



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# ENERGIAJAKEEN SAANNON LISÄÄMINEN OMAKOTITALOISTA ÄÄNEKOSKELLA

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Ympäristötekniikka  
Opinnäytetyö  
Syksy 2012  
Jenna Ohranen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Ympäristötekniologia

OHRANEN, JENNA:

Energiajakeen saannon lisääminen  
omakotitaloista Äänekoskella

Ympäristötekniikan opinnäytetyö, 44 sivua, 3 liitesivua

Syksy 2012

TIIVISTELMÄ

---

Lassila & Tikanoja Oyj on kerännyt Äänekoskella energiajakeita yrityksistä jo noin kymmenen vuotta. Vuoden 2011 aikana energiajakeen keräystä laajennettiin koskemaan myös asumisesta syntyvää energiajakeita, jonka lajittelu on asuinrakennuksille kuitenkin vapaaehtoista. Äänekosken taajaman omakotitaloista vasta noin 5 % on aloittanut energiajakeen lajittelun kuluneen vuoden aikana.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mikä energiajakeen tilanne on Äänekoskella ja kuinka energiajakeita saataisiin lisää omakotitaloista. Omakotitaloihin haluttiin tehdä energiajakeesta kyselytutkimus, jolla pyrittiin saamaan omakotitaloissa asuvilta ihmisiltä mielipiteitä energiajakeesta, sekä selvittää, kuinka kiinnostuneita ihmiset ovat energiajakeiden lajittelusta. Kyselytutkimus lähetettiin 500 omakotitalouteen, joista vastauksia saapui 33 %.

Tutkimuksesta kävi ilmi, että suurin osa Äänekosken omakotitaloasukkaista ei ole tiennyt energiajakeen keräysmahdollisuudesta ja jättejakeiden hinnoista. Monille asukkaista oli myös epäselvää, mitä energiajakeeseen saa lajitella. Valtaosa vastanneista piti kuitenkin energiajakeen keräystä tärkeänä asiana ja noin puolet vastaajista oli kiinnostunut ottamaan energiajakeen lajiteltavakseen. Energiajakeen saannon lisääminen Äänekosken omakotitaloista vaatii enemmän valistusta, tiedotusta hinnoista sekä kannustusta lajitteluun.

Äänekoskella arvioitiin energiajakeepotentiaalin olevan lähes samaa luokkaa kuin asukasluvultaan yhtä suuressa Heinolassa, jossa energiajakeita syntyy asumisesta ja yritystoiminnasta noin 85 tonnia kuukaudessa. Äänekoskella asumisesta syntyntä energiajakeita on kerätty noin 19 tonnia kuukaudessa. Tavoitteena olisi saada energiajakeemäärä lähes kaksinkertaistettua Äänekoskella vuoden 2014 loppuun mennessä.

Asiasanat: energiajake, energiajakeepotentiaali, muovijäte

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Environmental Technology

OHRANEN, JENNA: Acquisition of energywaste from  
detached houses in Äänekoski

Bachelor's Thesis in Environmental Engineering 44 pages, 3 pages of appendices

Autumn 2012

ABSTRACT

---

Lassila & Tikanoja Oy has collected energywaste from companies in Äänekoski for ten years. During the year 2011 energywaste collecting was expanded to waste from households. The sorting of energywaste is voluntary. Out of the detached houses in built-up areas in Äänekoski only about 5 % has started the sorting of energywaste during this year.

The aim of this study was to find out what the situation of energywaste in Äänekoski is and how to get more energywaste customers from detached houses. A questionnaire was prepared, asking the residents of detached houses about their opinions concerning energy waste. Another goal was to study how interested people are in sorting of energy waste. The questionnaire was sent to five hundred households, and 33 % of them answered.

It turned out from the research that most of the residents in detached houses in Äänekoski did not know about of the opportunity to collect energywaste and the prices of waste fractions. It was unclear for many residents what you can sort to energywaste. A majority of respondents considered energywaste collection an important issue. About half of the respondents were interested in sorting of energywaste. Increasing the yield of energy waste from detached houses in Äänekoski requires more training, information on prices, as well as encouragement for sorting.

The potential of energywaste in Äänekoski was estimated to be almost the same as in Heinola, which has about the same population. There they get about eighty-five tons of energy waste per month from business and households. In Äänekoski, they have collected about nineteen tons of energy waste from households per month. The aim would be to get double the amount of energy waste by the end of 2014 in Äänekoski.

Key words: energy waste, potential of energy waste, plastic waste

## SISÄLLYS

2	LASSILA & TIKANOJA	3
3	ÄÄNEKOSKEN KUNNAN JÄTEHUOLTOMÄÄRÄYKSET	5
3.1	Jätehuoltomääräykset	5
3.2	Jätehuolto haja-asutusalueella	5
3.3	Jätehuolto taajama-alueella	6
3.4	Jätteiden hinnat	6
4	ENERGIAJAE	9
4.1	Mitä on energijae	9
4.2	Muovit	10
4.3	Muovien merkinnät	10
4.4	Energijakeen poltto	12
4.5	Päästöjen muodostuminen	13
5	ENERGIAJAE ÄÄNEKOSKELLA	15
5.1	Energijakeen historia Äänekoskella	15
5.2	Energijakeen vaikutus vuotuisiin jätemaksuihin	16
5.3	Vertailu Äänekosken ja Heinolan energijakeen tilanteesta	19
6	KYSELYTUTKIMUKSEN MENETELMÄT	21
6.1	Kyselylomake mittausvälineenä	21
6.2	Perusjoukko ja otanta	22
6.3	Saatekirje	23
6.4	Energijae-kysely	24
7	ENERGIAJAEKYSELYN TULOKSET	26
7.1	Vastausprosentti ja kato	26
7.2	Kyselyn henkilötiedot	26
7.3	Energijae-kysymykset	28
7.4	Energijae-kysymykset 5.-12.	31
7.5	Lassila & Tikanojan palvelujen arvostelu	35
8	YHTEENVETO	38
	LÄHTEET	40
	LIITTEET	44

## 1 JOHDANTO

Kaikessa asumisessa, yritystoiminnassa ja julkishallinnon kiinteistöissä syntyy energiajätettä. Hyvin monet yritykset ja julkishallinnon kiinteistöt lajittelevatkin jo energiajätettä, mutta kotitalouksien energiajakeen keräyksissä on paljon kuntakoh-  
taisia eroja. Kaikissa kunnissa ei ole vielä mahdollisuutta lajitella energiajätettä, vaikka siihen suuntaan jätehuolto on hiljalleen menossa. Kotitalouksissa syntyvi-  
en jätteiden painosta noin 16 % on energiajätettä, mutta tilavuudesta huomattavasti  
enemmän (Symbioosi 2012). Asumisesta syntyvä energiajäte koostuu eniten elin-  
tarvikepakkausten muoveista, jolloin se on melko tilaavievää, mutta kevyttä.  
Kun energiajäte on kerätty, se kuljetetaan murskaukseen, jossa murskaus tapahtuu  
polttoprosessiin sopivaan oikeaan palakokoon. Murskauksen jälkeen energiajäte  
luokitellaan polttoaineluokkiin. Kierrätyspolttoaineista REF I ja REF II (Recy-  
clable Fuel) ovat parempilaatuisia, ja ne valmistetaan erilliskerätyistä energiajäte-  
keistä. REF III ja RDF (Refuse Derived Fuel) ovat heikkolaatuisempia kierrätys-  
polttoaineita, koska ne voidaan valmistaa sekalaisesta yhdyskuntajätteestä. (Jäte-  
laitosyhdistys ry 2012b.)

Jätteiden energiahyödyntäminen voidaan tehdä kahdella tavalla, joko polttamalla  
syntypaikkalajiteltua energiajätettä rinnakkaispoltossa muun polttoaineen seassa,  
tai lajittelematonta yhdyskuntajätettä (sekajätettä, kuivajätettä, kaatopaikkajätettä)  
siihen tarkoitettussa voimalaitoksessa massapolttona (GarbageX 2012). Yhdyskun-  
tajätteen polttoon käytetään yleensä arinapolttua ja vaarallisten jätteiden polttoon  
rumpu-uunia. Kaasutus ja leijupetipolttu sopivat parhaiten energiajakeelle (Jätelai-  
tosyhdistys ry 2012c).

Yhdyskuntajätteiden massapolttaminen on ristiriidassa jätepolitiikan hierarkian  
kanssa, sillä poltto ei auta jätteiden synnyn vähentämisessä, vaan päinvastoin saat-  
taa lisätä sitä. Arinapolttolaitokset on suunniteltu polttamaan pelkkää jätettä, jol-  
loin jätemääriä ei tahdota vähentää, koska silloin laitokselle ei ole polttoainetta.  
Lisäksi jätteiden poltto kilpailee materiaalihyötykäytön kanssa samoista jätteistä.  
(Suomen luonnonsuojeluliitto 2009.) Energiajakeen polttaminen on silloin järke-  
vää, kun syntypaikoilla kaikki palamattomat jätteet ja materiaalihyötykäyttöön  
kelpaavat jätteet on eroteltu pois energiajakeesta. Energiajakeeseen päätyvät sil-

loin siis vain likaiset paperit, pahvit ja muovit, jotka muuten päätyisivät täyttämään kaatopaikkoja.

Valtakunnallisen jätehuoltosuunnitelman tavoitteen mukaan vuoteen 2016 mennessä yhdyskuntajätteistä 30 % poltettaisiin, kun materiaalikierrätykseen menisi puolet ja kaatopaikalle loppusijoitettavan jätteen määrä saisi olla enää 20 % (Ympäristö 2012b). Vuonna 2010 yhdyskuntajätettä syntyi Suomessa noin 2,5 miljoonaa tonnia, josta 22 % päätyi energiahyötykäyttöön. Tästä energiahyödyntämisestä 12 % oli rinnakkaispolttoa ja 10 % jätevoimalaitosten jättepolttoa. Toteutunut materiaalien kierrätys oli 33 %, kun kaatopaikalle kuljetettiin vielä melkein puolet kaikista jätteistä, 45 %. (Jätelaitosyhdistys ry 2012d.)

## 2 LASSILA & TIKANOJA

Työn toimeksiantajana oli Lassila & Tikanoja Oyj, joka tarjoaa asiantuntevaa ympäristöhuoltoa sekä kiinteistöjen ja laitosten tukipalveluja asuinkiinteistöille ja yrityksille. Ympäristöhuollon järjestämiseen kuuluvia palveluja ovat jätteiden lajittelu, keräys ja hyötykäyttö. Kerätyt jätteet pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti uusioraaka-aineiksi ja polttoaineiksi. Lisäksi L&T on myös merkittävä puupohjaisten biopolttoaineiden, kierrätyspolttoaineiden ja uusioraaka-aineiden toimittaja. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Helsingissä ja tällä hetkellä toimintaa on Suomen lisäksi Ruotsissa, Latviassa ja Venäjällä. L&T työllistää kaiken kaikkiaan 9 100 työntekijää toimialueillaan, ja yhtiön liikevaihto vuonna 2011 oli 652 miljoonaa euroa. (Lassila & Tikanoja 2012b.)

Äänekosken Teollisuuskatu 21:ssä on Lassila & Tikanojan pienkierrätysasema, joka palvelee kotitalouksia ja yrityksiä Äänekosken kunnassa. Alueella ei toimi muita jätehuollon palveluja tuottavia yrityksiä. Äänekoski kuuluu Keski-Suomen maakuntaan, ja sen asukasluku on tällä hetkellä 20 311 asukasta (Väestörekisterikeskus 2012) ja kunnan pinta-ala on 884,54 km<sup>2</sup> (Äänekosken kaupunki 2012d). L&T:n toimipisteessä on aiemmin toiminut Jätehuolto Savolainen Oy, jonka L&T osti vuonna 2008. Jätehuolto Savolainen toimi ympäristöhuoltoyrityksenä vuodesta 1969 lähtien. (Lassila & Tikanoja 2012a.)

Lassila & Tikanojan pienkierrätysasemalla on palveluksessa tällä hetkellä noin parisenkymmentä työntekijää, joista osa on Jätehuolto Savolainen Oy:n entisiä työntekijöitä. Jäteautoja L&T:n asemalla on käytössä kahdeksan. Vastaanotettavia materiaaleja Äänekosken pienkierrätysasemalla ovat

- keräyspaperi
  - keräyspahvi
  - keräyslasi
  - keräysmetalli
  - keräysmuovi
  - rakennusjäte
  - sekalainen puu
  - sähkö- ja elektroniikkaromu
  - tietosuojamateriaali
  - renkaat
  - puutarhajäte
  - vaarallinen jäte (entinen ongelmajäte)
  - energiajäte
- (Lassila & Tikanoja 2012c).

