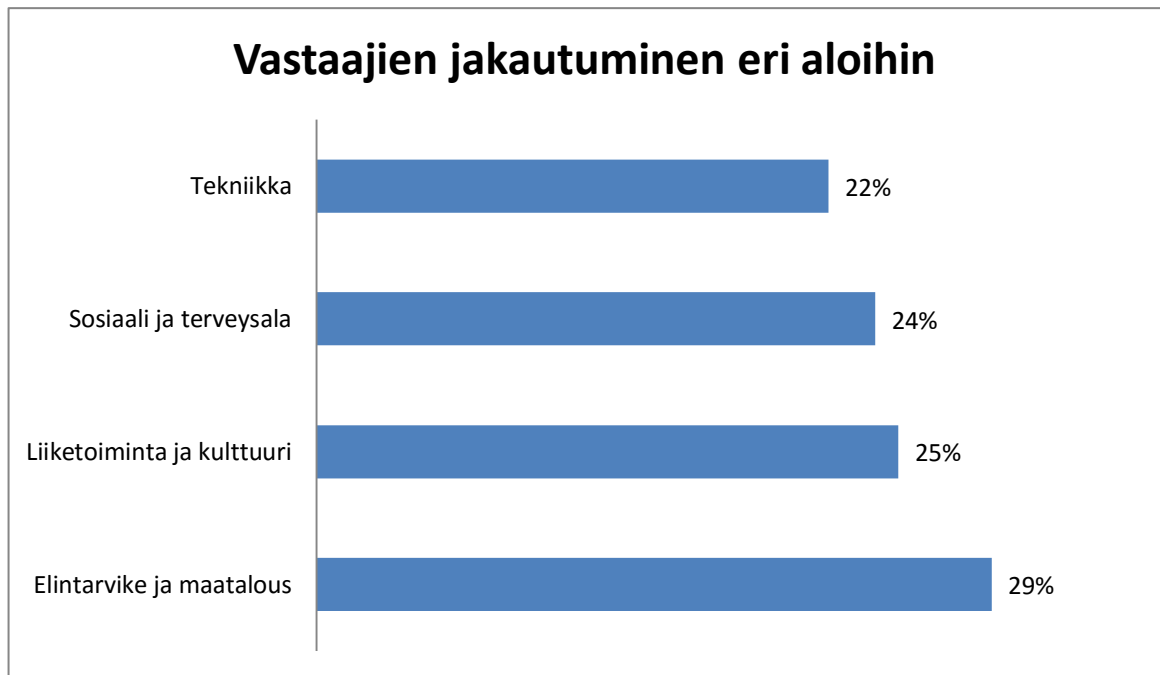
raavat paremmin sähköpostiaan ja lähtevät vastaamaan kyselyyn. Kyselyn kokonaisvastausprosentiksi tuli 9,8.

Kehittyvä metsäenergia –hankkeen vuonna 2009 julkistetussa kyselyssä vastaajista 42,6 % oli naisia ja 57,4 % miehiä. Ikäjakaumassa alle 25-vuotiaita oli 5,9 %, 25–34-vuotiaita oli 8,8 %, 35–44-vuotiaita oli 14 %, 45–54-vuotiaita oli 25 %, 55–64-vuotiaita oli 23,2 % ja yli 65-vuotiaita 23,2 %. Tässä vuonna 2009 julkistetussa kyselyssä oli vastaajien pääpaino yli 45-vuotiaissa, kun taas tässä Seinäjoen ammattikorkeakoululle tehdyssä tutkimuksessa pääpaino oli nuoriso-opiskelijoissa, eli 20–30-vuotiaissa.



Kuvio 1. Kyselyn vastaajat ikäryhmittäin vuonna 2016

Seinäjoen ammattikorkeakoulu jakautuu neljään eri alaan, jotka ovat tekniikka, sosiaali- ja terveysala, liiketoiminta ja kulttuuri sekä elintarvike- ja maatalous. Olettavaa oli, että kyselyyn vastanneista aktiivisimpia ovat elintarvike ja maatalousalan opiskelijat, koska he joko opiskelevat/opettavat metsätaloutta tai heillä on siihen jonkinlaista kosketuspintaa maatalouden yms. töiden puolesta. Saimme kuitenkin kyselyyn melko tasaisesti vastaajia kaikilta aloilta, mikä on hyvä asia. Tällöin saadaan paremmin koko kansan näkemys selville, kun kyselyyn on saatu mukaan joka alalta vastaajia.



Kuvio 2. Vastaajien jakautuminen eri aloihin

6.2 Vastaajien näkemys energiantuotannosta yleisesti

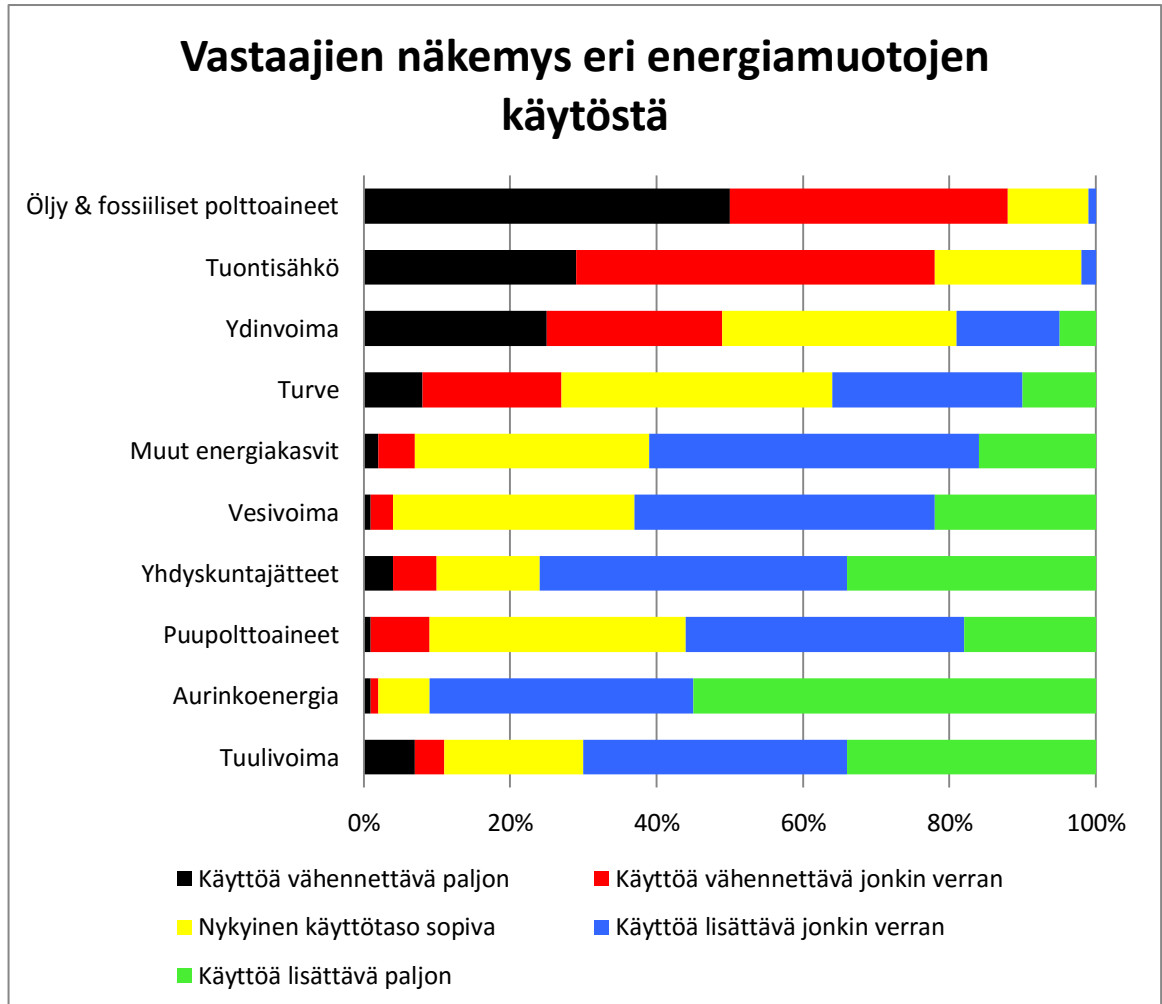
Vastaajien näkemystä energiantuotannosta lähdettiin selvittämään kahdella melko perustavaa laatua olevalla kysymyksellä. Näissä kysymyksissä vastaaja sai vapaasti päättää, mitä energiantuotantomuotoa lisäisi ja mitä vähentäisi sekä mitkä asiat energiantuotannossa ovat tärkeitä.

Vuonna 2009 kyselyyn verrattaessa nähdään, että ainakin fossiilisten polttoaineiden, ydinvoiman ja tuontisähkön vastustus on kasvanut entisestä. Turve jakaa nyt mielipiteet lähes kahtia, kun taas aiemmassa kyselyssä turpeen kannatus oli melko hyvää ja lähes 50 % vastaajista oli vielä vuonna 2009 lisäämässä turpeen käyttöä.

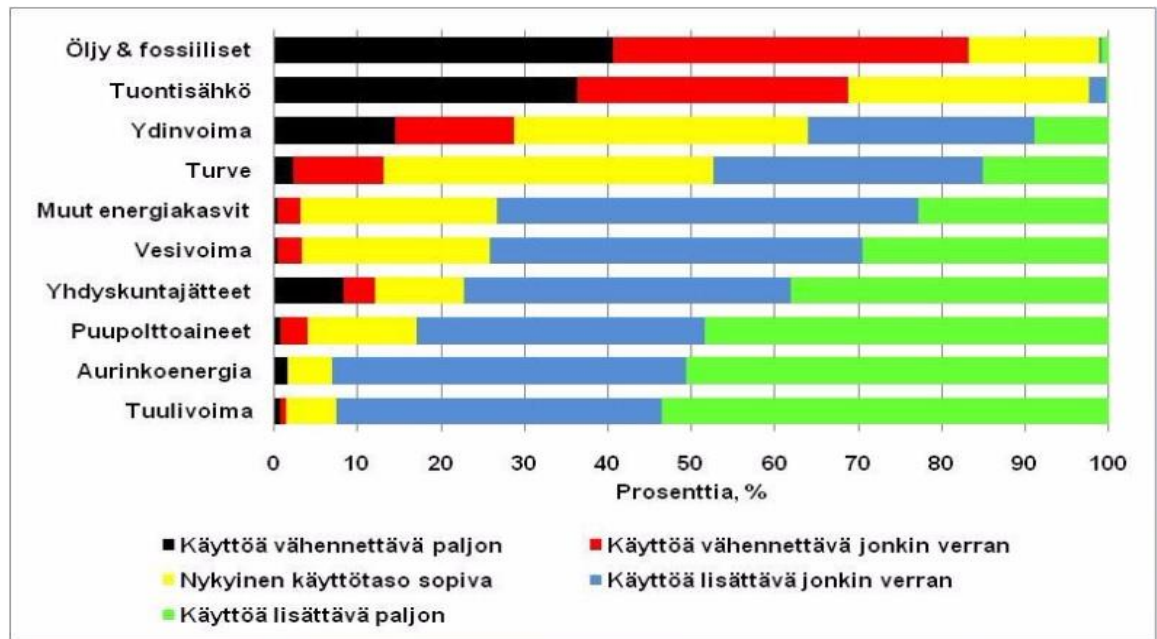
Energiakasvien ja vesivoiman kannatus on pysynyt lähestulkoon samana ja nykyinen käyttötaso nähdään sopivana. Vastaajien näkemys yhdyskuntajätteen käytöstä energiantuotantoon on pysynyt oikeastaan tismalleen samana kuin aikaisemmassakin kyselyssä. Puupolttoaineiden ja tuulivoiman käytön lisäämisen kannatus on laskenut jonkin verran. Puupolttoaineiden ja tuulivoiman käytön lisäämistä kannattavia henkilöitä on nyt hieman yli 20 % vähemmän kuin vuonna 2009. Aurinkoenergian hyvälle mielikuvalle ja suurelle kannatukselle ei ole tapahtunut

muutosta. Jopa 90 % prosenttia vastaajista olisi lisäämässä aurinkoenergian käyttöä sekä tässä tutkimuksessa että aiemmassa.

Vastaajat olivat selkeästi uusiutuvien energiamuotojen käytön lisäämisen kannalla ja voimakkaasti fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämisen puolesta.