Lassila & Tikanojalle vastuullisesti toimiminen on tärkeä osa liiketoimintaa. Palveluiden tuottaminen asiakkaille vastuullisesti tarkoittaa samalla myös sitä, että asiakkaat toimivat kestävästä kehityksen mukaisesti. Ympäristöalan suurena yrityksenä L&T:llä on suuri ympäristövastuu. Jokapäiväisessä työssä ympäristövelvoitteiden tulee täyttyä ja ympäristötavoitteita tulisi saavuttaa. L&T:n palveluissa huomion keskipisteenä ovat materiaalitehokkuus ja energiatehokkuus. L&T:n toiminta on sertifioitu standardien ISO9001, ISO14001 ja OHSAS 18001 mukaisesti. ISO9001 käsittää laatujohtamisen, ISO14001 ympäristöjohtamisen ja OHSAS 18001 työterveys- ja turvallisuusjohtamisen. Lisäksi WWF on myöntänyt yhdelle L&T:n toimistolle Green Office -merkin, mikä on osoitus ympäristövaatimusten täytymisestä. (Lassila & Tikanoja 2012e.)



### 3 ÄÄNEKOSKEN KUNNAN JÄTEHUOLTOMÄÄRÄYKSET

#### 3.1 Jätehuoltomääräykset

Äänekosken kunnalla on voimassa olevan jätelain mukaan velvollisuus järjestää kotitalouksien jätehuolto. Jätehuollon järjestäminen on Äänekoskella teknisen toimen vastuulla, ja sitä valvoo Äänekosken ympäristötoimi. Uuden jätelain (646/2011) mukaan jätehuoltomääräyksistä ja niistä poikkeminen siirtyi kunnan jätehuoltoviranomaisen vastuulle. Äänekoskella kunnan jätehuoltoviranomaiseksi nimettiin kaupunginvaltuuston kokouksessa 10.4.2012 tekninen toimi. Äänekosken kaupungissa on käytössä sopimusperusteinen jätteidenkuljetus, mikä tarkoittaa sitä, että jokainen asuinkiinteistö tekee itse sopimuksen palveluntarjoajan kanssa. Äänekoskella ainoana palveluntarjoajana asuinkiinteistöille toimii Lassila & Tikanoja Oyj, joka tarjoaa myös hyöty- ja vaarallisenjätteen palveluja. Kaikkien kiinteistöjen, joissa syntyy yhdyskuntajätettä, on liityttävä järjestettyyn jätehuoltoon. Vapautuksia jätehuollosta ei ole mahdollisuus saada. (Äänekosken kaupunki 2012a.)

Äänekosken jätehuoltomääräykset on hyväksytty teknisessä lautakunnassa 16.6.2010 käyttöön. Jätehuoltomääräysten tavoitteena on kehittää jätehuoltoa kestävänsä kehityksen suuntaan siten, että mahdollisimman suuri osa jätteestä ohjautuu materiaalihyötykäyttöön. Sen jälkeen jäljelle jäävän jätteen laatu ja määrä tulisi sopia käsittelylaitoksella käsiteltäväksi tai loppusijoitettavaksi kaatopaikalle. (Äänekosken kaupunki 2012c.)

#### 3.2 Jätehuolto haja-asutusalueella

Äänekosken taajama-alueen ulkopuolella, haja-asutusalueella sijaitsevat asuinkiinteistöt ja vapaa-ajan asunnot voivat valita, haluavatko tehdä sopimuksen jätehuoltoyhtiön kanssa keräysastioiden tyhjentämisestä vai liittyvätkö kunnan järjestämän aluekeräyspisteen käyttöön. Aluekeräyspisteiden maksu suoritetaan kerran vuodessa, ja jätteet on kuljetettava niihin itse. Lajiteltavat jättejakeet ovat samat kuin taajama-alueella: kuivajäte ja biojäte sekä halutessaan myös energiajäte. Biojäte kuitenkin suositellaan kompostoitavaksi. Kierrätyspisteisiin ohjeistetaan vie-

mään myös metallit ja lasit sekä vaatteet esimerkiksi kirpputorille. (Äänekosken kaupunki 2012c.)

### 3.3 Jätehuolto taajama-alueella

Taajama-alueella sijaitsevilla asuinalueilla, joissa on enintään viisi taloutta, kuuluu kerätä biojäte ja kuivajäte. Energiajakeen keräysastia on vapaaehtoinen. Biojätteen voi myös kompostoida kompostorissa, jolloin omatoimisesta kompostoinnista täytyy ilmoittaa kaupungin tekniseen toimeen. Taajama-alueen asuinalueilla, joissa talouksia on enemmän kuin viisi, vaaditaan lajiteltavan biojätteen, kuivajätteen ja vapaaehtoisesti energiajätteen. Pahville tai kartongille sekä lasille täytyy olla myös erilliskeräys järjestetty kerrostaloissa, joissa on yli 30 asuntoa. Metallit on ohjeistettava viemään keräyspisteisiin. Toimisto-, liike-, ravintola-, koulu- ja teollisuuskiinteistöt noudattavat myös näitä samoja määräyksiä. (Äänekosken kaupunki 2012c.)

Jätehuoltomääräysten mukaan kaikilla asukkailla on yleinen lajitteluvaihtoehto: jätteen tuottajan täytyy huolehtia hyötyjätteen, vaarallisten jätteen ja erityisjätteen lajittelusta erilleen toisistaan ja muista jätteistä. Jätteen omatoiminen hävittäminen polttamalla on kielletty. Taajama-alueella keskuslämmitteisten talojen kattilassa tai muissa tulipesissä saa polttaa risuja, oksia, käsittelemätöntä puutavaraa sekä pienessä määrin paperia, pahvia ja kartonkia. Jätteen avopoltto on kielletty. (Äänekosken kaupunki 2012c.)

### 3.4 Jätteen hinnat

Äänekosken kaupunki veloittaa jätelain 28 §:n nojalla jätehuollon perusmaksun järjestämästään jätehuollosta ja siihen liittyvistä tehtävistä. Perusmaksu on asuntokohtainen, ja se peritään kerran vuodessa. Taulukossa 1 on esitetty perusmaksun määräytyminen asunnon mukaan. Jätehuollon perusmaksulla katetaan kotitalouksien hyötyjätehuolto, jäteasemien rakenteet ja ylläpito, ongelmajätehuolto sekä tiedotus ja neuvonta. Kunta myös päättää jätteen loppusijoituspaikan ja hyödyntämispaikan asumisessa syntyvien jätteen sekä julkisen hallinnon ja palvelutoiminnan osalta. (Äänekosken kaupunki 2012b.)

TAULUKKO 1. Vuosittaisen perusmaksun määräytyminen asunnon mukaan (Äänekosken kaupunki 2012b)

<b>Kiinteistötyyppi</b>	<b>Hinta €/vuosi</b>	
	<b>alv 0 %</b>	<b>alv 23 %</b>
Omakotitalot	17,66	21,72
Vapaa-ajan asunnot	5,53	6,80
pari-, rivi- ja kerrostalot, asunto-osakeyhtiöt (omat astiat lasille ym.)	5,53 /asunto	6,80 /asunto
pari-, rivi- ja kerrostalot, asunto-osakeyhtiöt (ei omia astioita lasille ym.)	8,84 /asunto	10,87 /asunto

Asumisesta syntyvien jätteiden maksut määräytyvät jokaiselta noutokerralta jättejakeen ja keräysvälineen tilavuuden mukaan. Taulukossa 2 on esitetty jätteen käsittely ja kuljetushinnasto, jonka mukaan tyhjennetyin jätteen hinta määräytyy. Käsittelymaksut on hyväksytty Äänekosken teknisessä lautakunnassa, kun taas kuljetushinnat määrittelee paikallinen jätehuolto-yhtiö.

TAULUKKO 2. Jätteiden kuljetus ja käsittelymaksut (Lassila & Tikanojan hinnasto 2012; Äänekosken kaupunki 2012b)

<b>Jätejake</b>	<b>Astian koko l</b>	<b>Kuljetus €</b>	<b>Käsittely €</b>	<b>Hinta yht.€ alv 0 %</b>	<b>Hinta yht.€ alv 23 %</b>
Kuivajäte	140	2,59	2,23	4,82	5,93
	240	2,75	2,49	5,24	6,45
	660	3,65	5,86	9,51	11,7
Energiajake	240	2,56	1,00	3,56	4,38
	660	3,38	2,80	6,18	7,6
Biojäte	140	2,57	2,54	6,29	7,74
	240	3,28	3,14	7,49	9,21

Käsittelyhintojen lähempi tarkastelu taulukosta 2 osoittaa sen, että energiajakeen lajittelusta on pyritty tekemään halvempaa kuin kuivajätteen lajittelusta. Energiajakeen käsittelymaksut ovat noin 30 % halvempia kuin kuivajätteen käsittelymaksut. Maksuilla yritetään johdattaa ihmiset ottamaan energiajake kuivajätteen rinnalle, jolloin jätteen kaatopaikkasijoittaminen vähenisi.

Uusin jätevero (1126/2010) tuli voimaan 1.1.2011, jolloin vaadittiin kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä maksamaan 40 € jätetonnilta. Tämä jätevero on sisällytetty taulukon 2 käsittelyhintoihin. Veron piiriin kuuluvat kaikki yleiset ja yksityiset kaatopaikat ja läjitysalueet. Sellaiset jätelajit ovat verottomia, joille ei ole kaatopaikkaa korvaavaa teknistä hyödyntämistä tai käsittelyvaihtoehtoa tai joiden hyödyntämisestä aiheutuva haitta on hyötyä suurempi. Näitä ovat esimerkiksi mineraalijätteet, epäorgaanisissa kemian prosesseissa syntyvät jätteet sekä kaatopaikalle sijoitettavat vaaralliset jätteet. Verottomana kaatopaikkana pidetään alle kolmen vuoden kestävä jätteen varastointia, jätteiden kompostointi- tai hyödyntämisaluetta sekä maankaatopaikkaa. Vuoden 2013 alusta jäteveroa tulee maksaa kaatopaikkajätteen osalta 50 € jätetonnilta (Ympäristö 2012a). Jäteveron muuttuminen ensi vuoden alusta nostaa Lassila & Tikanojan hintoja taulukon 3 mukaisesti.

TAULUKKO 3. Jätejakeiden hintojen muutos jäteveron muuttuessa 1.1.2013 (Sarja 2012)

Jätejake	Astiakoko litroina	Hinta €, sis. käsittely ja kuljetus, alv 0 %
Kuivajäte	240	5,90
	660	10,58
Energiajake	240	3,80
	660	6,46
Biojäte	240	6,75

## 4 ENERGIAJAE

### 4.1 Mitä on energiajae

Energiajae on polttokelpoista jätettä, josta voidaan tehdä kierrätyspolttoainetta energian tuotannon voimalaitoksiin. Siitä käytetään myös nimitystä energiajäte, mutta jae on ammattikielessä jätettä jalostuneempi sanamuoto. Energiajaetta ovat materiaalihyötykäyttöön kelpaamattomat muovit, paperit ja pahvit, jotka voidaan käyttää ainoastaan energiana. Taulukossa 4 on L&T:n luettelemat lajitteluohjeet, joista selviää, mitä energiajakeeseen saa lajitella ja mitä ei. Energiajakeen kerääminen vähentää ympäristön kuormitusta, koska kaatopaikalle menevän jätteen määrä vähenee huomattavasti ja energiavoimalaitokset voivat vähentää kivihiilen ja öljyn määrää polttoaineissaan. Energiajakeen keräys hillitsee myös kiinteistön omistajalle kertyviä jätehuollon kustannuksia, koska energiajae on edullisinta kerätä. Lisäksi suuntaus on, että kaatopaikalle toimitettava jäte on kalleinta. (Lassila & Tikanoja 2012a.)

TAULUKKO 4. Lassila & Tikanojan lajitteluohje energiajakeelle (Lajitteluapuri 2011)

<b>Energiajakeeseen saa laittaa:</b>	<b>Energiajakeeseen EI saa laittaa:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakkausmuovit ja muut muovit</li> <li>• Likainen paperi ja pahvi</li> <li>• Puupakkaukset</li> <li>• Styroksi</li> <li>• Paperipyyhkeet</li> <li>• Vaatteet ja tekstiilit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC-muovi</li> <li>• Biojäte</li> <li>• Kyllästetty puu</li> <li>• Metallit, lasi, keramiikka</li> <li>• Kivi, hiekka, maa-aines</li> <li>• Vaaralliset jätteet</li> <li>• Hygieniatuotteet kuten vaipat, siteet, laastarit</li> <li>• Siivousjäte, tupakan tumpit ja tuhkat</li> </ul>

## 4.2 Muovit






Muovi on yleisnimitys monille eri muovilajeille, joita käytetään moniin eri tarkoituksiin. Yhteistä kaikille muoveille on, että ne on valmistettu öljyä ja maakaasua käyttäen sekä prosessoitu kiinteään olomuotoon. Prosessissa lisätään raaka-aineisiin myös erilaisia lisäaineita, kuten pehmittimiä, stabilisaattoreita ja hapetuksen estoaineita. Muoveja käytetään paljon rakentamisessa, maataloudessa, lääketieteessä, eri teollisuuden aloilla ja pakkaamisessa. Suomessa syntyvistä jätteistä pelkästään muovia on noin 5 - 10 % jätteiden kokonaispainosta (Alakangas 2012). Muovien käyttö pakkaamisessa on hyvin yleistä, noin 40 % kaikesta muovista käytetään pakkaamiseen. (Ympäristöministeriö 1998, 124.)



Muovituotteet ovat usein hyvin kevyitä ja kestäviä, joten niiden käyttöikä on pitkä. Näiden hyvien ominaisuuksien takia niiden käyttö on lisääntynyt hyvin nopeasti vuosikymmenien aikana. Muovien avulla on voitu korvata raskaita ja arvokkaita metalleja sekä vähentää ympäristökuormitusta energiankulutuksen säästöjen kautta. Muovien hyvät ominaisuudet ovat samalla kuitenkin huonoja, sillä niiden lujuus ja kestävyys aiheuttavat muovien osalta suurimmat ympäristönsuojeluongelmat. Muoveja käytetään paljon pakkauksissa ja kertakäyttötuotteissa, jolloin kestävyys ja hajoamattomuus tuottavat ongelmia jätehuollolle. Muovien ympäristöongelmiin on kiinnitetty kuitenkin hiljalleen huomiota: muovipakkausten kokoa ja painoa on pienennetty ja käyttöön on otettu uudelleenkäytettäviä pakkauksia. (Ympäristöministeriö 1998, 125.)

## 4.3 Muovien merkinnät

Syntypaikkalajittelu muovien osalta on hankalaa, sillä muovilaatuja on monia ja eri laatujen tunnistaminen toisistaan on vaikeaa. Kaikissa muovilaaduissa ei välttämättä ole selkeitä merkintöjä, ja siksi niiden erottaminen toisistaan kaipaa opastusta. Muovien merkintätapa on kuitenkin alkanut yleistyä keskieuropalaisen mallin mukaan, kun EU:n asetus yhtenäisti merkintätavan alla olevan taulukon 5 mukaiseksi. (Ympäristöministeriö 1998, 125; Kuluttajavirasto 2010.)

TAULUKKO 5. Muovien merkinnät, ominaisuudet ja käyttökohteet (Kuluttajavirasto 2010; Alakangas 2012; Ympäristöyritysten liitto 2012)

Muovin nimi	Merkki ja lyhenne	Yleiset ominaisuudet	Esimerkkejä käyttökohteista
Polyetylenitereftalaatti		Kirkas, kova, kemikaaleja kestävä	Virvoitusjuomapullot, tekstiilit ja paistokelmut.
Polyeteeni high-density		Samea tai värillinen, joustava, vahamainen pinta	Mehupullot, ämpärit, pakasterasiat, virvoitusjuomakorit
Polyvinyylikloridi		Erittäin monimuotoinen ja piirteinen	Putket, letkut, rakennusmateriaalit, osa leluista, konttorikalvot ja mapit, osa teipeistä
Polyeteeni low-density		Pehmeä, joustava, vahamainen pinta	Muovikassit, pussit, kalvot
Polypropeeni		Jäykkä, sitkeä	Narut, rasiat, tekniset/laitteiden osat, voirasiat ja niiden kannet.

Polystyreeni		Lasin kirkas tai värjätty, hauras	Rasiat, purkit, mukit, styrox
Muut muovit ja sekoitemateriaalit		Kaikkien ylläolevien yhdistelmät ja muut materiaalit	Esim. Makkaroiden pakkaukset

#### 4.4 Energiajakeen poltto

Energiajake viedään murskaukseen keräyksen jälkeen, jolloin siitä voidaan erotella vielä metalleja ja lasia. Metalleista osa saadaan eroteltua magneetin avulla ja lasien erotukseen voidaan käyttää tuulierotusta. Optista erottelua ja seulontaa on myös mahdollista käyttää. Jälkimurskauksessa jäte murskataan sopivaan raekokoon. Kierrätyspolttoaine on mahdollista jalostaa myös polttoainepelleteiksi tai -briketeiksi, jolloin sen laatu ja syöttäminen polttoon on tasaista. Suurissa voimalaitoskattiloissa ei edellytetä pitkälle jalostetun jätteen polttoaineen käyttöä, vaikka pellettien ja brikettien kuljetus, varastointi ja muu käsittely onkin helpompaa kuin pelkästään murskatun jätteen (Ympäristöministeriö 1998, 138). Kierrätyspolttoaineesta otetaan näytteitä analysoitavaksi, jonka jälkeen se voidaan jakaa omaan polttoaineluokkaan. (GarbageX 2012.)

Rinnakkaispoltto tapahtuu Suomessa usein leijupetikattilassa tai teollisuuden rumpu-uunissa. Yleensä rinnakkaispoltoon sopivia jätteitä ovat purkupuuhuonekalut, pakkausjätteet, REF I- ja REF II kierrätyspolttoaineet, teollisuuden tuotantojätteet ja lietteet. Hyvälaatuisia kierrätyspolttoaineita voidaan polttaa rinnakkain tavallisen polttoaineen kanssa jopa muutaman kymmenen prosentin polttoaineosuuteen saakka. Tällöin materiaalin on oltava laadukasta eli metallin, kloorin ja alkalien osuus pitää olla hyvin vähäistä. (Jätelaitosyhdistys ry 2012a.)

Kierrätyspolttoaineiden rinnakkaispolto on huomioitava jätteen materiaalin vastaanotto, varastointi ja syöttö polttoon prosessiin, sillä sen käsittely eroaa ta-



vallisista polttoaineista. Kierrätyspolttoaineet saattavat holvautua kuljettimiin ja siiloihin, koska ne ovat kevyitä ja kokoonpuristuvia. Lisäksi syöttö polttoprosessiin vaatii tekniikkaa, joka ei purista polttoainetta tiiviimmäksi. Rinnakkaispoltto edellyttää myös savukaasujen puhdistamisen jätteenpolton vaatimukset täyttävällä puhdistustekniikalla. (Jätelaitosyhdistys ry 2012a.) Yhdistämällä erilaisia savukaasujen puhdistustekniikoita saadaan paras erotusaste eri epäpuhtauksille. Lisäksi jätteiden poltossa syntyy kiinteitä lopputuotteita, kuten tuhkaa ja erilaisia kuonamateriaaleja (Ympäristöministeriö 1998, 208).

Lahdessa tänä vuonna valmistunut Lahti Energian Kymijärvi II -voimalaitos on maailman ensimmäinen kaasutusvoimalaitos, joka tuottaa kaukolämpöä ja sähköä energiajakeesta valmistetusta kierrätyspolttoaineesta. Uusinta tekniikkaa hyödyntävä voimalaitos kaasuttaa kierrätyspolttoaineen, minkä jälkeen kaasu puhdistetaan epäpuhtauksista ja poltetaan puhdas ekokaasu tavallisessa maakaasukattilassa. (Lahti Energia 2012.)

#### 4.5 Päästöjen muodostuminen

Energiajakeetta ei kannata polttaa kotona. Kotiuuneissa ja tulipesissä poltetusta energiajakeesta syntyy haitallisia savukaasuja, koska niissä lämpötilat nousevat vain muutamiin satoihin asteisiin. Savukaasujen hengittäminen voi olla vaarallista, ja lisäksi savukaasut ovat ilmastoa kuormittavia ilmansaasteita. Jotkut muovit saattavat palaa myös räjähdysmäisesti sekä vahingoittaa uunia (Alakangas 2012). Lämpövoimalaitoksissa polttolämpötilat ovat 900 - 1400 °C, joten jäte palaa siellä lähes täydellisesti. Tämän lisäksi voimalaitokset vielä puhdistavat savukaasut, ennen kuin ne johdetaan taivaalle. (Symbioosi 2012.)

Palamiseen tarvitaan aina happea, polttoainetta ja korkea lämpötila. Samalla kemiallisista reaktioista vapautuu tietty määrä energiaa. Lopputuotteena polttoprosesseissa syntyy aina vettä (H<sub>2</sub>O) ja hiilidioksidia (CO<sub>2</sub>). Jos poltettavassa jätteessä on rikkiä, syntyy myös rikkidioksidia (SO<sub>2</sub>). Palaminen ei ole koskaan täydellistä, joten epätäydellisessä palamisessa syntyy aina hiilimonoksidia (CO) eli häkkää sekä muita terveydelle vaarallisia päästöjä, kuten hiukkaspäästöjä ja hiilivetyjä. Osa hiilivedyistä on myrkyllisiä, ärsyttäviä ja jopa syöpää aiheuttavia, kuten monirenkaiset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet). Typen oksidien (NO<sub>x</sub>)

muodostumiseen vaikuttavat palamisilman, lämpötilan ja polttoaineen typpipitoisuus. Huonoissa palamisolosuhteissa, pääosin jätteitä poltettaessa, voi syntyä myös erittäin myrkyllisiä dioksiineja ja furaaneja, jos poltettava tavara sisältää klooria. (Alakangas 2012.)

Muovien palamiseen vaikuttavat muovin rakenne, poltettavan kappaleen muoto ja palamiskaasujen sekoittuminen. Muovien poltossa syntyy yleensä savua, joka koostuu mustista nokihiukkasista. Eniten savua syntyy PVC- ja PS- muovien poltossa. Eri muovilaaduista syntyy erilaisia palamistuotteita, kuten esimerkiksi polyuretaanista ja joistakin polyamideista syntyy epätäydellisen palamisen seurauksena pieniä määriä syaanivetyä (HCN). PVC:tä ei suositella poltettavan, sillä sen sisältämä kloori (noin 35 - 55 %) muodostaa kloorivetyä ja syövyttävää suolahappoa. (Alakangas 2012.)

## 5 ENERGIAJAE ÄÄNEKOSKELLA

### 5.1 Energiajakeen historia Äänekoskella

Yritysten energiajakeita on kerätty Äänekoskella noin kymmenen vuotta. Alunperin Äänekoskella syntyneet energiajakeet murskattiin Teollisuuskadulla sijaitsevassa hallissa ja kuljetettiin sieltä poltettavaksi muualle Suomeen, kuten esimerkiksi Kauttualle. Vuoden 2008 heinäkuussa Äänekosken tehtaiden yhteydessä toimiva voimalaitos Äänevoima Oy sai luvan aloittaa energiajakeen rinnakkaispolto biokattilassaan. Siitä lähtien energiajakeita on poltettu vaihtelevia määriä Äänekoskella. Ympäristöluvan perusteella Äänevoima saa polttaa energiajakeita maksimissaan 10 % ja vuositasolla maksimissaan 18 500 tonnia. Toteutunut energiajakeikäyttö kuukausitason kokonaispolttoainekulutuksesta Äänevoimalla on vaihdellut 1 ja 9 %:n välillä. Kesäkuukausina tuotanto on ollut huomattavasti vähäisempää, jolloin energiajakeen hyödyntäminen on ollut myös vähäistä. Maksimissaan energiajakeita on poltettu kuukausitasolla 1000 tonnia. (Sarja 2012; Tourunen 2012.)

Asumisesta syntyvän energiajakeen keräys tuli mahdolliseksi keväällä 2011 vapaaehtoisena jättejakeena kaikille kotitalouksille. Saman vuoden toukokuussa Lassila & Tikanojan energiajakeen murskaushalli kuitenkin paloi, jolloin murskattavaksi menevä energiajake jouduttiin ohjaamaan Jyväskylään. Lisäksi vuoden 2011 lokakuussa Äänevoima joutui rajoittamaan tehdasalueen ulkopuolelta tuodun energiajakeen toimittamista, koska tehtailla oli tuotannossa rajoituksia sekä Äänevoiman puupolttoainetarasto oli kasvanut suureksi. Tämän vuoden 2012 alkupuolella tehdasalueelta lakkautettiin myös Äänevoiman energiaa hyödyntänyt paperitehdas, minkä seurauksena Äänevoiman polttoainetarve laski vielä entisestään. Tällä hetkellä näiden syiden takia Äänevoima ei polta kuin tehdasalueella syntyvät energiajakeet. L&T:n energiajakeen toimituksista Äänevoimalle ei ole tehty vielä päätöksiä. (Tourunen 2012.)