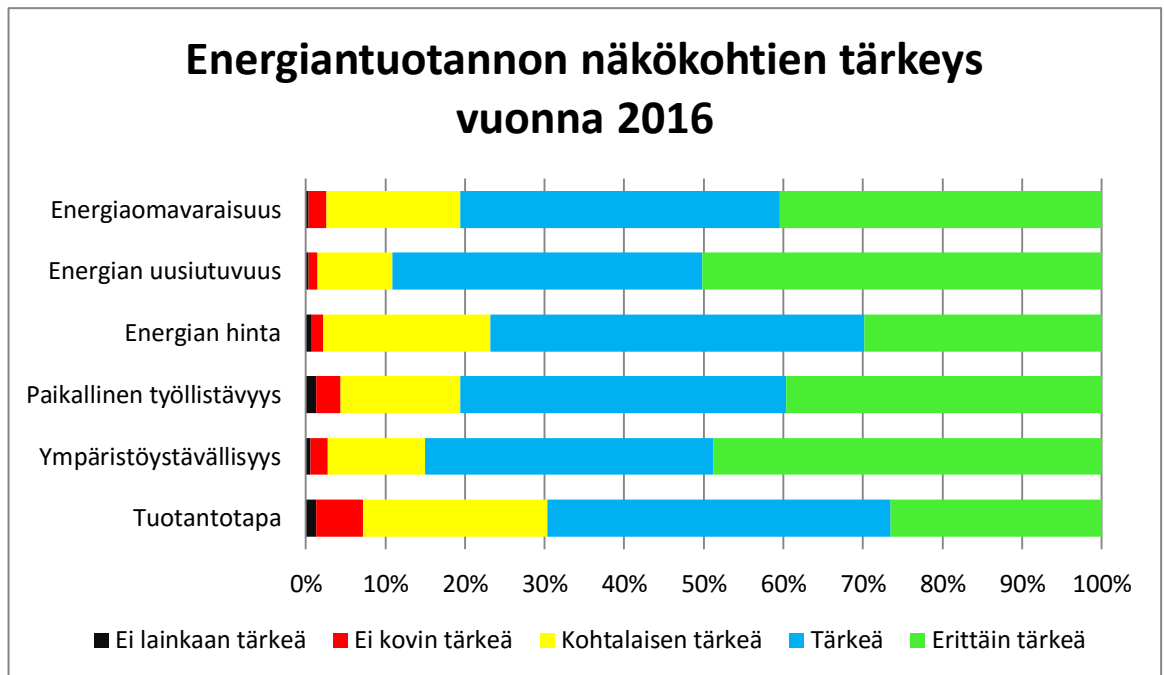
Kuvio 3. Vastaajien näkemys eri energiamuotojen käytöstä



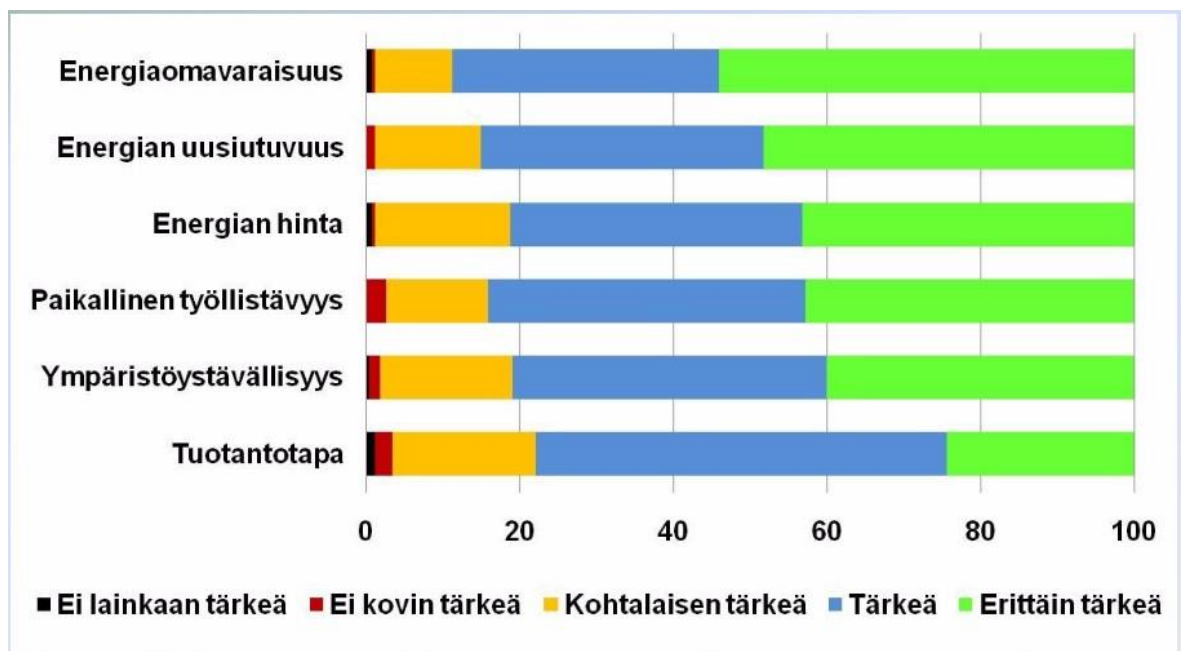
Kuva 1. Vastaajien näkemys eri energiamuotojen käytöstä vuonna 2009 (Laukka, Laurila, Tasanen 2009).

Energiantuotannon näkökohtien tärkeyttä kysyttäessä vastaajat pitivät kaikkia esitellyjä vaihtoehtoja tärkeinä. Kaikista tärkeimpänä kuitenkin vastaajat pitivät energian uusiutuvuutta ja ympäristöystävällisyyttä. Seuraavaksi tärkeimpinä pidettiin energiaomavaraisuutta ja paikallista työllistävyyttä. Vähiten tärkeänä vastaajat pitivät tuotantotapaa ja hintaa. Tuotannon näkökohtien tärkeyksien erot olivat kuitenkin melko pieniä lukuun ottamatta kahta vastaajien mielestä tärkeintä asiaa, eli energian ympäristöystävällisyyttä ja sen uusiutuvuutta.

Energiantuotannon näkökohtien tärkeydessä ei ole tapahtunut isoja muutoksia Kehittyvä metsäenergia -hankkeen teettämään tutkimukseen verrattuna, ja vastaajat ovat suurin piirtein samaa mieltä tänä päivänä kuin ovat aiemminkin olleet. Ympäristöystävällisyyttä pidetään hieman tärkeämpänä kuin aiemmin ja energian hintaa hieman vähemmän tärkeänä asiana kuin aiemmin. Tämän perusteella voisi todeta, että ihmisten maksukyky on hieman noussut vuodesta 2009 vuoteen 2016.



Kuvio 4. Energiatuotannon näkökohtien tärkeys vuonna 2016

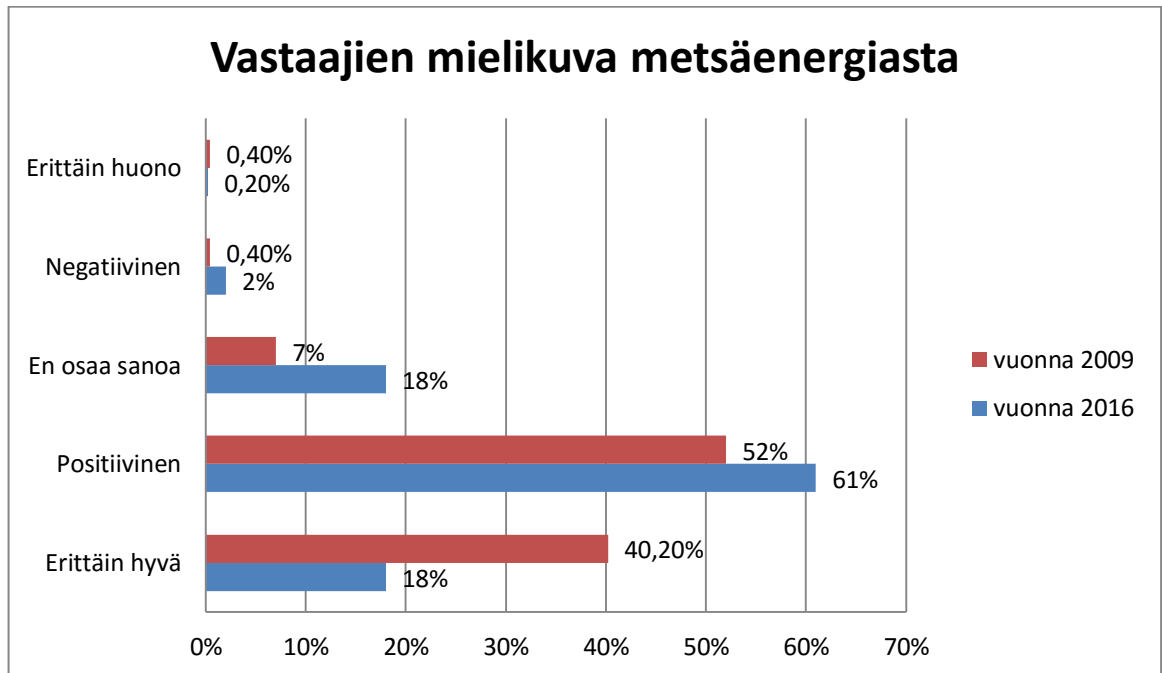


Kuva 2. Energiantuotannon näkökohtien tärkeys vuonna 2009 (Laukka, Laurila, Tasanen 2009).

6.3 Vastaajien näkemys metsäenergiasta

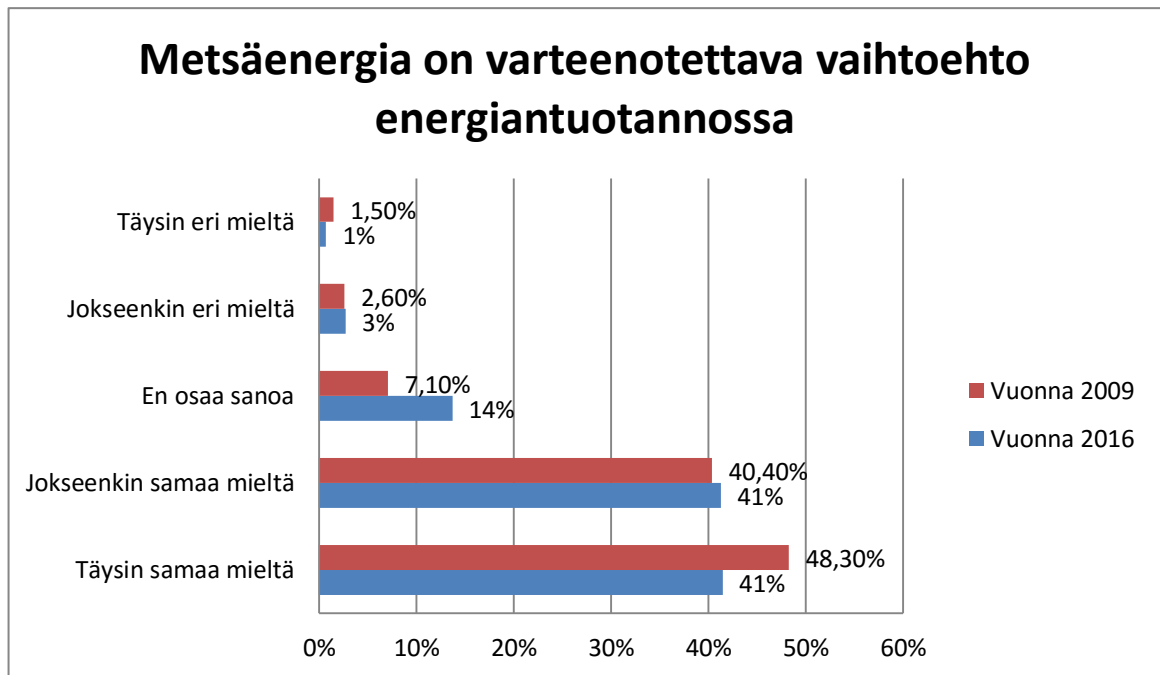
Metsäenergian tuoma mielikuva on vastaajien mielestä vahvasti positiivinen, ja hieman yli 60 % vastaajista piti mielikuvaa myönteisenä. Erittäin hyvänä mielikuvaa piti kuitenkin vain 18 %, kun taas vuonna 2009 vastaava luku on ollut 40,2 %.

Vahvinta metsäenergian kannattajaryhmää on menetetty ja ihmisiä, jotka eivät osaa sanoa mielipidettään, on kasvanut. Tämä tulos voi johtua mahdollisesti erilaisesta vastaajaryhmästä. Tässä tutkimuksessa olevat nuoret vastaajat ovat oletettavasti tietämättömämpiä metsäenergiasta kuin aiemmassa tutkimuksessa olevat jonkin verran vanhemmat vastaajat. Mielikuva metsäenergiasta on kuitenkin todella positiivinen ja negatiivisten tai erittäin huonojen mielikuvien määrä on todella vähäinen, vain parin prosentin luokkaa.



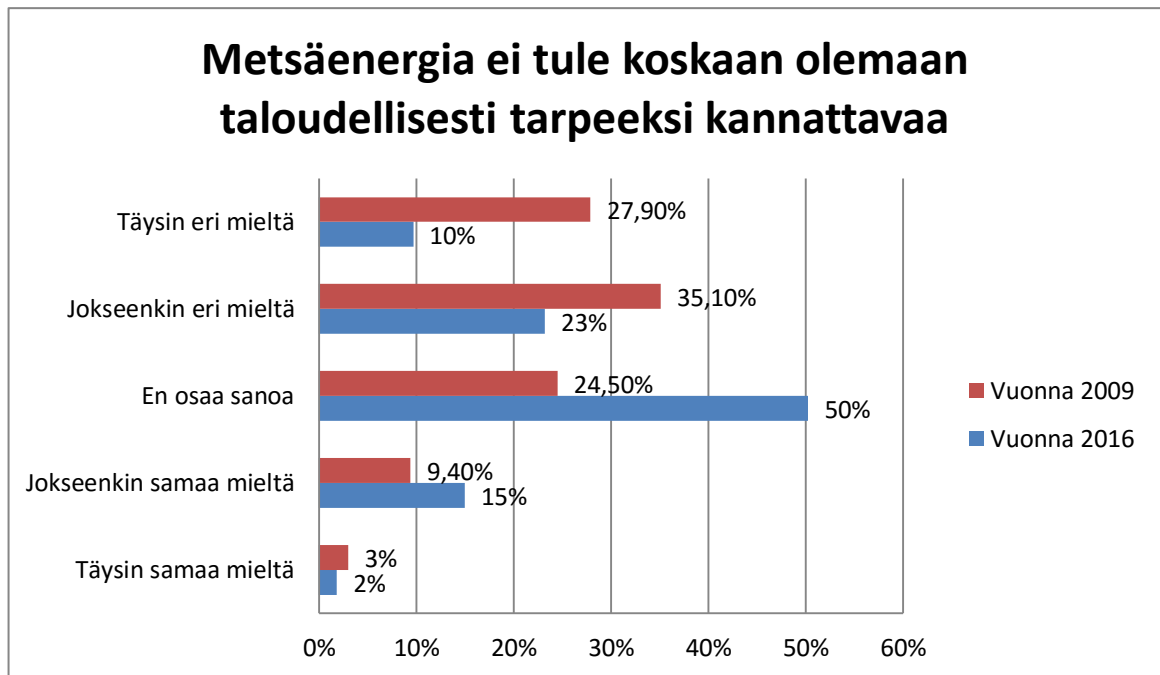
Kuvio 5. Vastaajien mielikuva metsäenergiasta

Metsäenergia on vastaajien mukaan varteenotettava vaihtoehto energiantuotannossa sekä vuonna 2009 että 2016. Vain noin neljä prosenttia vastaajista ei pitänyt metsäenergiaa varteenotettavana vaihtoehtona, noin 10 % kummassakin kyselytutkimuksessa ei osannut sanoa kantaansa ja loput 80–90 % oli metsäenergian varteenotettavuuden puolesta. Aiemmassa kysymyksessä oli menetetty hieman metsäenergian vahvinta kannattajaryhmää ja niin kävi myös tämän kysymyksen kohdalla. Menetystä oli tapahtunut noin 7 % verran ja tuo samainen 7 % oli siirtynyt ryhmään, joka ei osannut sanoa kantaansa.