Lassila & Tikanojan asiakastietoja apuna käyttäen laskettiin arvio, että vuoden 2012 kevääseen mennessä energiajakeen oli ottanut lajiteltavakseen noin 5 % Äänekosken taajama-alueen omakotitaloista. Potentiaalia alueella kyllä on energiajakeen saannon lisäämiseksi, sillä huomattavan suuri osa jätteistä menee vielä hyö-

dyntämättä kaatopaikalle. Äänekosken kuivajäte kuljetetaan 50 kilometrin päähän Saarijärvelle, jossa sijaitsee Sammakkokankaan kaatopaikka. Sammakkokangas Oy:n omistaa pohjoisen Keski-Suomen kunnat Kannonkoski, Karstula, Kivijärvi, Kinnula, Saarijärvi, Pihtipudas ja Viitasaari (Sammakkokangas Oy 2010).

## 5.2 Energiajakeen vaikutus vuotuisiin jätemaksuihin

Lassila & Tikanojan asiakasrekisteristä selvisi Äänekosken osalta, että yleisin jäteastian koko kuivajätteelle on 240 litran astia ja tyhjennysväli 2 tai 4 viikkoa. Biojätettä kerätään eniten 140 litran astiaan, joka tyhjennetään yleisimmin 2 viikon välein. Energiajaetta kerätään yleensä rivi- ja kerrostaloista 660 litran astioihin, mutta myös omakotitalot ovat ottaneet 660 litran astioita energiajaekimppa-astioksi. Omakotitaloissa, joissa kerätään yksin energiajaetta, on 240 litran astia käytössä.

Taulukossa 6 on vertailtu vuodessa kertyvän kuivajätteen hintaa tilanteeseen, kun on otettu energiajake kuivajätteen rinnalle. Taulukkoa varten on otettu yleisin, 240 litran jäteastia, tarkasteluun. Hinnat sisältävät tämänhetkiset käsittely- ja kuljetusmaksut. Taulukosta selviää, kuinka vuodessa syntyvien jätteiden maksut muuttuvat tyhjennysvälin pituuden mukaan. Kuivajätteen lisäksi otettu energiajake lisää jätetilaa, joten monesti tyhjennysväli tulee muuttua harvemmaksi molempien jättejakeiden osalta. Kuivajätettä kertyy oikein lajiteltuna paljon vähemmän kuin energiajaetta, joten sen tyhjennysvälikin on oltava pidempi. Jos kuivajätettä on tyhjennetty kahden viikon välein eli kaksi kertaa kuukaudessa, ei kannata tyhjennyskertoja kuukauteen lisätä. Silloin järkevimät tyhjennysvaihtoehdot ovat energiajake kahden viikon välein ja kuivajäte kahdeksan viikon välein tai kummankin tyhjennys kerran kuussa.

Taulukko 6 mukaan kuivajäte-astian tyhjennyksen ollessa kahden viikon välein, on edullisempaa hankkia energiajake-astia kuivajätteen rinnalle. Harvemmalla tyhjennysvälillä, kuten kerran kuussa, energiajakeen ottaminen rinnalle lisää jätekuluja. Tämä on siis yksi ongelma, minkä takia omakotitaloissa asuvat eivät ole halunneet ottaa energiajaetta lajiteltavaksi, koska vaikka se on edullisempaa kuin kuivajäte, energiajakeen ja kuivajätteen yhteissumma on enemmän tietyillä tyhjennysväleillä kuin pelkän kuivajätteen.

TAULUKKO 6. Vuodessa kertyvät hinnat 240 litran astioista ilman energiajajetta tai energiajakeen kanssa riippuen tyhjennysväleistä (Lassila & Tikanojan hinnasto 2012)

Ilman energiajajetta			Energiajakeen kanssa		
		<b>vuodessa</b>			<b>vuodessa</b>
			Energiajajae	2 vko välein	105,12 €
			Kuivajäte	8 vko välein	38,70 €
					<b>143,82 €</b>
Kuivajäte	2 vko välein	<b>154,80 €</b>	Energiajajae	4 vko välein	52,56 €
			Kuivajäte	4 vko välein	77,40 €
					<b>129,96 €</b>
			Energiajajae	4 vko välein	52,56 €
			Kuivajäte	8 vko välein	38,70 €
					<b>91,26 €</b>
Kuivajäte	4 vko välein	<b>77,40 €</b>	Energiajajae	8 vko välein	26,28 €
			Kuivajäte	8 vko välein	38,70 €
					<b>64,98 €</b>

Taulukossa 7 on vertailtu jätemaksuja tilanteessa, kun naapurin kanssa on otettu kimppe-astia kuivajätteen tai energiajakeen kanssa. Taulukkoon 6 verrattuna kaikki hinnat ovat selkeästi pienempiä, vaikka energiajajetta kerätään kaikissa vaihtoehtoissa. Naapurin kanssa tehty energiajajekimppa pienentää jätemaksuja selvästi enemmän kuin kuivajättekimppa. Lisäksi on selvää, että mitä useampi naapuri on kimpassa, sitä vähemmän tyhjennyskerta maksaa yhdelle taloudelle. Useampi naapuri kimpassa tarkoittaa kuitenkin myös lisää tyhjennyskertoja.

TAULUKKO 7. Jättemaksut 240 litran astialla naapurin kanssa jaettuna (Lassila & Tikanojan hinnasto 2012)

Naapurin kanssa kuivajätekimppa			Naapurin kanssa energiajaekimppa		
		vuodessa			vuodessa
Energiajäte	2 vko välein	105,12 €	Energiajäte	2 vko välein	52,56 €
Kuivajäte	4 vko välein	38,70 €	Kuivajäte	4 vko välein	77,40 €
		<b>143,82 €</b>			<b>129,96 €</b>
Energiajäte	2 vko välein	105,12 €	Energiajäte	2 vko välein	52,56 €
Kuivajäte	8 vko välein	19,35 €	Kuivajäte	8 vko välein	38,70 €
		<b>124,47 €</b>			<b>91,26 €</b>
Energiajäte	4 vko välein	52,56 €	Energiajäte	4 vko välein	26,28 €
Kuivajäte	4 vko välein	38,70 €	Kuivajäte	4 vko välein	77,40 €
		<b>91,26 €</b>			<b>103,68 €</b>
Energiajäte	4 vko välein	52,56 €	Energiajäte	4 vko välein	26,28 €
Kuivajäte	8 vko välein	19,35 €	Kuivajäte	8 vko välein	38,70 €
		<b>71,91 €</b>			<b>64,98 €</b>

Kimppa-astiat naapureiden kanssa ovat edullisin vaihtoehto jätelaskun pienentämiseen, mutta kaikki ihmiset eivät mielellään ota jaettavia jäteastioita naapureiden kanssa. Tilanteissa, joissa naapureina ovat esimerkiksi iso lapsiperhe ja yksin asuva eläkeläinen, ei mielellään kimppa-astiaa haluta. Lapsiperhe tuottaa jätettä paljon enemmän, jolloin eläkeläinen joutuisi maksamaan samalla vähän toistenkin jätteistä. Kimppa-astian ottaminen naapureiden kanssa on siinäkin mielessä ongelmallinen, että jokaisella omakotitaloasukkaalla on omaksi ostettuna jo jäteastia tai -astioita. Jos astian kokoa haluttaisiin vaihtaa esimerkiksi 240 litraisesta 660 litraiseen, jää vanha jäteastia turhaan käyttämättä. Jäteastian koon vaihtaminen voisi olla omakotitaloasujille helpompaa esimerkiksi niin, että käytetyt astiat otettaisiin takaisin ja niistä hyvitetäisiin vaihdossa jotain.

Jäteveron muutos vuoden 2013 alusta muuttaa vuodessa kertyviä jätelhintoja taulukon 8 mukaisesti. Edelliseen, taulukkoon 7 verrattuna hinnat ovat kuivajätekimppassa huomattavasti edullisemmat kaikissa vaihtoehdoissa. Energiajaekimppasta hinnat nousevat vaihtoehdossa, jossa tyhjennetään energiajäte ja kuivajäte kerran

kuussa molemmat. Loput tyhjennysvaihtoehdot ovat edullisemmat kuin aiemmin, joten toivon mukaan uudet jätehinnat innostavat asukkaita enemmän energijakeen lajittelun pariin.

TAULUKKO 8. Arvioidut jätemaksut 240 litran astialla naapurin kanssa jaettuna alkaen vuodesta 2013 (Sarja 2012)

Naapurin kanssa kuivajätekimppa			Naapurin kanssa energijakekimppa		
		vuodessa			vuodessa
Energijake	2 vko välein	112,08 €	Energijake	2 vko välein	56,04 €
Kuivajäte	8 vko välein	21,78 €	Kuivajäte	8 vko välein	43,56 €
		<b>133,86 €</b>			<b>99,60 €</b>
Energijake	4 vko välein	56,04 €	Energijake	4 vko välein	28,08 €
Kuivajäte	4 vko välein	43,56 €	Kuivajäte	4 vko välein	87,12 €
		<b>99,60 €</b>			<b>115,20 €</b>
Energijake	4 vko välein	56,04 €	Energijake	4 vko välein	28,08 €
Kuivajäte	8 vko välein	21,78 €	Kuivajäte	8 vko välein	43,56 €
		<b>77,82 €</b>			<b>71,64 €</b>
Energijake	8 vko välein	28,08 €	Energijake	8 vko välein	14,04 €
Kuivajäte	8 vko välein	21,78 €	Kuivajäte	8 vko välein	43,56 €
		<b>49,86 €</b>			<b>57,60 €</b>

### 5.3 Vertailu Äänekosken ja Heinolan energijakeen tilanteesta

Äänekoski ja Heinola haluttiin ottaa vertailtaviksi paikkakunniksi energijakeen osalta, koska molemmat kaupungit ovat hyvin samansuuruisia metsäteollisuuskaupunkeja. Heinolan asukasluku on 20 109 ja Äänekosken 20 311 (Väestörekisterikeskus 2012). Heinolan jätehuollosta vastaa Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy, joka hoitaa jätehuollon suunnittelun, kehittämisen, jäteneuvonnan, jätteenkäsittelyn kaatopaikoilla, biojätteen kompostoinnin, asukkaiden vaarallisten jätteiden keräyksen, jätteiden hyödyntämisen lisäämisen sekä alueellisten hyötyjättepisteiden ylläpidon (Heinolan kaupunki 2012).

Heinolassa energiajakeita on kerätty 2000-luvun alusta lähtien kotitalouksista, sillä jätehuoltomääräykset velvoittavat energiajakeen ja kuivajätteen lajittelun kaikissa talouksissa (Seppälä 2012). Heinolassa energiajakeen lajittelu sujuu ihmisillä jo rutiinilla. Äänekoski on Heinolaan verrattuna energiajakeen lajittelussa aloittelija, joten Äänekoskella tarvitaan paljon kannustusta ja neuvoja energiajakeen lajitteluun. Heinolan keskimääräinen energiajakeemäärä tänä vuonna on ollut asutuksesta ja yrityksiltä yhteensä noin 85,1 tonnia kuukaudessa (Seppälä 2012). Äänekoskella arvioitu energiajakeemäärä sopimuslistauksen perusteella on ollut pelkän asutuksen osalta noin 18,7 tonnia kuukaudessa. Energiajakeen kokonaispotentiaali Äänekoskella olisi varmasti lähes samaa tasoa kuin Heinolassa, joten tavoitteiden asettaminen on tarpeen energiajakeen saannon lisäämiseksi Äänekoskella. Ensi vuoden alusta lähtien nousevat jätetaksat muuttavat energiajakeen ja kuivajätteen eroa suuremmaksi, joten oletettavasti energiajakeen kerääminen tulee lisääntymään. Vuoden 2014 loppuun mennessä voisi pitää tavoitteena kerätä 35 - 40 tonnia kuukaudessa energiajakeita, eli toisin sanottuna energiajakeen saanto pitäisi lähes kaksinkertaistaa Äänekoskella.



## 6 KYSELYTUTKIMUKSEN MENETELMÄT

Kyselytutkimus on hyvä tapa selvittää haluttuja tietoja suurilta ihmismääriltä. Sen avulla voidaan tutkia ihmisten toimintaa, mielipiteitä, arvoja ja asenteita. Kyselytutkimuksen voi suorittaa kyselylomakkeella tai haastatteluna. Kyselylomakkeen välityksellä tutkija haastattelee vastaajaa, joten kyselylomake toimii tutkittavan asian mittausvälineenä. Haastattelututkimuksessa kysymysten esitys vastaajalle tehdään puhelimitse tai kasvotusten. Haastattelija joko kirjoittaa vastaukset paperille tai tallentaa keskustelun. Haastattelulomake on kuin kyselylomake, mutta erona on vain se, että haastattelussa tutkija on lisäapuna. (Vehkalahti 2008, 11 - 12.)

Määrällisen tutkimuksen tärkein asia on mittaus, jotta asioiden tutkiminen ja esittäminen tilastollisesti onnistuisi. Kyselytutkimuksen mittarit ovat kysymyksiä ja väitteitä, joiden laatiminen on melko haastavaa. Kyselytutkimuksella tutkittavat asiat, kuten asenteet, arvot ja mielipiteet, ovat moniulotteisia ja monimutkaisia. Sen takia mittausvaiheeseen on panostettava, koska jälkeinpäin kysymyksiä ei voida muuttaa. Lisäksi tehdyt ratkaisut vaikuttavat myös käytettävien menetelmien valintamahdollisuuksiin sekä tuloksista vedettävien johtopäätösten luotettavuuteen. (Vehkalahti 2008, 17.)

Kyselylomakkeen laatimiseen kuuluu seuraavia vaiheita: tutkittavien asioiden nimeäminen, lomakkeen rakenteen suunnittelu, kysymysten muotoilu, lomakkeen testaus, lomakkeen rakenteen ja kysymysten korjaaminen ja lopullinen lomake. (Heikkilä 1998, 48.)

### 6.1 Kyselylomake mittausvälineenä

Kyselyssä osioiksi kutsutaan kysymyksiä tai väitteitä, jotka mittaavat jotain haluttua asiaa. Osioit voivat olla avoimia tai suljettuja, avoimiin vastataan vapaamuotoisesti, kun taas suljettuun osioon on annettu vaihtoehdot valmiiksi. Kyselytutkimuksissa on tapana käyttää eniten suljettuja osioita. Valmiit vaihtoehdot selkeyttävät mittausta ja helpottavat vastausten käsittelyä. (Vehkalahti 2008, 23 - 25.) Voi myös olla, että kaikki vastaajista eivät itse osaa muotoilla vastauksiaan tai jollekin kritiikin antaminen voi olla vaikeaa. Silloin valmiit vastausvaihtoeh-

dot ovat tärkeitä, koska vastaaminen ei esty kielivaikeuksien takia ja moittivien tai arvostelevien vastauksien antaminen on myös helpompaa. (Heikkilä 1998, 51.)

Avoimien kysymysten vastaukset ovat työläitä käsitellä, mutta niistä voi saada tietoa, jota ei osattu odottaakaan. Avoimet osioit ovat tarpeen, kun kaikkia vaihtoehtoja on mahdoton luetella tai niitä ei voida ennalta arvata. (Vehkalahti 2008, 23 - 25.) Huono puoli postikyselynä tehdyissä avoimissa kysymyksissä on se, että ne houkuttelevat liikaa vastaamatta jättämiseen (Heikkilä 1998, 49).

## 6.2 Perusjoukko ja otanta

Perusjoukon muodostavat ne, joita varten kyselytutkimus tehdään. Perusjoukosta taas tarvitaan edustava osajoukko, joka vastaa kyselyyn. Tätä osajoukkoa kutsutaan otannaksi. Otannan ideana on, että määrältään perusjoukkoa pienemmän otoksen perusteella saadut tulokset voidaan yleistää koskemaan koko perusjoukkoa. Jotta otanta on edustava, on perusjoukosta valittava osajoukko satunnaisuutta käyttäen, eli arpomalla. Jokaisella perusjoukkoon kuuluvalla tulee olla sama todennäköisyys tulla valituksi otokseen, sillä muuten otoksen tuloksia ei voi yleistää koskemaan koko perusjoukkoa. (Vehkalahti 2008, 43.) Otoksen koko voidaan ilmaista tilastoyksiköiden määränä tai toisinaan otantasuhteena. Otantasuhde lasketaan otoskoko jaettuna perusjoukon koolla, kuten esimerkiksi 1:10, jolloin joka 10. perusjoukon yksilö valitaan otokseen (Heikkilä 1998, 35).

Kyselytutkimus voidaan tehdä kokonaistutkimuksena tai otantatutkimuksena. Kokonaistutkimukseen valitaan koko perusjoukko, joten se tulee kyseeseen, kun perusjoukko on kohtuullisen kokoinen. Otantatutkimus voi olla luotettavampi kuin kokonaistutkimus, koska siinä panostetaan huolellisemmin asioiden mittaamiseen ja osajoukon tavoittamiseen. Otantatutkimuksessa ja kokonaistutkimuksessa kummassakin saattaa syntyä kehikkovirhe tai kato. Kehikkovirhe kuvaa sitä, että käytännössä kaikki perusjoukkoon kuuluvat eivät ole aina käytettävissä otosta valittaessa, esimerkiksi otos kaupunkilaisista, jotka valitaan puhelinluettelosta, jossa ei ole kuitenkaan kaikkia kaupunkilaisia. Puhelinluettelo on kehikko, joka rajaa muut otannan ulkopuolelle. Kato kuvaa sitä, että valitut eivät vastaa. Tyypillisesti vastausprosentti on alle 50 %, eli yli puolet jättää yleensä aina vastaamatta (Vehkalahti 2008, 44). Vastausprosentti ilmaisee kyselyn luotettavuuden, joten

vastauskadon ollessa suuri, otoksen perusteella tehdyt päätelmät perusjoukosta voivat olla harhaisia. Vastauskadon harhan suuruutta ei voida kuitenkaan tarkkaan määrittellä. (Virtuaali-amk 2012.)

Otantamenetelmiä ovat esimerkiksi yksinkertainen satunnaisotanta ja systemaattinen otanta. Tavoitteena menetelmissä on, että kaikilla perusjoukon alkiolla on samansuuruinen mahdollisuus tulla valituksi otokseen. Yksinkertainen satunnaisotanta tarkoittaa sitä, että perusjoukosta arvotaan yksitellen haluttu määrä alkiota. Systemaattinen otanta tarkoittaa tietyin poimintaväleihin valittuja alkiota, ja menetelmä sopii käytettäväksi silloin, kun käytettävissä on luettelo perusjoukosta. (Virtuaali-amk 2012.)

### 6.3 Saatekirje

Kyselylomake tarvitsee usein saatekirjeen, joka kertoo vastaanottajalle tärkeimmät tiedot kyselystä, kuten mikä on tutkimuksen tarkoitus, tekijä, miten vastaajat on valittu kyselyyn ja miten tuloksia tullaan käsittelemään. Saatekirjeen laatiminen on merkittävä osa kyselyä, koska hyvin laadittu saatekirje herättää kiinnostuksen vastata. Hyvällä saatekirjeellä voidaan saada enemmän vastaajia vastaamaan myös rehellisemmin, kun taas huonolla saatekirjeellä kyselylomake saattaa jäädä kokonaan täyttämättä. Paras vastausmotivaatio on vastaajilla, joita kiinnostaa kyselyn aihe jo valmiiksi. (Vehkalahti 2008, 47 - 48). Vastausprosentin suuruuteen vaikuttaa usein tutkittava kohderyhmä, aihe, kysymysten määrä, lomakkeen ulkoasu, uusintakysely, saatekirje sekä vastaamisesta luvattu palkkio (Heikkilä 1998, 66).

Kyselylomakkeen testaus on hyvä suorittaa ennen varsinaista kyselytutkimusta, jolloin pahimmat virheet saadaan korjattua. Hyvä testausryhmä on tutkimuksen kohdehenkilöt, joita ei tarvitse välttämättä olla paljon. Testausryhmän tarkoitus on selvittää, ymmärretäänkö kyselyn kysymykset ja ohjeet oikein, onko lomakkeessa turhia kysymyksiä tai puuttuuko kyselystä jotain olennaista. Nykyään, kun kyselyitä tehdään paljon enemmän, on ollut havaittavissa vastausväsymystä. Vastausprosentit ovat huonontuneet, joten kyselyä laadittaessa on syytä ottaa huomioon se, että kysely on mahdollisimman lyhyt ja ytimekäs. Selkeään ja lyhyeen kyselyyn vastataan mieluiten. (Vehkalahti 2008, 48.)

## 6.4 Energiajaekysely

Äänekosken omakotitaloihin haluttiin tehdä energiajaekysely, koska vain murto-osalla oli energiajakee lajiteltavana, noin 5 %:lla taajaman omakotitaloista. Energiajakeesta oli ihmisille kerrottu aiemmin paikallislehden välityksellä muutamia kertoja. Kyselyn tarkoitus oli selvittää, kuinka hyvin ihmiset tiesivät energiajakeen keräyksen alkamisesta ja hinnoista. Myös mielipiteet energiajaetta kohtaan kiinnostivat.

Äänekosken kunnassa on vakituisen asumisen omakotitaloja vajaa 5 000, joista osa sijaitsee Äänekosken lisäksi Suolahdessa, Sumiaisissa ja Konginkankaalla. Näistä omakotitaloista moni sijaitsee myös haja-asutusalueella, jolloin heillä on mahdollisuus käyttää aluekeräyspistettä. Äänekoskelle tehdyn energiajaekyselyn perusjoukoksi rajattiin Äänekosken taajama-alueen omakotitalot, joilla on sopimus kuivajätteen keräyksestä, mutta ei vielä energiajakeen keräyksestä. Tämän perusjoukon koko oli 1 752 omakotitaloa. Otannan kooksi valittiin 500 omakotitaloa, koska tavoitteena oli saada noin 200 vastausta. Suurempi otanta olisi tullut liian kalliiksi ja suuritöiseksi, kun taas pienemmässä otannassa vastausten määrä olisi jäänyt todennäköisesti todella pieneksi.

Otanta suoritettiin systemaattisella otannalla, koska perusjoukko ja otannan määrä olivat tiedossa. Perusjoukko jaettiin otantamäärällä, ja sain otannan poimintaväliksi 3,504. Pyöristin poimintavälin neljään, eli joka neljäs nimi tuli mukaan otantaan. Otantasuhteeksi tuli siis 1:4. Tämän jälkeen arvoitin ensimmäisen nimen otantaan kuivajäteasiakaslistasta, josta oli poistettu energiajakeasiakkaat. Sen jälkeen valitsin joka neljännen nimen arvotun ensimmäisen nimen jälkeen mukaan otantaan, kunnes 500 nimeä oli valittu. Asiakaslista oli aakkosjärjestyksessä nimien mukaan, jolloin oli sattumaa, tuliko jollekin kadulle enemmän kyselyjä kuin jollekin toiselle.

Kyselylomake suunniteltiin niin, että se antaa samalla tietoa energiajakeesta, kun vastaajalta kysellään haluttuja tietoja. Energiajaekysely löytyy kokonaisuudessaan liitteestä 2 ja 3. Kyselyn alussa kerroin tarkemmin energiajakeen käyttötarkoituksesta ja ympäristöhyödyistä. Sen jälkeen oli kysymyksiä, joilla esimerkiksi varmistetaan henkilön kuuluvan haluttuun perusjoukkoon, joka tässä kyselyssä oli

kysymys: ”onko teillä energiajakeen keräysastia?”. Toisella sivulla oli ensimmäisenä energiajakeen lajitteluohjeet mahdollisimman tarkasti ja sen jälkeen kysymyksiä vielä lajitteluun liittyen. Esitin kyselyn Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy:n käsittelypäällikkö Leena Seppälälle sekä Äänekosken kaupungin jätehuollon esimiehelle Raimo Eklundille, jotka molemmat pitivät kyselyä hyvänä ideana. Kyselyn mukaan liitettiin saatekirje, joka löytyy liitteestä 1. Saatekirjeessä kerrottiin kyselytutkimuksen syy ja houkuteltiin ihmisiä vastaamalla osallistumaan myös kahden energiajake-astian arvontaan.

Kysely saatiin postiin perjantaina 18.5.2012, joten 2.lk:n postimerkeillä varustetut kirjeet olivat kotitalouksissa perillä tiistaina 22.5.2012. Vastausaikaa kyselyyn oli annettu perjantaihin 1.6.2012 asti, mikä teki noin vajaa kaksi viikkoa. Viimeinen vastauspäivä pystyi olemaan myös viikonlopulla, sillä arvonta suoritettiin vasta perjantaina 8.6.2012, ja vielä viikonlopun aikana vastanneiden kirjeet ehtivät myös saapua siihen mennessä.