Kuvio 6. Mielpidejakauma väittämässä: "Metsäenergia on varteenotettava vaihtoehto energiantuotannossa".

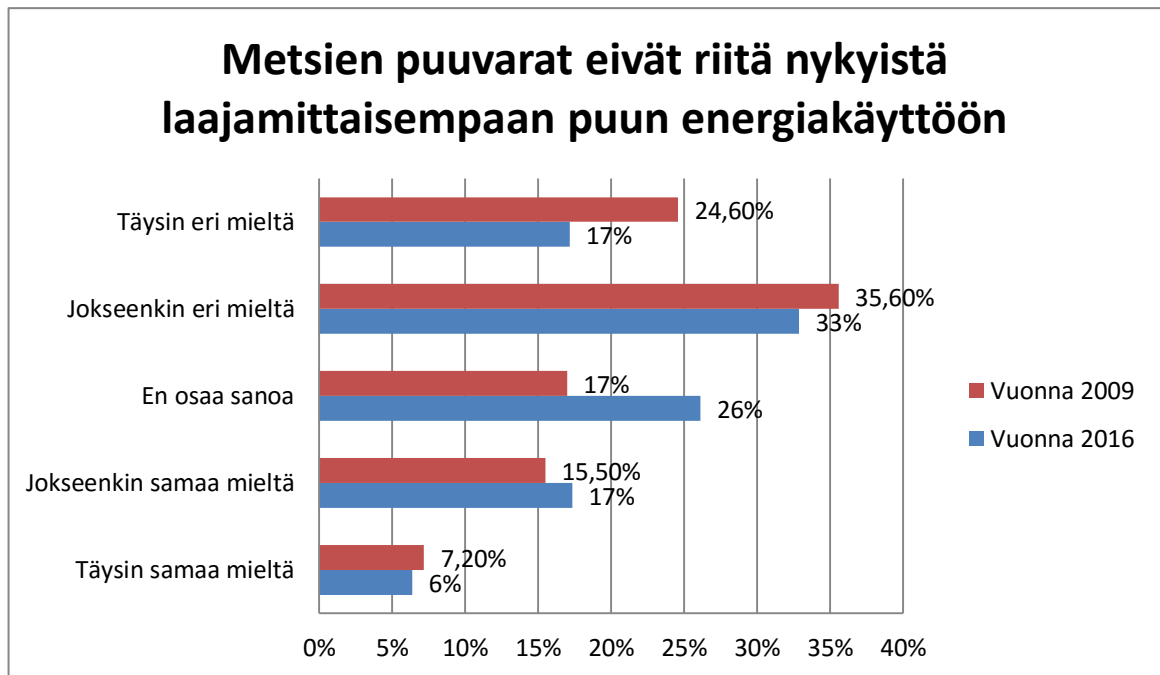
Vastaajien näkemystä metsäenergian kannattavuudesta selvitettiin väittämällä, ettei metsäenergia tule koskaan olemaan taloudellisesti tarpeeksi kannattavaa. Vastaja sai päättää onko samaa mieltä väittämän kanssa vai eri mieltä vai eikö osaa sanoa kantaansa. Vuonna 2009 ihmiset ovat olleet melko selvästi eri mieltä väittämän kanssa, mutta vuonna 2016 ihmisten ajatukset eivät ole niin selvät. Nyt peräti 50 % vastaajista ei osannut sanoa kantaansa. 17 % vastaajista oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä väittämän kanssa, kun vuonna 2009 vastaava prosentti oli 12,4. Vuonna 2009 jokseenkin tai täysin eri mieltä väittämän kanssa oli 63 % vastaajista, ja nyt vuonna 2016 vastaava prosenttiluku on 33. Tämän mukaan metsäenergian taloudelliseen kannattavuuteen uskovien määrä on pudonnut 30 % ja tämä 30 % on siirtynyt ryhmään, joka ei tiedä kantaansa. Kyselyn eri vastaajaryhmä selittää varmasti jonkin verran asiaa, mutta jotain suuntaa tämä kuitenkin antaa.



Kuvio 7. Vastaajien mielipidejakauma väittämässä: ”Metsäenergia ei tule koskaan olemaan taloudellisesti tarpeeksi kannattavaa”.

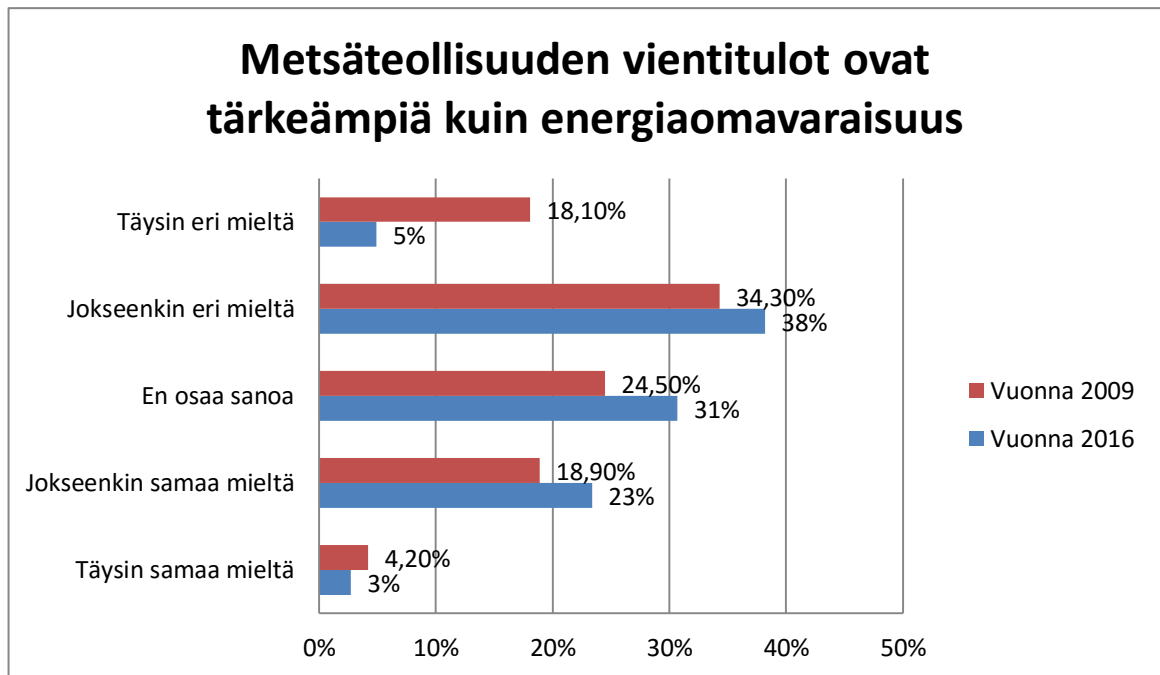
Puuvarojen riittävyttä nykyistä laajamittaisemmalla puun energiakäytöllä pohdittiin seuraavassa kysymyksessä väittämällä, että puuvarat eivät riitä nykyistä laajamittaisempaa käyttöä. 50 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin eri mieltä puuvarojen riittämättömyydestä, mutta kuitenkin 23 % vastaajista oli jokseenkin tai täysin sitä mieltä, että puuvarat eivät riitä.

Vuoteen 2009 verrattuna vastaajien, jotka eivät osaa sanoa mielipidettään, osuus oli noussut 9 % ja täysin tai jokseenkin eri mieltä olevien määrä oli vähentynyt 10,2 %. Muita muutoksia vastauksissa ei juuri ollut vuosien 2009 ja 2016 välillä.



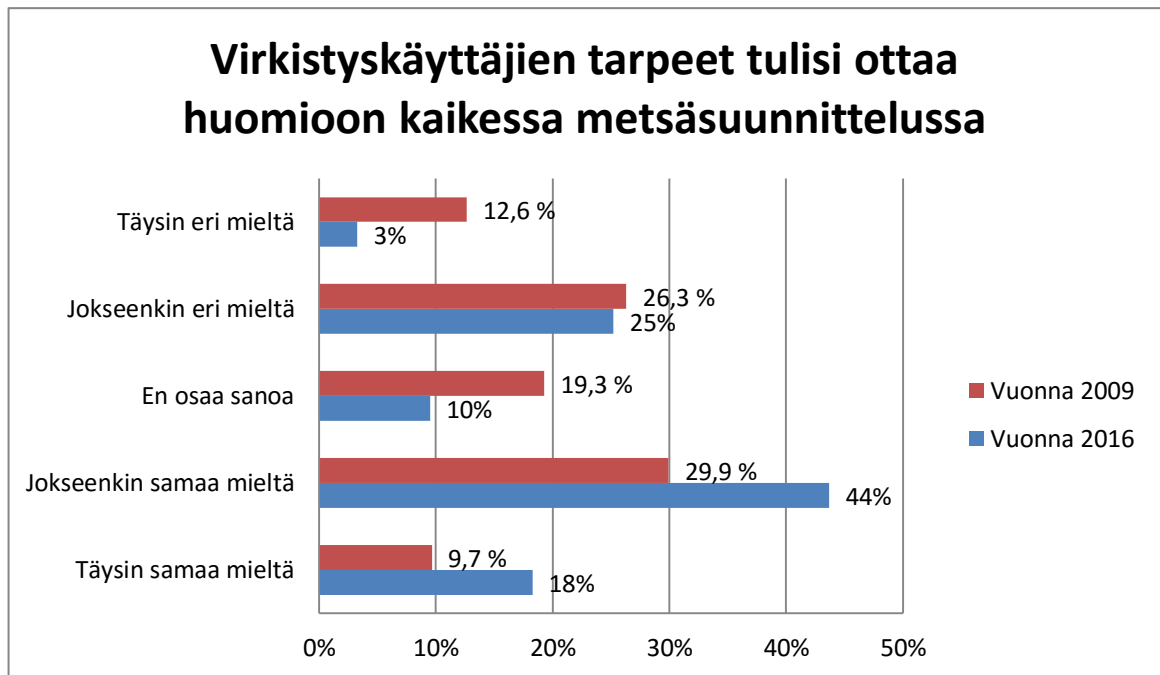
Kuvio 8. Mielpidejakauma väittämään: ”Metsien puuvarat eivät riitä nykyistä laajamittaisempaan puun energiakäyttöön”.

Energiaomavaraisuuden tärkeyttä metsäteollisuuden vientituloihin selvitettiin väittämällä: ”Metsäteollisuuden vientitulot ovat tärkeämpiä kuin energiaomavaraisuus”. Energiaomavaraisuutta metsäteollisuuden vientituloja tärkeämpänä piti vuonna 2016 vastaajista 43 %, kun vuonna 2009 vastaava prosentti oli 52,4 %. Vastaajista 26 % piti metsäteollisuuden vientituloja tärkeämpänä kuin energiaomavaraisuutta vuonna 2016 ja vuonna 2009 metsäteollisuuden tärkeyden puolesta oli 23,1 %. Energiaomavaraisuutta ei pidetä enää yhtä selvästi metsäteollisuuden vientituloja tärkeämpänä kuin ennen, mutta silti energiaomavaraisuutta pidetään yhä tärkeämpänä. Vastaajista 31 % ei osannut sanoa kantaansa vuonna 2016 ja vuonna 2009 vastaava prosentti oli 24,5 %.



Kuvio 9. Mieliopijakauma väittämään: ”Metsäteollisuuden vientitulot ovat tärkeämpiä kuin energiaomavaraisuus”.

Virkistyskäyttäjien tarpeiden huomioon ottamista selvitettiin väittämällä: ”Virkistyskäyttäjien tarpeet tulisi ottaa huomioon kaikessa metsäsuunnittelussa”. Vuonna 2016 vastaajista jopa 62 % oli joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa, kun vuonna 2009 vastaajista vain 39,6 % oli väittämän kanssa joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Virkistyskäyttäjien tarpeet koetaan nykyisin tärkeämpinä kuin aiemmin, ja niiden merkitys on merkittävästi merkityksellisempi. Väittämän kanssa joko täysin tai jokseenkin eri mieltä oli 28 % vuonna 2016, ja vuonna 2009 vastaajista 38,9 prosenttia oli väittämän kanssa joko täysin tai jokseenkin eri mieltä. Vastaajia, jotka eivät osaa sanoa kantaansa, oli vuonna 2009 noin 19 % ja vuonna 2016 niitä oli 10 %. Vastaajien näkemys on siis selkeytynyt tämän asian suhteen.



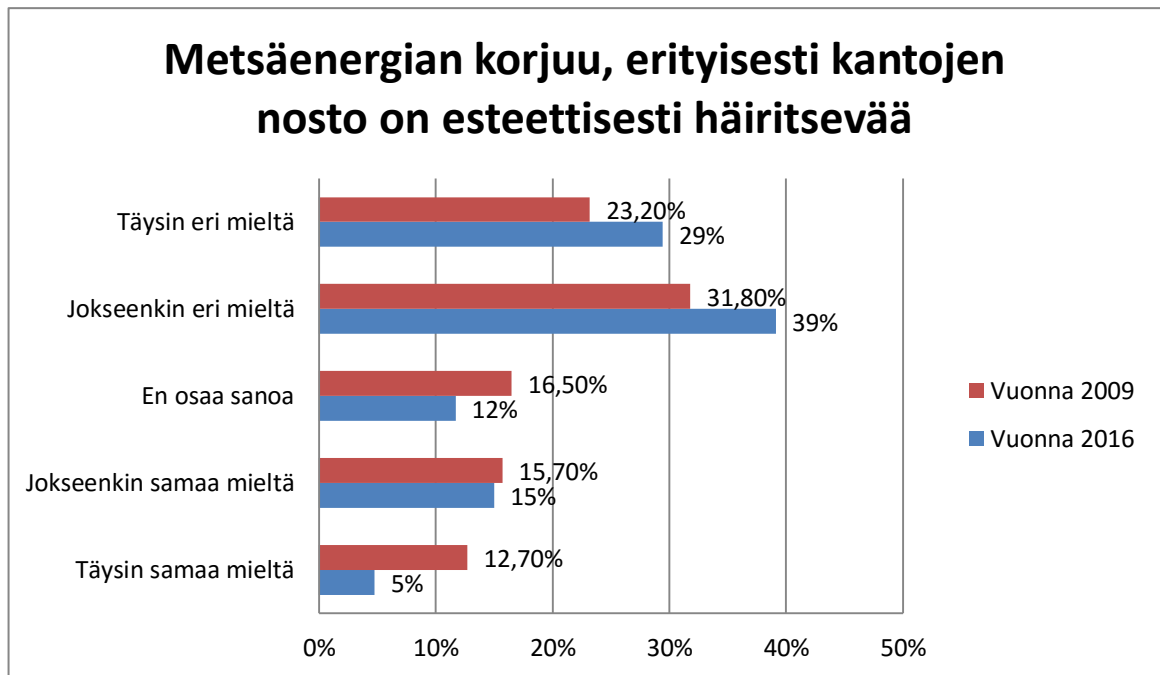
Kuvio 10. Mielpidejakauma väittämään: ”Virkistyskäyttäjien tarpeet tulisi ottaa huomioon kaikessa metsäsuunnittelussa”.