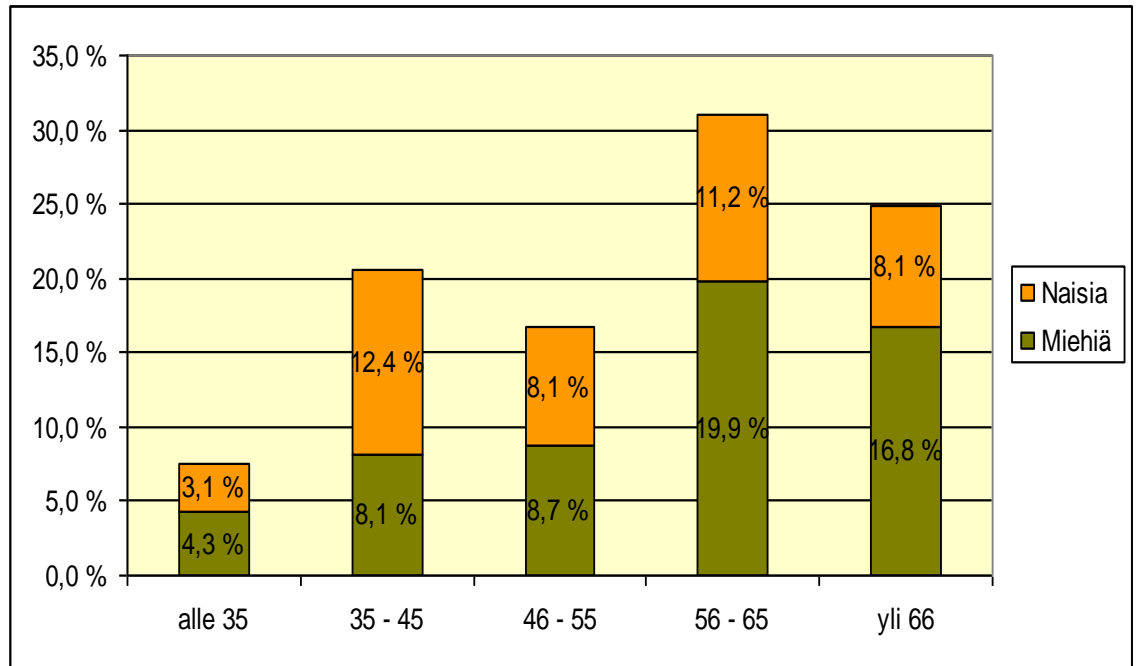
## 7 ENERGIAJAEKYSÉLYN TULOKSET

### 7.1 Vastausprosentti ja kato

Kyselyn vastausprosentti oli 33 ja vastauskirjeitä saapui 164 kappaletta. Tavoitteena oli saada vastauksia palautumaan 200 kappaletta, mutta määrä jäi hieman alle tavoitteen. Vastausprosentti oli koko perusjoukkoon verrattuna 9,4 %. Vastausmuistutuksella tai uusintakyselyllä vastausprosentin nouseminen olisi voinut olla mahdollista, mutta vastausmuistutusta eikä uusintakyselyä kuitenkaan haluttu enää lähettää, sillä siitä olisi tullut lisää kustannuksia. Haluttiin siis tyytyä saatuihin vastauksiin. Vastanneiden ulkopuolelle jouduin jättämään yhden palautuneen kirjeen, jossa ei ollut vastattu kyselyyn, vaan ainoastaan osallistuttu arvontaan. Itseasiassa kyseinen kirje ei osallistunut edes energiajae-astioiden arvontaan, sillä arvontaan osallistuvien oli täytettävä kysely.

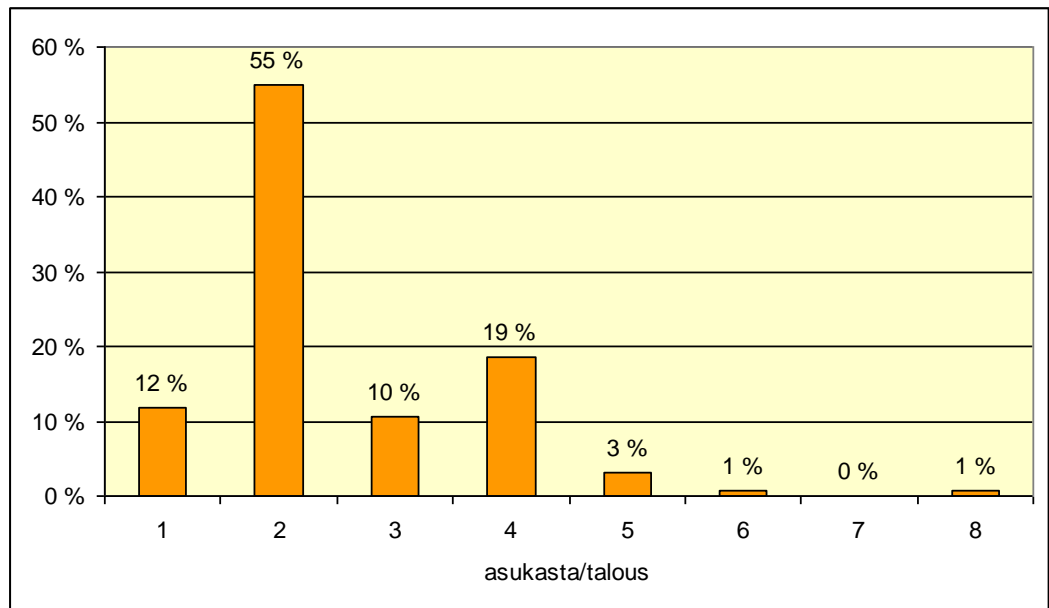
### 7.2 Kyselyn henkilötiedot

Ensimmäisenä kyselyssä olivat henkilötiedot, joissa kysyttiin ikä, sukupuoli ja perheenjäsenten lukumäärä taloudessa. Vastaajista 56 % oli miehiä ja 44 % naisia, eli koko kyselyn sukupuolijakauma oli aika tasainen. Kyselylomakkeessa ikä oli avoimena kysymyksenä ja sen mukaan lajittelin vastaajat viiteen ikäluokkaan: alle 35, 35 - 45, 46 - 55, 56 - 65 ja yli 66-vuotiaat. Muutama vastaaja oli sitä mieltä, että ikä on liian henkilökohtainen tieto, joten he eivät vastanneet ollenkaan. Vastaajan henkilöllisyys ei tullut kuitenkaan selville kuin arvontalipukkeesta, joka oli saatekirjeestä leikattava erilleen. Arvontalipukkeet kerättiin kirjeen avauksen yhteydessä heti omaan pinoon, joten tuloksista ei vastanneita henkilöitä pysty enää tunnistamaan.



KUVIO 1. Energiajaekyselyyn vastanneet iän ja sukupuolen mukaan

Otannassa ei otettu huomioon sitä, minkä ikäisille kysely lähetettiin, joten on selvää, että vanhimmissa ikäryhmissä on eniten vastauksia, koska omakotitaloissa asuvat ovat yleensä keski-ikäisiä tai vanhempia. Kuviosta 1 näkee, että suurin osa vastanneista miehistä kuului 56 - 65 ikäluokkaan, kun taas naisenemmistö oli 35 - 45 ikäluokassa. Vähiten miehiä ja naisia vastasi alle 35-vuotiaissa, mikä oli asu-muodon takia odotettavissakin. Kaikkien vastanneiden keski-ikäksi saatiin 56,4 vuotta. Perheenjäsenten lukumäärät talouksissa vaihtelivat 1 - 8 henkilön välillä, ja sitä esittää kuvio 2. Kotitalouksien koon keskiarvoksi muodostui 2,51 henkilöä. Vastaajista suuri enemmistö, 55 %, kuului kahden hengen talouteen.



KUVIO 2. Energiajaekyselyyn vastanneiden taloudessa asuvien henkilöiden määrä

### 7.3 Energiajake-kysymykset

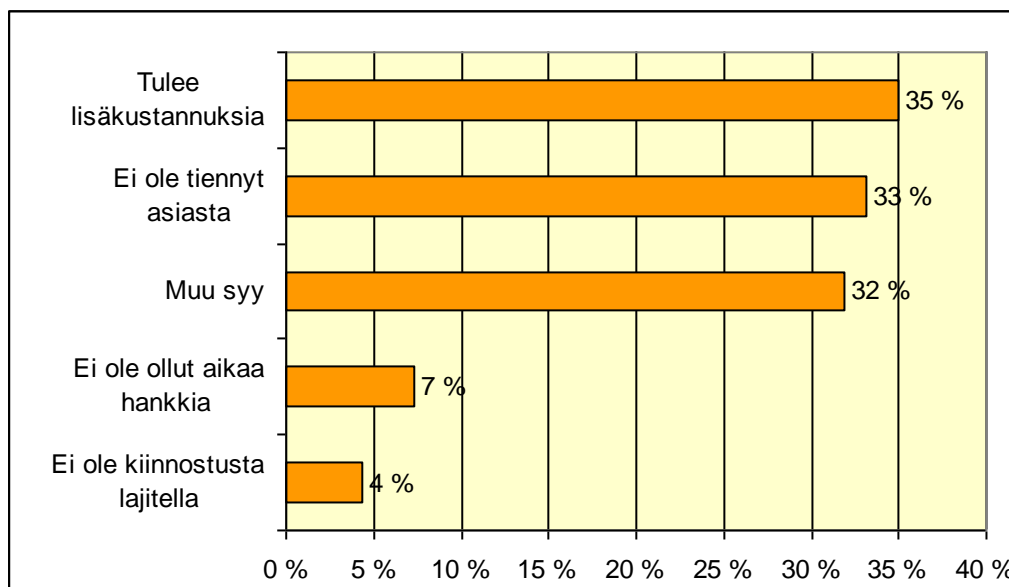
Kyselyssä energiajakea koskevia kysymyksiä olivat kysymykset 4 - 12. Niissä kaikissa oli vastausvaihtoehtoina kyllä ja ei, vaikka kysymyksiin oli vastattu myös ehkä tai ne oli jätetty tyhjiksi.

Energiajake-kysymyksissä ensimmäisenä haluttiin tietää, onko taloudessa energiajakeastiaa. Tällä kysymyksellä saatiin varmistettua vastaajien kuuluvan haluttuun perusjoukkoon eli niihin, joilla ei energiajakea vielä ole. Vastanneista 94 %:lla ei vielä ollut energiajakea, mutta 6 %:lla se jo oli. Nämä 6 % vastanneista oli joko ottanut energiajakeen käyttöön sen jälkeen, kun olin saanut Lassila & Tikanojan asiakasrekisterin käyttöni tai sitten perusjoukkoa rajattaessa on syntynyt muutamien energiajake-asiakkaiden kohdalla virhe, ja ne ovat vahingossa tulleet mukaan tutkimukseen.

Vastaajilla, joilla ei ollut energiajakea, haluttiin selvittää lisäksi syy, että miksi ei. Kuvioista 3 näkee, että suurin syy, minkä takia energiajakea ei ollut, oli lisäkustannukset. 35 % vastaajista oli sitä mieltä, että uudesta jakeesta ja astiasta aiheutuu selvästi liikaa lisäkustannuksia. Tämä ei pidä aivan paikkaansa kaikkien asukkaiden kohdalla, sillä lajittelemalla ja kierrättämällä jätteensä tarkasti,



jätekulut yleensä vähenevät. Yksin ja kaksin asujilla jätettä kertyy vähemmän, jolloin tyhjennysvälit ovat astioilla pitkät, eli näissä tapauksissa energiajakeen ottaminen saattaa lisätä kustannuksia. Uuden 240-litraisen astian hankintahinta on noin 50 €, ja sen takaisinmaksuaika on 1 - 3 vuotta, riippuen jätteiden lajittelun onnistumisesta.



KUVIO 3. Vastaukset kysymykseen 4, miksi vastaajat eivät ole ottaneet energiajakeetta lajiteltavaksi

Seuraavaksi yleisin syy oli tietämättömyys asiasta, 33 % vastaajista oli tätä mieltä. Energiajakeekyselyn yksi tärkeimmistä selvitettävistä asioista oli juuri tämä tieto, eli kuinka paljon on ihmisiä, jotka eivät vielä tiedä energiajakeen lajittelumahdollisuudesta. Energiajakeekysely antoi nyt tietoa energiajakeesta niille ihmisille, jotka eivät olleet edes asiasta tietoisia. Kun kerran kolmannes kyselyn vastaajista on sitä mieltä, että he eivät ole tienneet energiajakeesta, voi olettaa, että vastaamatta jättäneissä on heitä myös paljon. Lisäksi on selvää, että energiajakeen osalta tiedottaminen on ollut Äänekoskella liian vähäistä tai epäselvää.

Kolmanneksi eniten, 32 % vastaajista, oli rastittanut lomakkeesta muu syy -kohdan. Syyksi he olivat kirjoittaneet seuraavia asioita:

- ”poltan itse energiajätteet”
- ”energiajätettä tulee vähän”
- ”kuivajäte astia ei täyty, koska energiajakeetta suurin osa”

- *”kimppa-astia naapureiden kanssa”*
- *”unohtunut/uusi asia, ei tietoa vielä tarpeeksi”*
- *”ei sovi pihaan/ roskakatokseen”*
- *”kerää varastoon ja kuljettaa itse jätesäkissä L&T:lle”.*

Muu syy -kohdan selityksistä löytyivät ne ongelmat, joita energiajakeen käyttöön-ottoon liittyy. Ihmiset polttavat muovijätettä, koska se on luokiteltu polttokelpoiseksi. Heillä ei ole välttämättä tietoa, että muovijätteen poltto ei tapahdu kotien tulipesissä samalla tavalla kuin voimalaitoksissa. Moni ihminen oli sitä mieltä, että energiajakeetta ei synny tarpeeksi, jotta sitä kannattaisi edes lajitella. He eivät välttämättä tiedä, mitä energiajakeeseen voidaan lajitella.

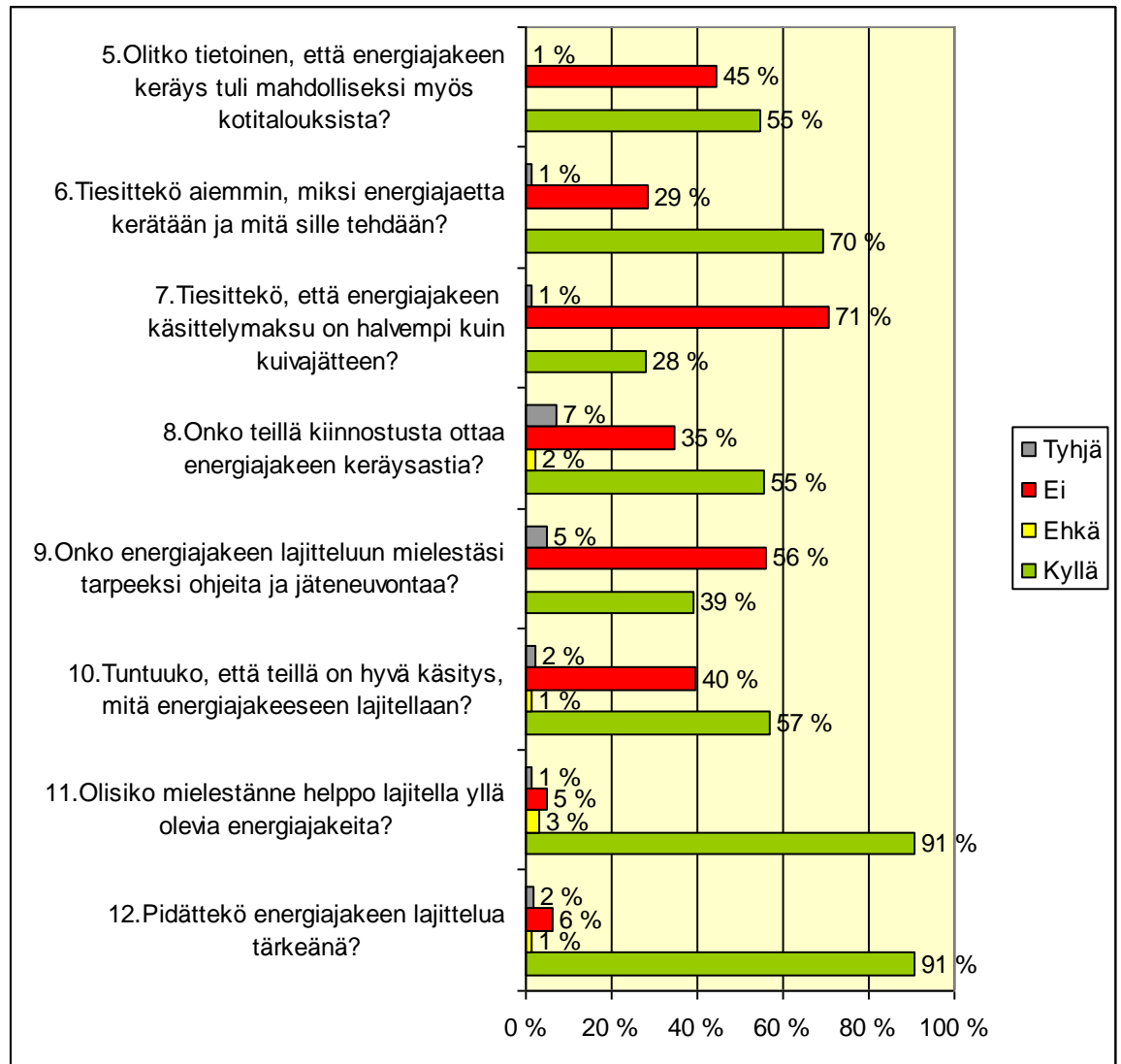
Harmittavin ongelma on se, että kuivajäteastia on oltava kaikilla jätemääräysten mukaan, vaikka oikein lajiteltuna siihen tulee hyvin vähän jätettä. Pisin tyhjennysväli kuivajätteellä on kaksi kuukautta, ja se on aivan liian lyhyt aika astian täytyminen huomioon otettuna. Eräs vastaaja ehdottikin tyhjennysväliksi 6 kuukautta niille, jotka lajitelevat biojätteen ja energiajakeen. Paras ratkaisu voisi olla, että kuivajäte tai energiajake olisi kimppa-astiana, jolloin niistä syntyvä maksu olisi pienempi. Ihmisillä, joilla taas on kuivajätekimppa-astia naapureiden kanssa, on ongelmana se, että kukaan ei ehdota muutoksia jäteasioihin. Olisi hyvä, kun kimppasopimukseen nimettäisiin yksi vastaava, joka tietäisi jätehinnoista ja tyhjennysaikatauluista sekä ehdottaisi muille naapureille muutoksia jäteasioihin, kuten jätejakeisiin ja tyhjennysväleihin.

Osalle vastaajista energiajakeen lajittelu oli niin uusi asia, että siihen ei ollut ehditty vielä perehtyä kunnolla. Uuden asian opettelu asiassa kuin asiassa vie aluksi aikaa, kunnes sen oppii. Hyvin usein myös käy niin, että jos ei ole pakko jotain asiaa opetella, se jää helposti myös tekemättä, eli energiajakeen vapaaehtoisuus kiinnostaa vain innokkaimpia lajittelijoita. Muutama vastaaja piti tilanpuutetta pihassa tai jätekatoksessa esteenä energiajakeelle. Silloin paras ratkaisu olisi kimppa-astia, joka voidaan sijoittaa myös tiensivuun, pois pihasta. Muutamat vastaajista keräsivät energiajakeen erikseen varastoon ja veivät täyden jätesäkin L&T:lle. Varastoon kerätty energiajake saattaa alkaa herkästi kuitenkin haista puhdistamattomana, joten sekään ei ole välttämättä paras ratkaisu.

Kysymykseen 4 vastaajista 7 % oli vastannut suoraan, että ei ole ehtinyt hankki-  
maan astiaa ja 4 %:lla ei ollut kiinnostusta lajitella lainkaan. Ympäristönäkökul-  
masta katsottuna vaikuttaa hyvältä, kuinka vähäinen on niiden ihmisten määrä,  
joita lajittelu ei kiinnosta. Kysymyksen 4 vastauksista voidaan tehdä johtopäätös,  
että eniten ihmisiä ohjataan jäteasioissa tiedotuksella ja jätehinnoilla.

#### 7.4 Energiajake-kysymykset 5.-12.

Energiajakekyselyn ensimmäisellä sivulla oli vielä kysymykset 5 - 10, joiden vas-  
taukset on esitetty kuviossa 4. Suurin osa tiesi ennen kyselyäkin, miksi energiaja-  
etta lajitellaan ja mitä sille sen jälkeen tehdään. Eniten ei-vastauksia tuli kysy-  
mykseen 7, mistä voidaan päätellä, että jätteiden käsittelymaksuerot kuivajätteen  
ja energiajakeen osalta eivät olleet kovin monen ihmisen tiedossa. Jopa 68 % niis-  
tä, jotka olivat vastanneet energiajakeen tuovan lisäkustannuksia, ei tiennyt ener-  
giajakeen käsittelymaksujen olevan edullisemmat kuin kuivajätteen.



KUVIO 4. Energiajake-kysymysten 5-12 vastaukset

Energiajakeen keräysastian ottamisesta oli kiinnostunut yli puolet vastaajista, 55 %. Tutkimuksen perusteella aihe kyllä kiinnostaa ihmisiä, vaikka kysymyksessä 8 kuitenkin epäröitiin eniten. Kysymyksen 8 vastauksiin tuli eniten hajontaa, kun osa vastasi myös ehkä tai jätti vastaamatta kokonaan.

Energiajakeen lajitteluun ei 56 %:n mielestä ole ollut tarpeeksi ohjeita tai neuvontaa. Tässä on selvästi parantamisen varaa, sillä selkeiden ohjeiden myötä lajittelu käy vaivattomasti.

Kysymyksessä 10 selvitettiin, tunteeko vastaaja tietävänsä hyvin, mitä energiajakeeseen lajitellaan. Yli puolet vastasi kyllä, mutta lähes 40 % ei. Epävarmuus energiajakeeseen lajiteltavista jätteistä näkyi selvästi vastauksissa 10 ja 11, koska

tässä välissä kyselyn sivu vaihtui, ja seuraavalla sivulla ensimmäisenä oli tarkka luettelo energiajakeeseen lajiteltavista jätteistä sekä sen perässä kysymys 11, jossa kysyttiin, tuntuisiko luettelujen jätteiden lajittelu helpolta. Lajitteluohjeen jälkeen 91 % uskoi lajittelun olevan helppoa. Sama määrä vastaajista piti lajittelua myös tärkeänä asiana.

Kyselyssä oli vain kaksi avointa kysymystä, kysymykset 14 ja 15, koska vastausten käsittely on niiden osalta melko vaikeaa. Ensimmäisessä avoimessa kysymyksessä haluttiin tietää, miten vastaaja suhtautuisi, jos energiajake tulisi pakolliseksi. Kuvioista 5 näkee, että suurin osa, noin 62 %, pitäisi asiaa ihan hyvänä tai se ei haittaisi heitä. Muiden vastaajien mielestä toinen, energiajake tai kuivajäte, pitäisi olla ilmaista. Osa vastaajista oli sitä mieltä, että energiajakeen lajittelu pakollisena ei tulisi toimimaan, lisäkustannuksia ei saisi tulla tai hintojen pitäisi tulla alaspäin. 7 % piti erityisesti pakollisuutta huonona asiana ja noin 13 % jätti vastaamatta kokonaan kysymykseen. Tuloksista voi päätellä, että suurin osa kotitalouksista ottaisi energiajakeen lajittelun hyvin vastaan, jos vielä hintaero kuivajätteen ja energiajakeen välille kasvaisi. Seuraavassa muutama suora lainaus vastauksista:

*”Ehdottomasti kyllä, mutta ilman lisäkustannuksia.”*

*”Ei mitään pakotteita, vapaaehtoisuus on riittävä”*

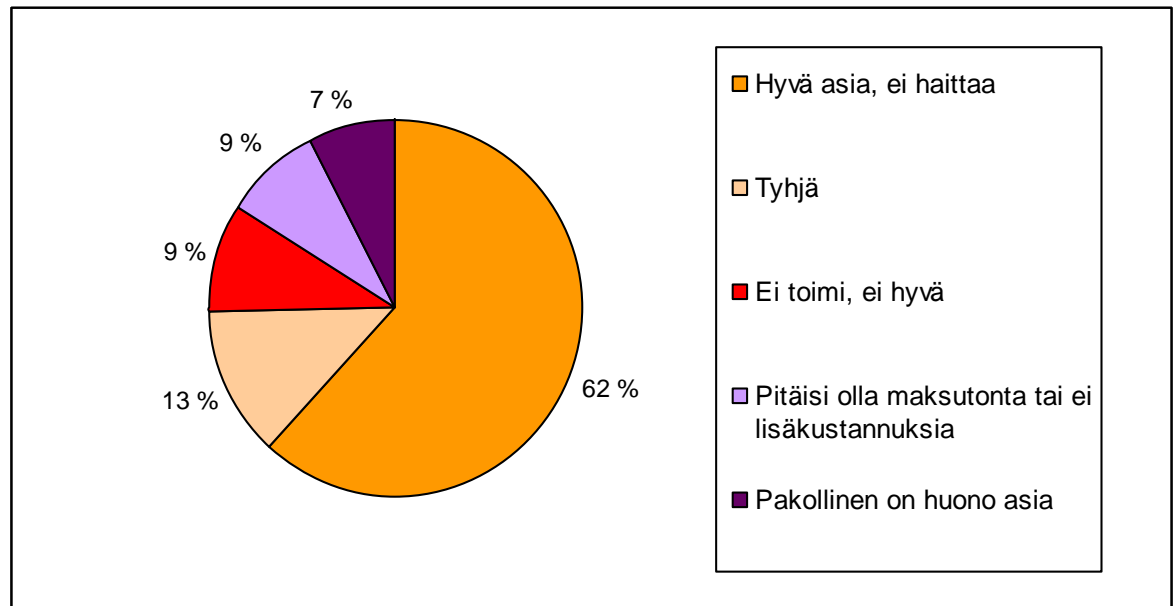
*”En kannata, yksinasuville ja yksinäisille ihmisille ehkä ei omaa energia-astiaa ”kannattavaa” ostaa”*