Energiapuuvarastojen vaikutusta metsien virkistyskäyttöön pohdittiin väittämällä: ”Energiapuuvarastot eivät häiritse metsien virkistyskäyttöä”. Vastaajista jopa 72 prosenttia oli väittämän kanssa samaa mieltä vuonna 2016 ja vuonna 2009 tätä mieltä oli 61,8 % vastaajista. Ihmiset ovat ehkä tottuneet energiapuuvarastoihin ja niitä ei pidetä yleisesti häiritsevänä. Energiapuuvarastoja piti häiritsevänä 20 % vastaajista vuonna 2016 ja vuonna 2009 energiapuuvarastot koki häiritseviksi 25,9 prosenttia vastaajista. Seitsemän prosenttia vastaajista ei osannut sanoa kantansa väittämään vuonna 2016 ja vuonna 2009 kantaottamattomien osuus oli 12,4 %. Näkemys on siis selkeytynyt aiemmasta tutkimuksesta.



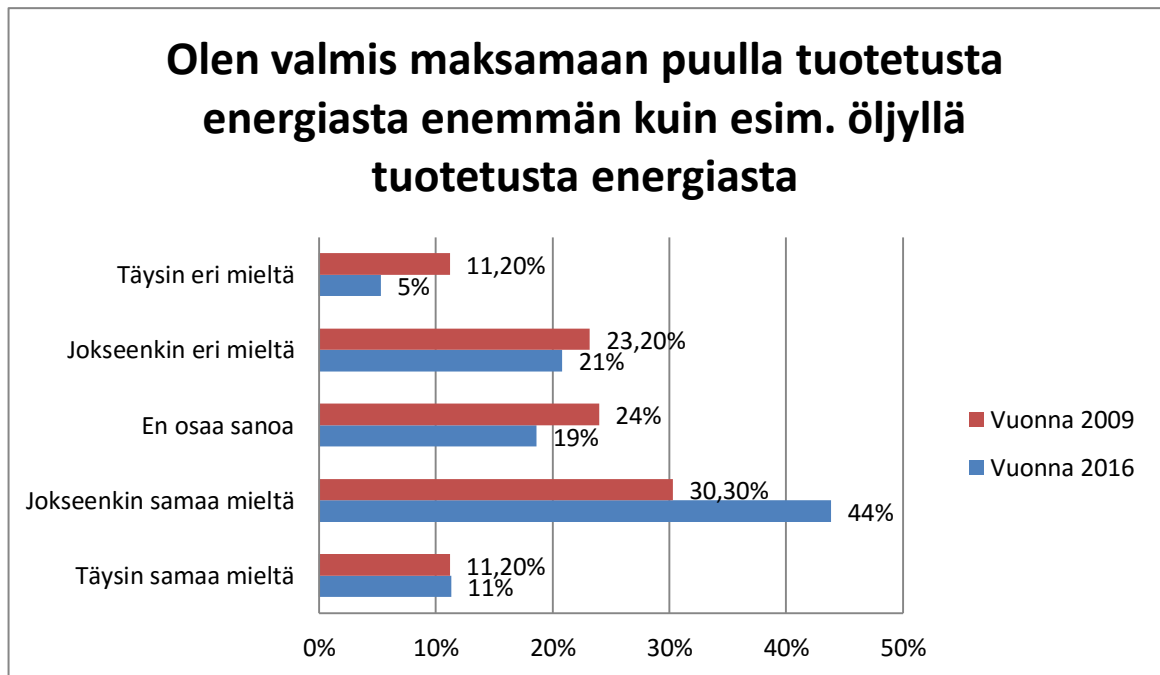
Kuvio 11. Vastaajien mielipidejakauma väittämään: ”Energiapuuvarastot (kanto- ja risukasat) eivät häiritse metsien virkistyskäyttöä”.

Vastaajien mielipidettä metsäenergian korjuun esteettisyyteen selvitettiin väittämällä: ”Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto on esteettisesti häiritsevää”. Jokseenkin tai täysin eri mieltä väittämän kanssa oli 68 % vastaajista vuonna 2016, ja vuonna 2009 vastaajista 55 % oli väittämän kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä. Metsäenergian korjuuta ei siis pidetty vuonna 2009 esteettisesti häiritsevänä ja vuonna 2016 näkemys on vain vahvistunut. Samaa mieltä väittämän kanssa oli 20 % vastaajista vuonna 2016, ja vuonna 2009 väittämän kanssa samaa mieltä oli 28,4 %. Vastaajista 12 % ei osannut sanoa kantaansa vuonna 2016, ja vuonna 2009 kantaa ottamattomia oli 16,5 %. Näkemys metsäenergian korjuun esteettisyydestä on siis selkeytynyt.



Kuvio 12. Vastaajien mielipidejakauma väittämään: ”Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto on esteettisesti häiritsevää”.

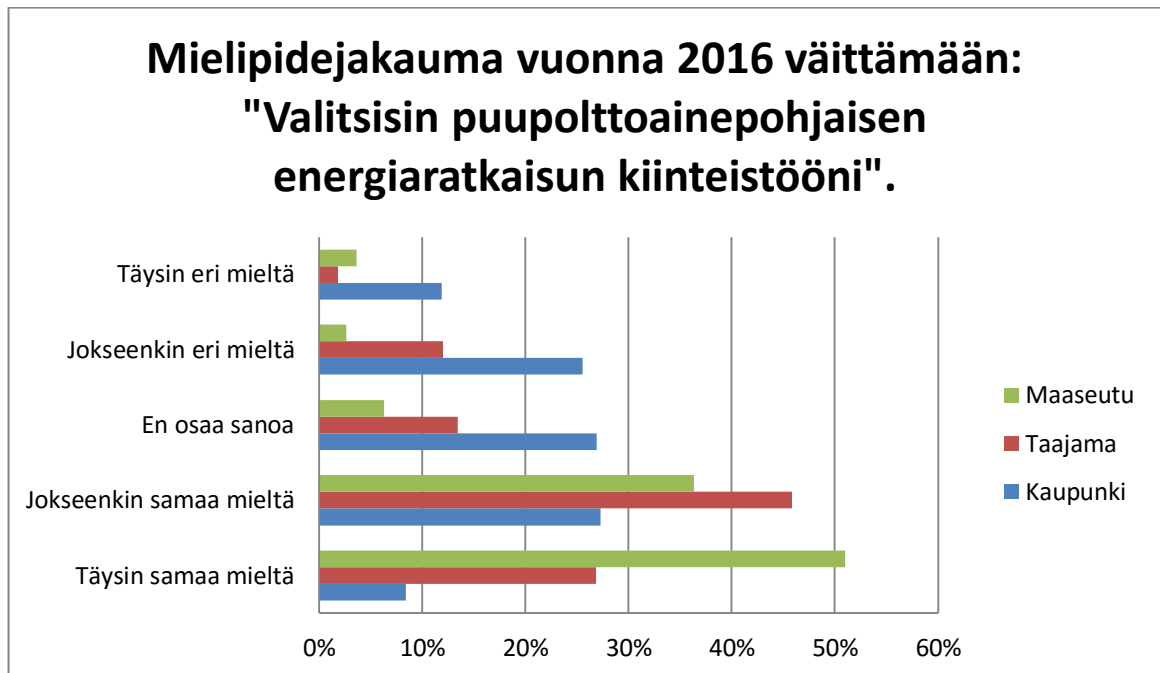
Vastaajien halukkuutta maksaa enemmän puulla kuin öljyllä tuotetusta energiasta selvitettiin väittämällä: ”Olen valmis maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esim. öljyllä tuotetusta energiasta”. Vastaajista 55 % oli väittämän kanssa samaa mieltä vuonna 2016, ja vuonna 2009 väittämän kanssa samaa mieltä oli 41,5 %. Ihmiset ovat siis valmiimpia maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esim. öljyllä tuotetusta energiasta. Väittämän kanssa jokseenkin tai täysin eri mieltä oli 26 % vuonna 2016, ja vuonna 2009 jokseenkin tai täysin eri mieltä väittämän kanssa oli 34,4 %. Vastaajia, jotka eivät osaa sanoa kantaansa oli vuonna 2016 yhdeksäntoista prosenttia, ja vuonna 2009 tällaisia vastaajia oli 24 % vastaajista.



Kuvio 13. Vastaaajien mielipidejakauma väittämään: ”Olen valmis maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esim. öljyllä tuotetusta energiasta”.

Halukkuutta valita puupolttoainepohjainen energiaratkaisu omaan kiinteistöön selvitettiin väittämällä: ”Valitsisin puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistöni”. (Laukka, Laurila, Tasanen 2009) Kyselyn vastauksista havaitaan, että puupolttoainepohjaiset energiaratkaisut ovat etenkin maaseudun suosiossa. Vuonna 2016 puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun valitsisi kiinteistönsä maaseudun asukkaista jopa hieman alle 90 % vastaajista, ja vuonna 2009 vastaava prosenttiluku on hieman alle 80 %. Puupoltto-ainepohjaisten energiaratkaisujen käyttöhalukkuus on siis noussut entisestään. Vuonna 2016 taajamassa asuvista vastaajista hieman yli 70 % olisi valinnut puupoltto-ainepohjaisen energiaratkaisun, kun taas vuonna 2009 tämän tyyppisen energiaratkaisun olisi taajamassa asuvista valinnut hieman yli 50 % vastaajista. Puupoltto-ainepohjaisten energiaratkaisujen valintahalukkuus on siis lisääntynyt myös taajamassa. Kaupungissa asuvista hieman yli 30 % valitsisi puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistönsä vuonna 2016, ja vuonna 2009 kaupunkilaisista n. 45 % valitsisi tämän tyyppisen energiaratkaisun. Kaupunkilaisten halukkuus käyttää puupolttoainepohjaista energiaratkaisua on siis vähentynyt. Kaupunkilaisten vastauksista huomataan myös, ettei näitä asioita mielletä ja etenkin vuonna 2009 yli 40 % kaupunkilaisista on vastannut vaihtoehdon ”en osaa sanoa”. Nykyisin kaupunkilaisten, jotka eivät osaa sanoa mielipidettä, osuus

on vähentynyt n. 26 %:iin ja puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun käytön haluumattomuus on kasvanut vuodesta 2009 vuoteen 2016 noin 22 %.

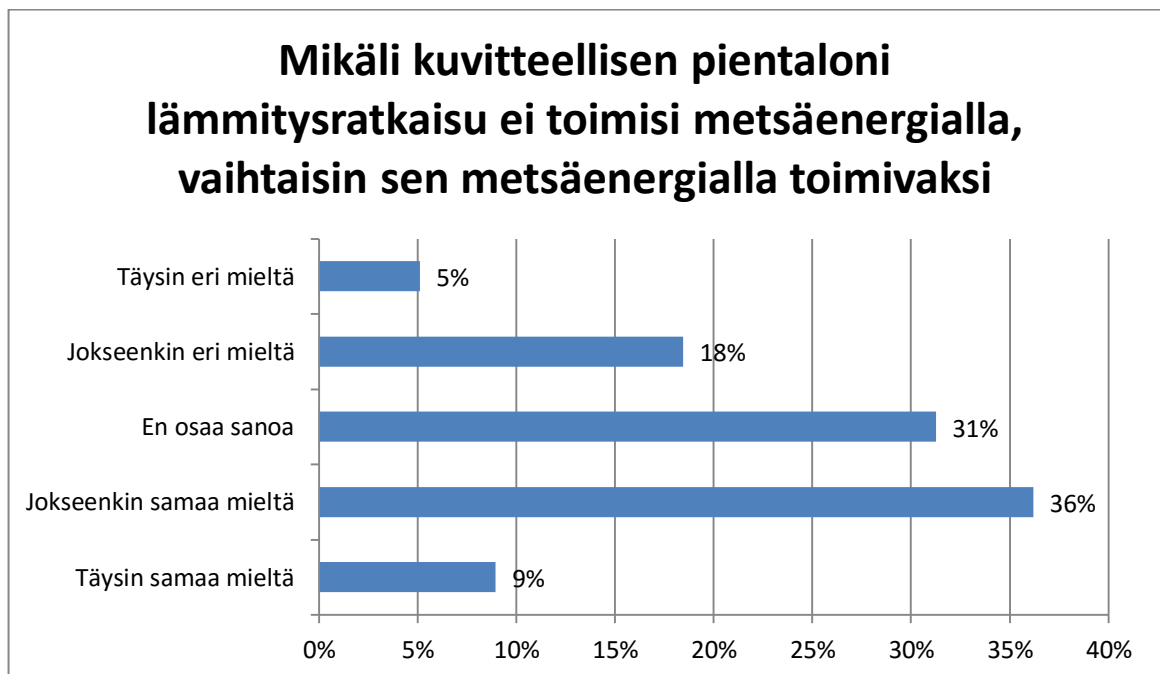


Kuvio 14. Asuinpaikan vaikutus halukkuuteen valita omaan kiinteistöön puupolttoainepohjainen energiaratkaisu



Kuvio 15. Asuinpaikan vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: "Valitsisin puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistööni". (Laukka, Laurila, Tasanen 2009)

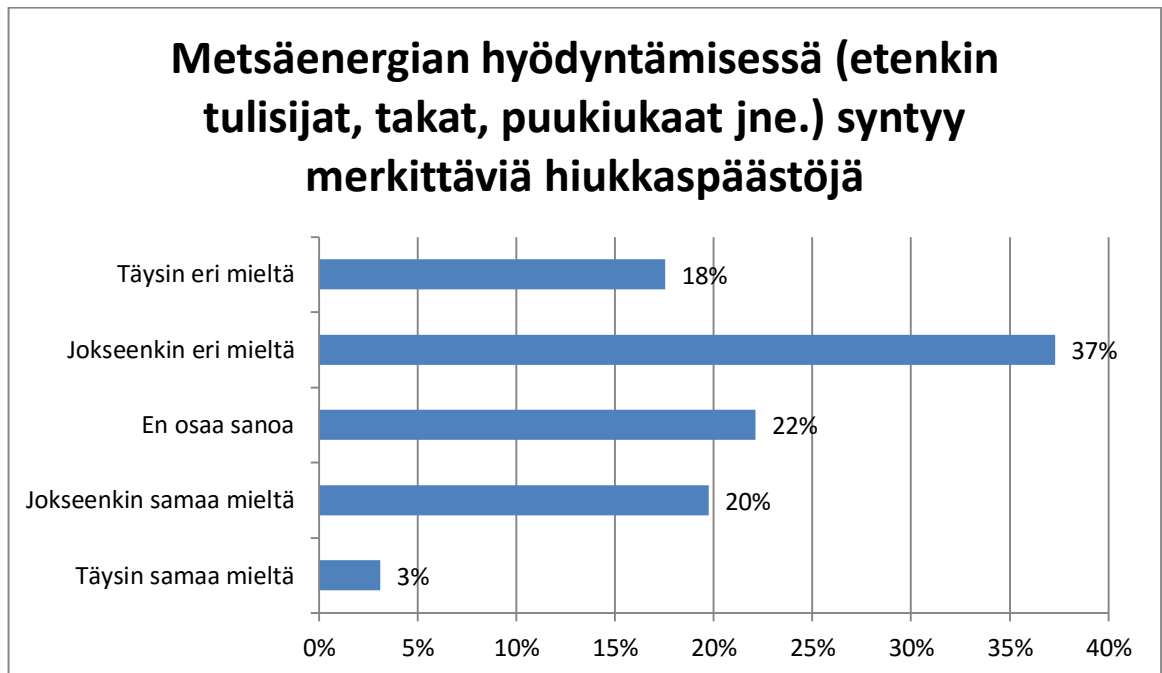
Halukkuutta vaihtaa pientalon ei-metsäenergialla toimiva lämmitysratkaisu metsäenergialla toimivaksi selvitettiin väittämällä: ”Mikäli kuvitteellisen pientaloni lämmitysratkaisu ei toimisi metsäenergialla, vaihtaisin sen metsäenergialla toimivaksi”. 45 % vastaajista olisi jokseenkin tai täysin valmis vaihtamaan lämmitysratkaisun metsäenergialla toimivaksi. 31 % vastaajista ei osaa sanoa mielipidettään ja 23 % vastaajista on täysin tai jokseenkin sitä mieltä, että ei vaihtaisi lämmitysratkaisua. Vastaajat ovat siis hyvin halukkaita käyttämään metsäenergiaa lämmitykseen pientaloissa. Huomioitavaa on myös ”en osaa sanoa” -ryhmän suuri osuus, joten voisi kuvitella, että metsäenergian käyttöhalukkuus riippuu pitkälti myös siitä, millaiset mahdollisuudet pientalossa on käyttää metsäenergiaa ja kuinka helposti lämmitysratkaisun vaihtaminen onnistuu.



Kuvio 16. Vastaajien halukkuus vaihtaa nykyinen ei-metsäenergialla toimiva lämmitysratkaisu metsäenergialla toimivaksi.

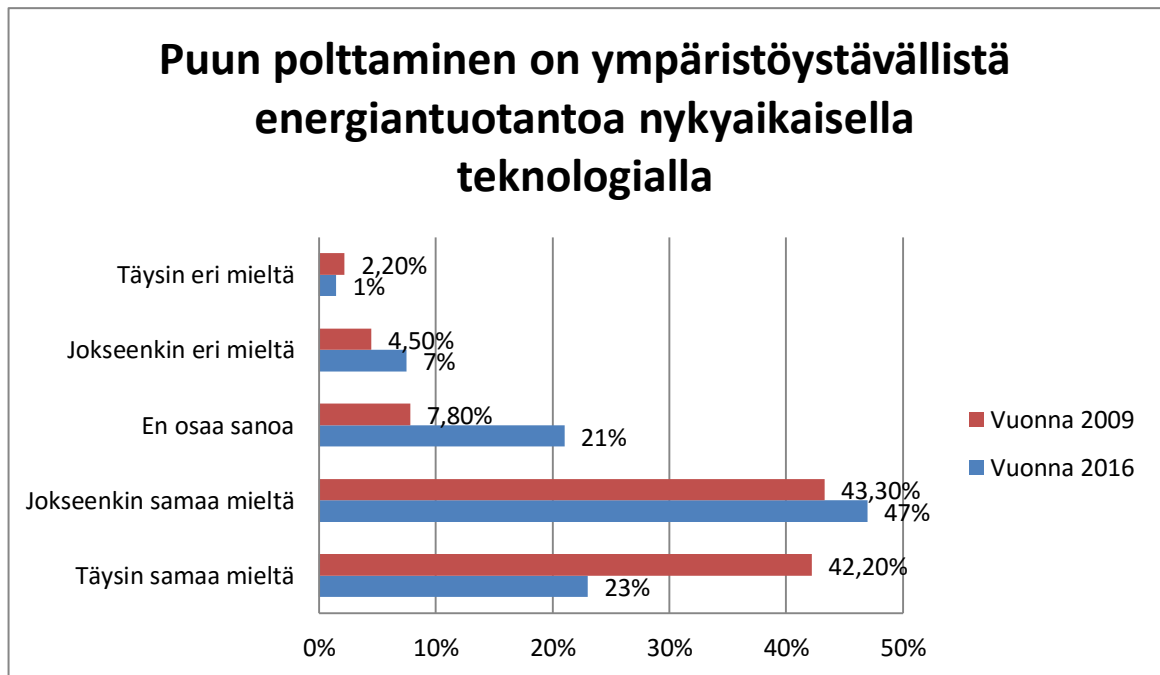
Metsäenergian hyödyntämisestä syntyvien hiukkaspäästöjen merkittävyyttä selvitettiin väittämällä: ”Metsäenergian hyödyntämisessä (etenkin tulisijat, takat, puukiukaat jne.) syntyy merkittäviä hiukkaspäästöjä”. Vastaajista 18 % oli täysin eri mieltä väittämän kanssa, 37 % vastaajista oli jokseenkin eri mieltä väittämän kanssa, 22 % vastaajista ei osannut sanoa kantaansa, 20 % vastaajista oli jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa ja 3 % oli täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Suurin osa vastaajista ei pitänyt hiukkaspäästöjä merkittävänä ja noin vii-

dennes vastaajista ei osannut sanoa kantaansa tai piti hiukkaspäästöjä merkittävinä.



Kuvio 17. Vastaajien näkemys metsäenergian käytön hiukkaspäästöistä

Puun polton ympäristöystävällisyyttä nykyaikaisella teknologialla pohdittiin väittämällä: ”Puun polttaminen on ympäristöystävällistä energiantuotantoa nykyaikaisella teknologialla”. Vastaajista 60 % oli vuonna 2016 väittämän kanssa samaa mieltä, kun vuonna 2009 vastaava prosentti on jopa 85,5 %. Ympäristöystävällisyydestä ei olla nykyisin niin varmoja ja vastaajien, jotka eivät osaa sanoa kantaansa, osuus onkin noussut 13,2 %. Väittämän kanssa eri mieltä oli vuonna 2016 vastaajista 8 %, ja vuonna 2009 väittämän kanssa eri mieltä oli 6,7 %. Suurta muutosta väittämän kanssa eri mieltä olevien vastaajien määrässä ei ole tapahtunut vuosien 2009 ja 2016 välisenä aikana.

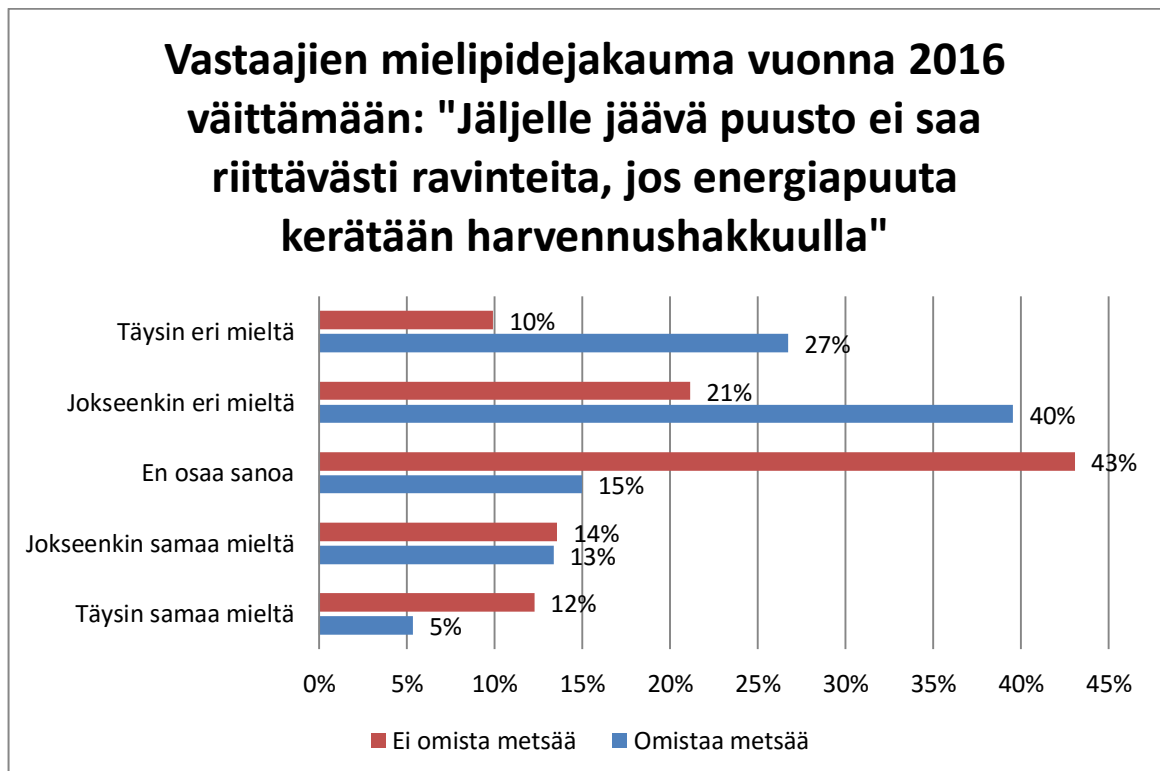


Kuvio 18. Vastaajien näkemys puun polton ympäristöystävällisyydestä nykyaikaisella teknologialla

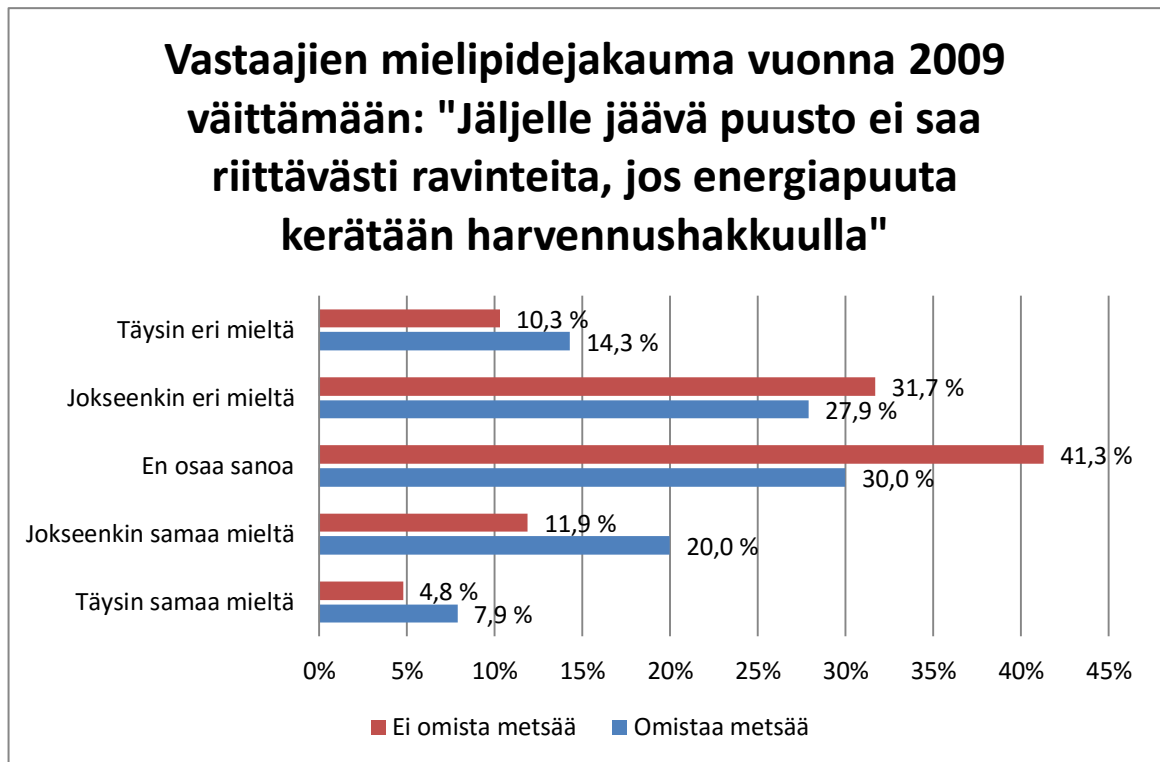
Jäljelle jäävän puuston ravinnetaloutta energiapuun harvennushakkuukorjuun jälkeen selvitetiin väittämällä: ”Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla”. Kysymyksessä eriteltiin metsää omistavat ja metsää omistamattomat vastaajat. Tässä kyselyssä metsää omistavia vastaajia oli 187 kpl.

Metsää omistamattomien vastaajien kohdalla on syytä huomioida, että suurin osa näistä vastaajista ei osannut sanoa mielipidettään. Vuonna 2016 metsää omistamattomien ja mielipidettään tietämättömien osuus oli 43 % ja vuonna 2009 vastaava prosentti oli 41,3 %. Vuonna 2016 noin 30 % vastaajista, jotka eivät omista metsää, oli jokseenkin tai täysin sitä mieltä, että jäljelle jäävä puusto saa riittävästi ravinteita, kun energiapuuta kerätään harvennushakkuulla ja 26 % vastaajista oli sitä mieltä, että jäljelle jäävä puusto ei saa tarpeeksi ravinteita. Vuonna 2009 noin 40 % prosenttia vastaajista, jotka eivät omista metsää, oli sitä mieltä että jäljelle jäävä puusto saa riittävästi ravinteita, kun energiapuuta kerätään harvennushakkuulla ja 16,7 % vastaajista, jotka eivät omista metsää, oli sitä mieltä että jäljelle jäävä puusto saa riittävästi ravinteita harvennushakkuulla energiapuuta kerättyä.

Vastaajat, jotka omistavat metsää, olivat 67 %:sti joko täysin tai jokseenkin väittämää vastaan vuonna 2016. Vuonna 2009 metsää omistavat vastaajat olivat 42,2 % varmuudella joko täysin tai jokseenkin väittämää vastaan. Metsää omistavien keskuudessa on siis noussut käsitys, että jäljelle jäävä puusto saa riittävästi ravinteita energiapuuta harvennushakkuulla kerätessä. Väittämän kanssa jokseenkin tai täysin samaa mieltä oli metsää omistavista vastaajista 18 % vuonna 2016 ja vuonna 2009 metsää omistavista 27,9 % oli väittämän kanssa jokseenkin tai täysin samaa mieltä. Metsänomistajista 15 % ei osannut sanoa kantaansa vuonna 2016 ja vuonna 2009 kantaa ottamattomia metsänomistajia oli 30 %. Metsänomistajien keskuudessa on siis tämän tutkimuksen mukaan selkeytynyt näkemys, että jäljelle jäävä puusto saa riittävästi ravinteita, vaikka energiapuuta korjataan harvennushakkuulla.



Kuvio 19. Metsänomistuksen vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: "Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla".



Kuvio 20. Metsänomistuksen vaikutus mielipidejakaumaan väittämässä: "Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla". (Laukka, Laurila, Tasanen 2009)

7 POHDINTA

7.1 Johtopäätökset

Vastaajat pitivät ympäristöystävällisyyttä ja uusiutuvuutta aiempaa tärkeämpinä asioina energiantuotannossa ja näin tuotetusta energiasta oltiin valmiita myös maksamaan enemmän.

Metsäenergiaan suhtautuminen on myönteistä ja sillä on positiivinen kaiku kansalaisten ajatuksissa. Metsäenergiasta ei vastaajilla ollut hirveästi näkemystä tai kokemusta, eivätkä vastaajat oikein tieneet, mitä sana metsäenergia oikeastaan tarkoittaa. Tietämättömyys oli suurimmassa osassa kysymyksistä lisääntynyt vuodesta 2009. Tämä voi johtua tämän kyselyn nuoremasta vastaajaryhmästä, jotka eivät välttämättä seuraa uutisia ja lehtiä niin aktiivisesti tai sitten metsäenergiaa koskeva tiedottaminen on huonontunut. Energiantuotannon asiat eivät luultavasti ole kansalaisilla ensimmäisenä mielessä ja se, mistä energia on peräisin sekä miten se tuotetaan, on vastaajille tuntematonta aluetta. Elämme myös tällä hetkellä jonkinlaisen murroksen vaiheessa ja fossiiliset energianlähteet ovat jäämässä syrjään uusiutuvien energian lähteiden tieltä, eikä oikeasti tiedetä kuinka energiantuotannon asiat tullaan hoitamaan. Uusiutuvien energianlähteiden pitkän aikavälin mahdolliset ympäristövaikutukset ovat vielä paljolti hämärän peitossa.

Vastaajat pitivät metsäenergiaa varteenotettavana vaihtoehtona energiantuotannossa, joskin sen taloudellinen kannattavuus oli vastaajille suuri kysymysmerkki. Puuvarojen koettiin riittävän laajamittaisemmassakin puun energiakäytössä ja energiaomavaraisuuden lisääminen koettiin olevan tärkeämpää kuin metsäteollisuuden vientitulot, joskaan nämä tulokset eivät olleet niin selviä kuin aiemmassa tutkimuksessa.

Virkistyskäytön tarpeiden huomiointi metsäsuunnittelussa koettiin tärkeämmäksi asiaksi kuin aiemmin, mutta metsäenergian korjuun tai energiapuuvarastojen ei koettu haittaavan virkistyskäyttöä. Tämä tulos oli selkeämpi kuin aiemmassa tutkimuksessa. Ihmiset ovat ilmeisesti tottuneet näkemään energiapuuvarastoja ja energiapuun korjuun työjälkeä, eikä niitä pidetty esteettisesti häiritsevinä.

Vastaajat olivat valmiita maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esimerkiksi öljyllä tuotetusta energiasta. Maksuvalmius oli jonkin verran noussut aiemmasta tutkimuksesta. Metsäenergia on edelleen pääasiassa maaseudun suosiossa ja käytössä, mutta myös taajamien halukkuus käyttää metsäenergiaa lämmitykseen oli nousussa. Suurin osa vastaajista oli myös valmiita vaihtamaan pientalonsa lämmitysratkaisun metsäenergialla toimivaksi. Tulisijojen hiukkaspäästöjä ei pidetty merkittävänä ja puunpolttamista pidettiin ympäristöystävällisenä energiantuotantona etenkin nykyaikaisella teknologialla. Ympäristöystävällisyydestä ei oltu kuitenkaan niin varmoja kuin vuonna 2009 julkaistun kyselyn tuloksissa.

Metsäenergiankorjuun jälkeen jäljelle jäävän puuston koettiin saavan riittävästi ravinteita ja tätä mieltä olivat etenkin metsää omistavat vastaajat. Vastaajat, jotka eivät omistaneet metsää, eivät myöskään osanneet oikein ottaa kantaa puuston ravinnetta koskevaan kysymykseen.

7.2 Kyselylomake

Kyselylomaketta tehdessä piti huomioida, ettei siitä tule liian pitkä. Koska etenkin sähköisiä kyselylomakkeita ja sähköposteja tehdessä pitää huomioida, että ne ovat tiivistettyjä ja nopeasti tehtävissä sekä luettavissa. Mielestäni tässä onnistuin hyvin. Kyselylomake oli mielestäni ihan hyvä ja sopivan mittainen. Yhden kysymyksen selkeyttä olisi voinut parantaa, kun kysymykseen: ”Valitsisitko puupolttoainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistöösi?” oli vastattu monesti joka asuinpaikan riville, jolloin tuloksissa näyttää siltä, että vastaaja asuu kaupungissa, taajamassa ja maaseudulla yhtä aikaa, kun vastaajan olisi pitänyt valita vain yksivaihtoehto asuinpaikkansa mukaan. Toinen virhe sattui kysymyksessä: ”Minkä alan opiskelija/henkilö olet?”. Tähän kysymykseen en ollut laittanut vaihtoehtoa sellaisille henkilöille, jotka eivät olleet varsinaisesti minkään alan henkilöitä, vaan kuuluivat esimerkiksi toimistotyöntekijöihin tai talonmiehiin jne.

Näitä kahta virhettä lukuun ottamatta kyselylomake oli onnistunut ja suurilta virheil-tä vältyttiin.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus ja onnistuminen

Pidän tutkimusta varsin luotettavana ja onnistuneena. Se antaa kattavan kuvan Seinäjoen ammattikorkeakoulussa olevien henkilöiden näkemyksestä etenkin metsäenergiaan ja hieman myös yleisesti energiantuotantoon liittyen. Vastausprosentti oli täysin riittävä, 9,8 %, tämän tyyppisen tutkimuksen tuottamiseen. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on vaihtelevasti eri asioista kiinnostuneita henkilöitä, ja ikäskala on laaja. Tämä teki tuloksien tarkastelun mielenkiintoiseksi. Suurin osa vastaajista on oletettavasti Etelä-Pohjanmaalta tai sen lähimaakunnista olevia ihmisiä ja tämä alueellisuus täytyy pitää mielessä tuloksia yleistettäessä.

Tämän tutkimuksen tuottamisprojekti alkoi keväällä 2015, vastaajat vastasivat kyselyyn helmikuun alussa 2016 ja nyt keväällä 2016 tämä työ saatetaan valmiiksi. Haluan kiittää työn tukemisesta, ideoinnista ja ajatuksista erityisesti opinnäytetyön ohjaajaa Juha Tiaista sekä aiemman tutkimuksen tehneitä Pasi Laukkaa, Jussi Laurilaa ja Tapani Tasasta.

LÄHTEET

- Energiapuun hakkuukertymä. 24.3.2015. [Verkkosivu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 15.4.2016]. Saatavana: <http://statdb.luke.fi/PXWeb/sq/5ad594a9-4578-4ea4-bdda-6a34d5ddc44c>
- Kansalaisten käsitykset, odotukset ja mielipiteet metsäenergiasta Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus ja Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 10.4.2016]. Saatavana: <http://docplayer.fi/12506225-Kansalaisten-kasitykset-odotukset-ja-mielipiteet-metsaenergiasta-etela-pohjanmaan-metsakeskusalueella.html>
- Laukka, P., Laurila, J. & Tasanen, T. 2009. Kansalaisten käsitykset, odotukset ja mielipiteet metsäenergiasta Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. TTS tutkimuksen tiedote luonnonvara-ala: metsä 6/2009 (732). Vaasa. TTS
- Kehittyvä metsäenergia. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus ja Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 10.4.2016]. Saatavana: http://www.puulakeus.net/docs/120-Y5B-KEHITTYVA_METSAENERGIA_Koskiniemi.pdf
- Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen erot. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Tilastokeskus. [Viitattu 10.4.2016]. Saatavana: <http://tilastokeskus.fi/virsta/tkeruu/01/07/>
- Metsäenergia. 4.1.2016. [Verkkosivu]. Metsäyhdistys. [Viitattu 15.4.2016]. Saatavana: <http://www.smy.fi/forest-fi/metsatietopaketti/metsaenergia/>

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Vastaajien vapaasti kirjoittamat tekstit

LIITE 1 Kyselylomake

1. Sukupuoli

*

- Mies
- Nainen

2. Ikäsi?

2 merkkiä jäljellä

3. Olen SeAMK:n...

*

- Henkilökuntaa
- Opiskelija

4. Minkä alan opiskelija/henkilö olet? (jos olet) *

- Elintarvike ja maatalous
- Liiketoiminta ja kulttuuri
- Sosiaali ja terveysala
- Tekniikka

5. Millainen mielikuva teillä on metsäenergiasta? *

- Erittäin hyvä
- Positiivinen
- En osaa sanoa
- Negatiivinen
- Erittäin huono

6. Mitä kyseisten energiamuotojen käytölle pitäisi tehdä? *

	Käyttöä vähennettävä paljon	Käyttöä vähennettävä jonkin verran	Nykyinen käyttötaso sopiva	Käyttöä lisättävä jonkin verran	Käyttöä lisättävä paljon
Öljy & fossiiliset polttoaineet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuontisähkö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ydinvoima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turve	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muut energia- kasvit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vesivoima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhdyskuntajätteet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puupolttoaineet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aurinkoenergia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuulivoima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Energiatuotannon näkökohtien tärkeys

	Ei lainkaan tärkeä	Ei kovin tärkeä	Kohtalaisen tärkeä	Tärkeä	Erittäin tärkeä
Energiaomavaraisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energian uusiutu- vuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energian hinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paikallinen työllistä- vyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristöystävällisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuotantotapa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Metsäenergia on varteenotettava vaihtoehto energian tuotannossa *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

9. Metsäenergian tuotanto ei tule koskaan olemaan taloudellisesti tarpeeksi kannattavaa *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

**10. Metsien puuvarat eivät riitä nykyistä laajamittaisempaan puun energia-
käyttöön ***

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

**11. Metsäteollisuuden vientitulot ovat tärkeämpiä kuin energiaomava-
raisuus ***

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

12. Virkistyskäyttäjien tarpeet tulisi ottaa huomioon kaikessa metsäsuunnittelussa *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

13. Olen valmis maksamaan puulla tuotetusta energiasta enemmän kuin esim. öljyllä tuotetusta energiasta *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

14. Energiapuuvarastot (kanto- ja risukasat) eivät häiritse metsien virkistyskäyttöä *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

15. Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto on esteettisesti häiritsevää? *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

16. Valitsisitko puupoltto-ainepohjaisen energiaratkaisun kiinteistösi? (Tähän koko kysymykseen vain yksi vastauspalo sen mukaan missä asut)

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin erimieltä	Täysin eri mieltä
Kaupunki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taajama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maaseutu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Mikäli kuvitteellisen pientaloni lämmitysratkaisu ei toimisi metsäenergialla, vaihtaisin sen metsäenergialla toimivaksi. *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

18. Metsäenergian hyödyntämisessä (etenkin tulisijat, takat, puukiukaat jne) syntyy merkittäviä hiukkaspäästöjä

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

19. Puun polttaminen on ympäristöystävällistä energiantuotantoa nykyaikaisella teknologialla? *

- Täysin samaa mieltä
- Jokseenkin samaa mieltä
- En osaa sanoa
- Jokseenkin eri mieltä
- Täysin eri mieltä

20. Jäljelle jäävä puusto ei saa riittävästi ravinteita, jos energiapuuta kerätään harvennushakkuulla? (tähän koko kysymykseen vain yksi vastauspallo sen mukaan omistatko metsää vai et)

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
En omista metsää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Omistan metsää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Kommentoi vapaasti kyselyä!

LIITE 2 Vastaajien vapaasti kirjoittamat tekstit

- ON!
- En osaa ottaa kantaa kun asun vuokralla sähkölämmitteisessä rivitalossa ja vanhemmilla talo lämpiää turpeella ja kiuas koivulla.
- Ymmärrettävät kysymykset, hyvä ohjeistus, ei vienyt liikaa aikaa ja hyvä, kun se mainittiin jo ohjeistuksessa:)
- Puulla on paljon järkevämpiä käyttökohteita kuin energiantuotanto, tulisi panostaa puumateriaalin kehitykseen esim. rakennuspuolella tai korkeanliisäarvon biopohjaisille tuotteille. Ei ole mitään järkeä polttaa puuta muuten, kuin saunassa tai takassa pienlämmöntuotannossa. Näytä vastaaja
- Kysymykseen 4 olisi voinut laittaa vaihtoehdon joku muu (koska on pakollinen vastata), koska kaikki henkilökunnan jäsenet eivät ole sidoksissa mihinkään tiettyyn koulutusalaan. Muuten kysely oli mielestäni selkeä!
- Alussa pitäisi olla selvä määritelmä sille mitä tarkoitetaan metsäenergialla ja muilla kyselyssä käytettävillä käsitteillä. Ei tavis ymmärrä.
- Kysymys 18: Riippuu missä asut, jos olet kaupungissa päästöt ovat merkittäviä, mutta ei välttämättä maaseudulla, koska asutus harvemmassa. Merkitsevyys on asutustiheys riippuvaista vaikka poltto olisi täysin samanlaista! Terveyshaitat erilaisia...
- Huom! Muutamassa muussakin paikassa mitataan kysymyksellä monitasoista asiaa, esim. kysymys 20, koska kasvupaikkasidonnaista, ravinteisuuden mukaan! Monitasoisia ja -alaisia kysymyksiä on varottava kyselytutkimuksessa!

- Kysymyksestä 8. alkaen mietin, mitä metsäenergialla tarkoitetaan tässä kyselyssä, tulkitsin sen sitten lähinnä polttopuuksi (takka, kiuas, muut vastaavat lämmityslähteet)
- Kiitos erittäin asiallisesta ja kattavasta kyselystä!
- Olisi ehkä ollut hyvä avata käytettyjä termejä, sillä ainakin minulle metsäenergia on vieras termi siinä, että en tiedä mitä kaikkea se kattaa..
- Kohtaan 4 oli pakko vastata vaikka en ole opiskelija. Laitoin täpän sos-teralaan, jotta pääsen lähettämään tämän
- hieman hankala tällaiselle joka ei ole kovinkaan tietoinen ko aiheesta
- Myös maalämpö pitäisi olla yhtenä vaihtoehtona, koska lämmitys ja käyttövesi ovat iso osa energian kulutuksesta Suomessa. Oma näkemykseni omavaraisuudesta (yksittäisenä kuluttajana) olisi, että maalämpö olisi pääasiallinen energialähde ja sitä tukisi oma tuulivoima ja aurinkoenergia. Minäkään kanssa ei tulisi saatavuusongelmia!
- Mielenkiintoista!
- Kysely on tärkeästä aiheesta. En ole metsäasiantuntija, joten käsite virkistyskäyttö oli vähän epäselvä - onko marjojen, sienien ym keräily virkistyskäyttöä? Puun poltto on tietyissä rajoissa ympäristöystävällistä, hiukkaspäästöt taajamissa ovat ongelma ainakin, jos ei osata hoitaa tulisijoja ja sytyttää tulisija oikein. Oma energiaratkaisumme on puu ja sähkölämmitys-ihanteellinen olisi varmaan maalämpö ja tulisijat. Puulämmitys on tärkeää myös siksi, että se toimii sähkökatkojenkin aikana, ja on hyvä talon ilmanvaihdolle. Ja tunnelmatekijätkin ovat tärkeitä! Muut energiakasvit -kohta oli epäselvä: ruoaksi kelpaavien kasvien (kuten öljykasvit) käyttö polttoaineena on mielestäni epäeettistä ja niiden tuonti polttoaineeksi järjetöntä (en tiedä, tehdäänkö sitä) . Metsiä koskevat mielipiteeni tarkoittavat vain Suomen metsiä ,ei esim. sademetsiä. En itse omista metsää, mutta perheessäni on metsänomistaja ja meille tulee esim. Aarre -lehti, josta saa hyvää tietoa ympäristöystävällisestä metsän käytöstä.

- Pari hassua väittämää. Energian korjuu ja kannot oli niputettu yhteen väittämään....hankala vastata
- Asiallinen kysely. Erityisesti pidin siitä, että turve on listattu ei-fossiiliseksi polttoaineeksi niin kuin se kuuluukin listata
- Mikä on tutkimuksen tavoite -> saate.
- Jos otetaan huomioon koko puunkorjausprosessiin kulutettu energia, onko laskettu sitä, paljonko prosessiin menee energiaa suhteessa siihen, paljonko siitä saadaan energiaa?
- Puun korjaamiseen metsästä kuluu fossiilisia polttoaineita, puun kuljettaminen metsästä kuluttaa fossiilista polttoainetta. Hakettaminen kuluttaa energiaa. Pitäisi laskea tämän kaiken energian keskimääräinen energiasisältö ja verrata sitä siihen energiamäärään, paljonko prosessista saadaan energiaa. Esim. vaikka kuutiometri puuta kuluttaa niin ja niin paljon energiaa ja siitä saadaan keskimäärin niin ja niin paljon lämpöenergiaa. Mikä on tuo suhdeluku? Onko homma oikeasti kannattavaa? Terveisin, ydinvoiman nimeen vannova
- Sopivan pituinen
- Olen toimistolla töissä eli en missään yksikössä.
- Silkkää mututietoa, koska aika vieras ala, mutta puutakka on turva ja paras omaisuus pakkasilla.
- hankalia kysymyksiä maallikolle
- Tuetun energiamuodon elinkelpoisuus on aina kyseenalaista, varsinkin kun loukku sen ympäristöystävällisyydestä laukeaa, riskin kantaa siihen investoineet. Samalla vaikka tuulivoimaan verrattuna metsäenergia on lyhyellä tähtäyksellä kannattavuudeltaan erinomaista, tarvittaessa on vaan verrattava vielä huonompaan. Mitä muuten oikein haet tällä kyselyllä?

- Nykyaikana ja tulevaisuudessa energian tarve on niin suurta ja kasvavaa, että sitä pitää saada eri vaihtoehdoista että se kattaa kaikki ihmisen tarpeet, koska yksikään teknologinen kehitys ei ole vielä antanut mahdollisuutta poistaa muita ylimääräisiä, mutta ydinvoiman ja aurinkoenergian mahdollisuudet ja kapasiteetit nousevat kokoajan, kun teknologia kehittyy ja antaa mahdollisuuden tuottaa energiaa enemmän mitä voimme käyttää, kuntaas uusiutuvien luonnonvarojen energialähteet hiipuvat, jos niitä käytetään maailmalla enemmän kuin muuta vaihtoehtoista energiaa.
- Vastaukset riippuvat hyvin monesta asiasta. Hypoteettiset kysymykset varsinkin riippuvat niin monista asioista. Muuten hyvä kysely pitäisi vain tarkentaa tilanteita missä mietitään vaihtoehtoja (eli mikä on nykyinen lämmitys jne)
- Kysymys 17 oli hieman epäselvä ja vastaus saattaa olla muu kuin mitä tarkoitin!
- Kysymys 18: olen sitä mieltä, että kiinteistöjen pienpoltossa syntyy huomattavasti hiukkaspäästöjä, mutta suuremmissa yksiköissä, joissa polttotekniikka on hyvä ja esim. savukaasuja voidaan seurata ja poltto-olosuhteita säätää (vrt. kysymys 19), niin puun poltto voi olla ympäristöystävällistä. Eli ainakin osin mittakaavakysymys. Taajamissa keskitetty "pienkaukolämpöä" puuenergialla tarjoava lämpörittäjäyys voisi olla kokeilun arvoinen asia.
- Mielestäni metsäenergialla on potentiaalia luoda uusia työpaikkoja Suomeen.
- Oletettavasti kiinteistön puupolttoainepohjaisella ratkaisulla tarkoitetaan tässä yhteydessä myös pääosin yllämainitulla tavalla tuotettua kaukolämpöä.
- On totta, että tulisijat saattavat aiheuttaa merkittäviä pienhiukkaspäästöjä, ja tappavat mahdollisesti jopa enemmän kuin liikenne. Tästä syystä (uusien ja kunnostettavien) tulisijoiden tulisi mielestäni täyttää todellisessa käyttötilanteessa tiukat päästörajat (tyyppihyväksyntä). Riittävän tiheästi asutetulla alueella on mielestäni siten perusteltua rajoittaa puun pienpolttoa.

- Siunaus.
- Kerrankin mielenkiintoinen kysely! :D Piti oikein ajatella, koska ei näitä asioita yleensä mieti sen enempää kuin sähkölaskun hinnassa. Puuenergiaan tulisi panostaa siten, että sen tehokkuutta kehitettäisiin. Tuntuu, että kaikki innovaatiot ovat tuuli, aurinko tai aalto puolella nykyään. Kyllä puukin on uusiutuva luonnonvara!
- Tosin en ole opiskelija, mutta lähettäminen vaatii jnk:n kohdan valitsemista!
- Seinäjoen ympäristössä ei ole varsinaisia luontokohteita. Joka paikka on täynnä turpeen nostoa ja ojitettuja rämeitä. Erityisesti turpeen nosto ja metsien ojitukset ovat pilanneet alueen pienet järvet. Myös Ähtärinjärven tila on mennyt huonoksi.
- Metsäenergian käyttötapojen kehittäminen tuo varmasti Suomeen esim. kaivattuja työpaikkoja.
- Oikein mielenkiintoinen kysely. Tälle tietämykselle kysymykset jokseenkin haastavia.
- Kysymys nro 15 (Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto on esteettisesti häiritsevää? *) on huonosti aseteltu, joten en vastannut kuin "En osaa sanoa". Kyse ei ole esteettisestä häiriöstä vaan mielestäni kantojen nosto on taloudellisesti kannattamaton (poltossa kivet ym.) lisäksi juuret on oksien myötä metsän kasvukunnolle tärkeä ravinne. Esteettisesti ei haittaa kanto-akat, ei tarvitse katsoa sinnepäin jos haittaa.
- Minkä alan opiskelija/henkilö olet? (jos olet) Siis voiko tähän jokin muukin otus vastata kuin henkilö?
- Puulla tuotettu lämpö on huomattavasti mukavamman tuntuinen, kuin sähköpattereista saatu lämpö. Kodissani on varaava takka ja ilman sitä tulisi konkurssi sähkölämmityskulujen kanssa.
- Mielestäni energiantuotannossa tulisi lisätä pellonpientareiden ja muiden vastaavien "pajukkojen" käyttöä.

- 17. Mikäli kuvitteellisen pientaloni lämmitysratkaisu ei toimisi metsäenergialla, vaihtaisin sen metsäenergialla toimivaksi.
- Yeah!
- Kysymykset ovat johdattelevia! Valitsisin ok-taloon varaenergian lähteeksi takan Energian valintaan vaikuttaa kannattavuus kuten myös metsäjalosteiden vienti vs. metsäenergian tuottaminen. Ei muita perusteita. Puuenergia saa maksaa n. 5% enemmän kuin öljy
- Ympäristöystävällisyys on todella tärkeää, mutta tietoa siitä ei niin paljoa ole.
- Hyvä kysely. Jokaisen kysymyksen kohdalle voisi lisätä kommenttikentän, koska vastaukset eivät saisi olla niin mustavalkoisia. Esim. kysymys 17. Vastaukseen vaikuttaa sen hetkinen lämmitysmuoto, ja voisi tuoda työhösi lisäarvoa tietää mistä lämmitysmuodosta olisi valmis luopumaan ottaakseen metsäenergian tilalle. Itse lämmitän turpeella ja puulla. Vaikkakin öljy nyt on halpaa, kaivattaisiin "asennekasvatusta", jotta yleinen mielipide muuttuisi öljy (ja kivihiihi) vastaiseksi.
- Tajusin juuri että minulla ei ole paljoakaan hajua energian tuotannosta...
- Mielestäni metsäenergia on hyvä juttu, mutta en kuitenkaan pidä siitä, että puiden kannot revitään maasta juurineen ja näin vahingoitetaan maaperää joissa on hyviä ravinteita puille.
- Hyvin laaditut kysymykset! :)
- Kysymys 20 mitä on energiapuu? Kerääkö yksikään yritys harvennukselta enään kokopuuta joka vie ravinteita? Lähes kaikki keräävät vain karsittua rankaa = kuitua
- Kyselyn rakenteessa on parantamisen varaa, ensinäkin kysymysten asettelu on paikoitellen huono. Toisekseen mikäli haluat enemmän vastauksia, kannattaa vastauspyyntö muotoilla kohteliaammin ja vähän enemmän informaatiota sisältäväksi.

- Viisautta opinnäytetyön rakentamiseen, terveisin luokkakaverisi Merikarvialta.
- Hei! En yleensä olisi lähtenyt vastaamaan tähän kyselyyn mutta minua jäi kaivertamaan parikin juttua. Ensinnäkin, vastauspyynnön lähettäminen sähköpostissa jäi sinulta vajaaksi. Olisit voinut alustaa sähköpostissasi enemmän metsätaloudesta ja kyselystä. Toiseksi, kysymysten muotoilu kaipaisi hieman parempaa muotoilua. Selkeys on tärkeää. Toisaalta, onnistut kiinnittämään tällä huomioni ja jopa vastaamaan kiitos lähestymistavasi, joka oli suoraan sanottuna töykeä. Terveisin, kohta opinnäytetyötä tekevä KITI-opiskelija.
- Kyselyyn vastaavalla tulisi ilmeisesti olla hieman jonkinlaista pohjatietoa.
- Talomme keskuslämmityskattila lämpiää puulla, jota saamme omasta metsästä ja ostaen rankoina. Hyvää treeniä halkojen teko ja edelleen klapeiksi teko, kunhan kesä sallii. Asumme Kauhajoella Takassa poltamme tietysti vain puuta. Nyt, kun ikä alkaa painamaan olemme miettineet maalämpöä.
- Voisit selittää mitä metsäenergia edes tarkoittaa...
- kyllä mettäs riskuja piisaa, ja jos lämpölaitokset niistä moskakasoosta saa energiaansa niin ehdottoman tärkeä työllistäjä ja mielestäni niin puhdasta energiaa kun vaan voi olla. Nimim. Hakeauton kuljettaja metsähaketuksilta.
- Kysymyskohta #4 en voinut täyttää totuudenmukaisesti. Olen töissä SeAMK Toimistolla, eli rehtorin toimistossa. En missään yksikössä. En saanut kuitenkaan lähetettyä kyselyä eteenpäin, joten valitsin sieltä viimeisen kohdan. Se on kuitenkin virheellinen tieto. Toivottavasti pystyt huomioimaan tuon kohdan vastauksia käsitellessäsi.
- 20. Millaista energia puuta? ilmeisesti tarkoittit kokopuuta etkä esim karsitua rankaa?
- kysymys 17 on epäselkeä, vaikeasti ymmärrettävä.
- En sitten tiedä mitään aiheesta.. :D

- Liian alakohtaisia kysymyksiä alaa tuntemattomalle.
- Ydinvoima on täysin ylivertainen sähköntuotantomuoto omavaraisuuden, taloudellisen kannattavuuden, tehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden kannalta. Muut vaihtoehdot ovat valitettavan jäljessä kaikilla mittareilla mitattuna, ja usein uusiutuvat energiamuodot ovat kannattavia vain valtion tarjoamien tukien pohjalta (esim. tuulivoima). Resurssit kannattaa laittaa mieluummin nettoenergisien fuusioreaktorin kehittämiseen ja tutkia ydinvoiman käyttöön uraanille vaihtoehtoisia polttoaineita (torium). En usko että kehitys voi millään lailla kulkea oikeaan suuntaan jos siirrytään takaisin ikivanhaan tapaan lämmittää taloja polttopuilla! Mitkä ovat metsäenergian päästöt ja kulut per tuotettu energiayksikkö? Mitä tämä merkitsisi metsille ja yleisesti ympäristölle?
- Vastaamiseen meni 5 min
- Oikein hyvä. Tutkimuksen tuloksista kannattaa tehdä lehdistötiedote.
- Kohtaan 20 jatkoselvitystä, eli karsittu ranka ei heikennä jäljelle jäävän puuston ravinnon saantia, mutta jos ranka kerätään ns. kokopuuna, niin sitten se haittaa.
- Hyvin kattava kysely, jossa hienosti rinnastettiin tätä metsien liian pieni hyödyntäminen/ fossiiliset polttoaineet- tuonti energia
- Meillä on talossa turvelämmitys ja omasta metsästä tuotettua haketta käytetään turpeen rinnalla. En kuitenkaan osaa ajatella täysin hakelämmitykseen siirtymistä, sillä kylmänä talvena haketta saisi olla kantamassa päivittäin. Turve on helppo: talvella ei joka päivä tarvitse paleltua tai kun lähtee viikoksi Kanarialle niin ei tarvitse tuttavilla vaivata aivan joka päivä...
- 17. kysymyksessä en ymmärtänyt kysymysasettelua lainkaan, uskoisin asettelun olevan kirjoitusvirhe.
- Toisaalta kannatan hakelämmitystä, mutta metsänhoidollisesti on tyhmää kerätä kannot ja risut lannoittamasta metsää.

- Metsäenergia- käsitettä olisi voinut avata aika lailla, ennen kyselyä.
- Kannattaisi heittää jotain linkkiä aiheesta/lisätä lyhyt tietopläjäys? Viimeinen kysymys rakenteeltaan typerä. Tärkeää tutkimusta!
- - tärkeää säilyttää metsän monimuotoinen ekosysteemi
- harvennushakkuut ja ns roskapuun keräys ovat ihan järkevää metsän käyttöä
- puun poltto, vähäpäästöinen poltto, CO2 talteenotto, siinäpä pohdittavaa (esim. biomassa joka käyttää CO2 ravintoaineena, yhteyttäminen)
- Vastasin tähän kyselyyn täysin 0% taustatiedoilla :D
- Virkistys käyttäjistä sen verran että heillä ei ole mitään sananvaltaa mitä teen metsälläni ja näin ollen heidän mielipiteitä ei tule ottaa huomioon omistamansa metsän käytön suunnittelussa.
- en kyllä tiä näistä asioista paskaakaa mutta vastasimpas silti XD
- Ei liian pitkä kysely. Kivat värit! Aihe hieman outo, joten oli hieman vaikea vastata joihinkin kysymyksiin. Kysymykset laittoivat miettimään energia- asioita.
- Maasta saatava lämpöenergia on unohdettu tässä kyselyssä. Olisi ollut ehkä hyödyllistä kysyä myös perusteluja vastauksille.
- Muutamassa kohdassa joutui vastaamaan En osaa sanoa, koska en koe tuntevani asiaa ollenkaan. Kysymys 16: piti oikein miettiä, kuinka taajama ja kaupunki eroavat, siihen olisin selvennystä kaivannut. Muuten hyvin rakennettu kysely.
- 4. Minkä alan opiskelija/henkilö olet? (jos olet) --> SeAMK Toimisto pitäisi olla yksi vaihtoehto. Poista kysymysmerkit kohdista 19 ja 20 :)
- Taustatietoa puuttuu, joten en osaa tarkkoja mielipiteitä antaa
- Alaa tietämättä aika vaikea vastata kysymyksiin perusteellisesti.

- Menestystä päättötyön tekoon tv maalämmöllä lämmittäjä, joka pienentää sähkö ja siirtomaksujaan takkaa ja leivinuunia lämmitellen, päältä sytyttäen
- Hyvin muotoiltu kysely, vastaaminen ei vienyt liikaa aikaa.
- Kyselyn alkuun olisi voitu hieman avata käsitettä metsäenergia.
- Pientaloni lämmitysjärjestelmä toimii puilla.
- Ihan hyvä kysely varmasti sellaiselle, joka on aiheeseen perehtynyt. Itse jouduin vastaamaan moneen kysymykseen "en osaa sanoa" koska aihe ei ole juurikaan tuttu.
- Vaikea vastata kysymyksiin, kun tietää asiasta niin vähän.
- Siitä metsäenergiasta vois kertoa vähäsen ennen kuin noin monimutkasia kysymyksiä kyselee :D
- Hei, kaikki kysymykset eivät ole yksiselitteisiä. Metsä ja energia-asioissa on paljon muulta huomioita ja seikkoja. Itse lisäisin erit.tuulienergiatuotantoa ja merien aaltoliikkeestä syntyvää energia sekä titysti aurinkoa. Nykytekniikan pitäisi kehittyä siten, että näiden e.muotojen tuottaminen kannattaa. □
- Onnea tutkimuksiin :D
- Hyvä Makke!
- Olisi tärkeää ottaa huomioon metsän ravinteiden katoaminen kantojen korjuun takia. Maamme metsät uusiutuvat paljon hitaammin kuin esim eucalyptuspuut, näin ollen "metsäenergia" oikeat polttopuut eivät riitä ratkaisemaan koko energiakysymystä. Hyvä on käyttää jonkin verran puuta energian tuottamiseen, mutta oikeampi ratkaisu olisi tuulivoima ja aurinkoenergia. Metsäenergia on sama kuin uusi vesivoima, vihreällä imagolla tuotettua tietämätöntä ja ympäristöä köyhdyttävää ja lopulta tuhoavaa energiaa.
- Metsäenergian käsitteen olisi voinut selittää.

- Olisi ollut kiva vastata kattavammin mutta en ymmärtänyt sanoja kysymyksissä
- Metsäenergian olisi voinut muutamalla sanalla selventää kyselyn alkuun (vaikka melko selkeä sanana onkin)
- Osa kysymyksistä turhan vastakkainasettelevia.
- Tietääkseni sama hiilidioksidi- määrä vapautuu puusta, joka tapauksessa lahoaa se metsään vai poltetaanko se...
- Puu ei yksin riitä energian tuotantoon. Turpeesta saa tuplamäärän energiaa ja sitä olisi tarjolla yllin kyllin. Turve olisi lähes ilmaista. valtio on ainut taakka turpeen nostolle ja verotus on kovaa.
- Vaikea vastata, kun ei ole oikein perehtynyt näihin asioihin.
- Sain tästä vinkkejä omaan opinnäytetyöhön, kiitos!
- Menestystä!
- Kysymys 20: Riippuu kovasti siitä miten energiapuun korjuu harvennushakkuulla toteutetaan ja minkälainen kasvupaikka on kyseessä.
- metsäenergia käsitteenä olisi kannattanut avata, mitä se tarkoittaa:)
- Suomelle tärkeä aihe opinnäytetyössäsi
- Tajusin kuinka vähän tiedän metsäenergiasta! En tiennyt mitä niitä on. Itselläni on talossa pellettilämmitys enkä ole siihen tyytyväinen, se vaatii paljon huoltotoimenpiteitä, joita en osaa tehdä.
- Jotkut kysymykset olivat vaikeita. Niihin ei välttämättä ole "oikeaa" vastausta.
- Vieras aihe, en varmaan ymmärtänyt kaikkea oikein...
- Hei Markus <3

- En ole perehtynyt niin metsäenergiaan, joten joihinkin kysymyksiin oli vaikea vastata. Tupaa jossa maaseudulla asun lämmitetään turve -konnoilla. Turpeen nosto ei kuitenkaan minusta ole ympäristöystävällistä. Pannuhuoneen lämmityskausi on n. loka-huhti, tarvittaessa keväällä kesällä lämmitetään takkaa puilla, jos on kylmää keliä. Tässä kohtaa ratkaisi kuitenkin raha, koska maalämpöä emme olisi elinaikanamme enää "saaneet maksuun" ja lisäksi sähkön hinta nousee koko ajan eli maalämpö ei halpaa. Kaukolämpöön liittyminen olisi myös maksanut kiitettävästi, ja myös sen hinta nousee vuosi vuodelta. Stemppejä opinnäytetyön tekemiseen!
- Hieman olisi voinut avata mitä metsäenergialla tarkoitetaan
- Mielenkiintoinen
- Kantojen nostaminen hakkualueilta on ehkä typerin idea sitten citymaasturin! Kun maapohjaan jää vanhojen puiden kantoja, ne ruokkii sieneliöitä, jotka taas toimivat symbioosissa puiden kanssa antaen näille ravintoa. Tämän oppii jo alakoulussa. Jos taas kannot nostetaan ja joka roska kerätään, maaperä köyhtyy ja puut eivät saa tarpeeksi ravintoa eivätkä kasva tasalautuisiksi ja riittävän kestäviksi saati suoriksi. Linkitän nyt tähän suoraan Kuntun jutun WWF:n sivuilta. <http://wwf.fi/wwf-suomi/viestinta/uutiset-ja-tiedotteet/Kannonnosto-ei-kuulu-kestavaan-metsatalouteen-1935.a> Olen Kuntun kanssa täysin samaa mieltä. Typerä idea = kannonnosto.
- Oikein mukava ja helppo vastata tämä kysely :)
- Osa kysymyksistä on paljon riippuvaisia siitä mistä energia otetaan tai kuinka käytetään. Energiapuun keräily riippuu paljon metsästä ja kysymyksen voi tulkita monella eritavalla
- Metsäenergia käsitteenä vähän vieras. Olisi pitänyt perehtyä aiheeseen ennen kyselyyn osallistumista. Kyselyn pituus hyvä ja kysymykset selkeitä. Kohtaan 6 vaihtoehto 'ei osaa sanoa', koska osa energialähteistä vieraita, eikä näinollen tietoa siis siitä, pitäisikö vähentää/lisätä/pitää samana. Tuloksia ajatellen, eivät kovin luotettavia vastauksia, koska oli pakko valita joku vaikka siitä ei mitään tietäisikään.

- Uusiutuva energia on ainoa, mitä voi oikeasti mieltää hyväksi energiaksi. Puiden raivaaminen ei tee hyvää metsälle ja ilmastolle. Tulevaisuudessa metsäenergiaa ei voi hyödyntää. Metsäenergia tulisi hävittää ja keskittyä kehittämään uusia tapoja uusiutuvan energian hyödyntämiseen ja kehittämiseen.
- Suomessa on metsiä paljon. Puita ja metsiä riittää sekä energia- että virkistyskäyttöön (eivät sulje toisiaan pois). Ainakin pientalojen kohdalla pidän parhaimpana ratkaisuna maalämpöä (kokemusta on myös sekä metsäenergian hyödyntämisestä että sähkölämmityksestä). Kysymys neljä ei kata kaikkia vaihtoehtoja (toimisto puuttuu)
- Oma tietämys ko. asiasta heikko, siksi paljon en osaa sanoa vastauksia ja mutu-tuntumaa
- Kiitos
- Itsellä hyvin vähän tietoa metsäenergiasta, joten en nosanntaa vastausta
- Kysymyksestä numero kuusi puuttui "En osaa sanoa" -vaihtoehto.
- Olisi ollut hauska tietää opinnäytetyösi nimi ja kenelle teet työn!
- metsäenergian käsite minulle kyllä kyselyn alussa hieman epäselvä...
- Miksi kerätä ja sitten lannoittaa, järjen köyhyyttä
- Kiitos!
- Tällä hetkellä risut ajetaan kevyelläpolttoöljyllä tien viereen, kannot rikotaan, nostetaan kevyelläpolttoöljyllä ja ajetaan ajokoneella tien viereen. kannot ja risut ajetaan dieselillä polttopaikoille ja taas murskataan kevyelläpolttoöljyllä. kaikkia metsäkoneita kuljeltella laveteilla dieselillä. Tästä on ympäristöstävällisyys kaukana voi jopa olla että energiaa kuluu enemmän fossiilina kuin uusiutuvana. Korvataan polttoaineet 100% biodieselillä ja palautetaan tuhkat metsiin lannoitteeksi. niin jo menee suomalainen tuote kaupaksi. saa käyttää =)