*”Hyvin suhtautuisin, koska kaatopaikkojen jätemäärä vähenisi, samoin kasvihuonepäästöt”*

*”Mieluummin vapaaehtoista, koska lajittelu lisää kustannuksia, jos pakollista, hinta-kustannukset kaikille mahdollisimman huokeat”*

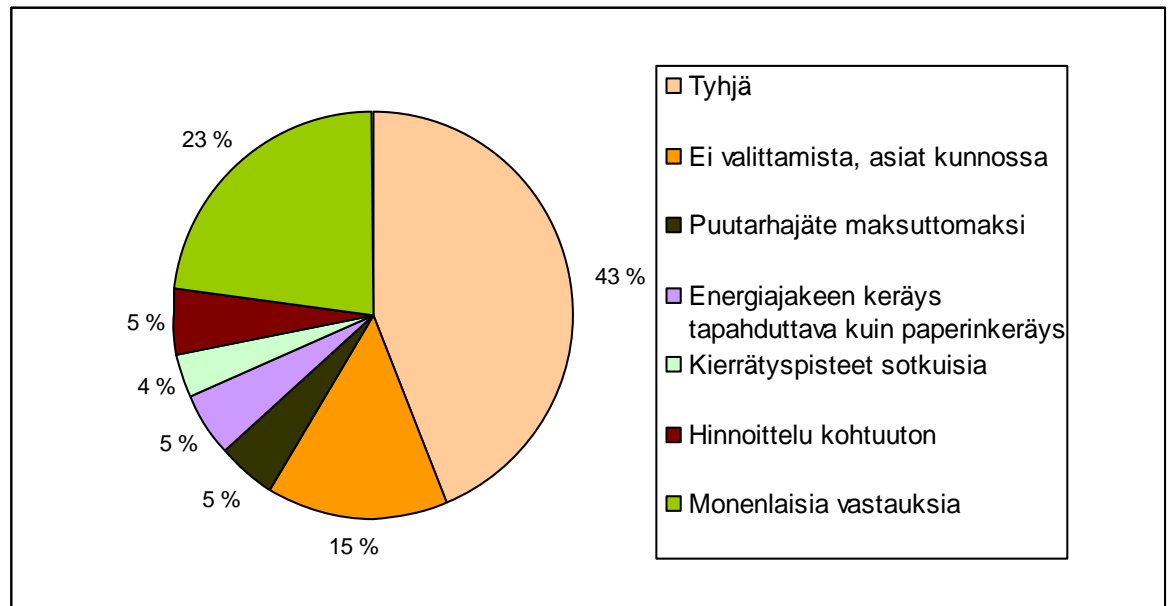
*”Siitä vaan, mutta sekajäteastia jää tyhjäksi, eikä siitä silloin kannata maksaa. Olemme lajittelussa tarkkoja!”*

*”Ylimääräistä työtä, mutta hyvä asia”*



KUVIO 5. Vastaukset avoimeen kysymykseen energiajakeen lajitteluvaihtoehdoista

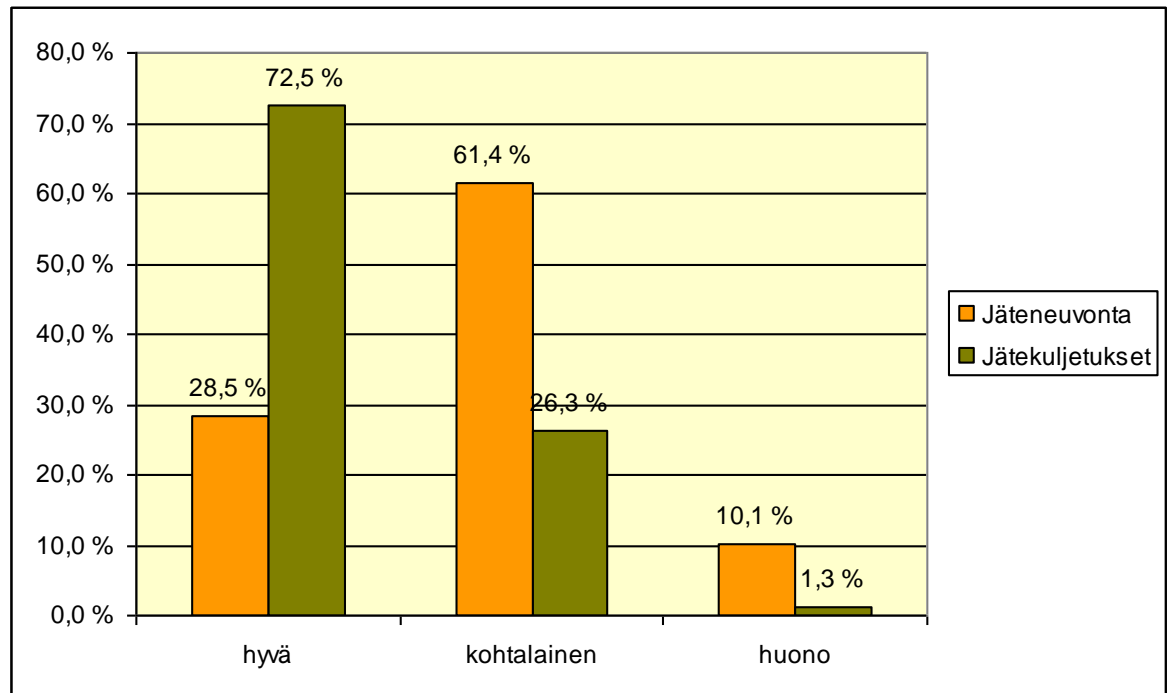
Seuraavaan avoimeen kysymykseen sai kommentoida Äänekosken jättesäätöä. Suurin osa jätti tämän kohdan tyhjäksi, kuten kuvio 6 selviää. Loput vastaajista kommentoivat edes jotakin, ja lajitteluvaihtoehdot jaettiin yleisimpiin vastaustyyppihin. Monenlaisia vastauksia -pala kuvaa niitä aiheita, joita vain muutama oli maininnut. Siihen laskettiin kommentit esimerkiksi jätemaksujen epäselvyydestä vaarallisten jätteen osalta, lajitteluohjeiden tai informaation puutteesta, epäsäännöllisistä tyhjennyspäivistä ja yhdessä kommentissa toivottiin kilpailijaa L&T:lle. Yhtenevistä vastauksista yleisin oli selkeästi, että jättesäätö ok, ei valittamista. Toiseksi eniten kommentoitiin, että energiajakeen keräys pitäisi sijaita kierrätyspisteissä tai kaduilla. Moni toivoi puutarhajätteen olevan maksutonta edes johonkin tiettyyn aikaan vuodesta. Loput vastaajista piti hinnoittelua kohtuuttomana lajiteltaessa enemmän jättejakeita sekä harmitteli kierrätyspisteiden sikamaista käyttöä ja liian harvoja tyhjennyskertoja.



KUVIO 6. Kommentit avoimeen kysymykseen Äänekosken jäteasioista

### 7.5 Lassila & Tikanojan palvelujen arvostelu

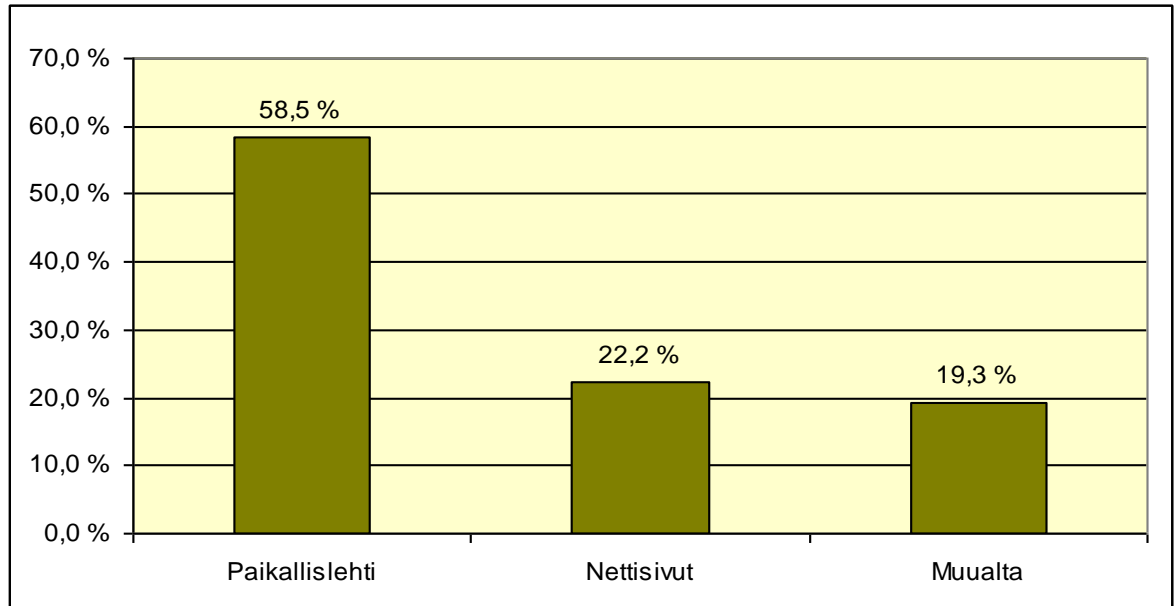
Lassila & Tikanojan palveluista kysyttiin arvostelua, jossa rastitusvaihtoehtoina olivat hyvä, kohtalainen, huono. Arvosteltavina palveluina olivat jäteneuvonta ja jätteiden kuljetus, joiden tulokset näkyvät kuviosta 7. Jäteneuvonta sai arvion kohtalainen 61 %:lla vastaajien äänistä. Asukkaat ovat voineet kokea jäteneuvonnan puutteelliseksi, koska eivät ole tienneet tarpeeksi esimerkiksi energiajakeen lajittelusta sekä hinnastoista. Jätteiden kuljetus sai arvosanaksi hyvän 73 %:lla ja huonon ainoastaan noin 1 %:lla. Jätteiden kuljetuksiin ollaan siis pääosin todella tyytyväisiä Äänekosken alueella.



KUVIO 7. Lassila & Tikanojan jätepalveluiden palaute

Kyselyn lopussa viimeisenä kysyttiin, mitä kautta vastaaja haluaisi saada tietoa jäteasioista. Vaihtoehtoina olivat paikallislehti, nettisivut sekä muualta, mistä? -kohta, johon sai kirjoittaa mielestään parhaimman reitin jätetiedotuksille. Vastaja saattoi rastittaa vaikka kaikki kohdat, jos siltä tuntui. Kuvio 8 esittää annetut vastaukset hyvin selkeästi. Suurin osa, 59 % vastaajista, halusi paikallislehdessä olevan enemmän tietoa jäteasioista, myös artikkeleina. Jätteistä kertominen useammin paikallislehdessä lisäisi varmasti ihmisten jätetietoutta ja kiinnostusta lajitteluun. 22 % vastaajista halusi Lassila & Tikanojan nettisivuilta löytyvän enemmän tietoa Äänekosken jäteasemasta ja 24 % toivoi tietoa tulevan myös muualta. Eniten toivottiin tiedotteita postin kautta joko kirjeenä, laskun mukana, mainoslehtenä, jättesanomina tai lajitteluoppaina.





KUVIO 8. Vastaajien toiveet jäteasioiden tiedotuskanavaksi

## 8 YHTEENVETO

Äänekoskella on hyvät mahdollisuudet energiajakeen keräykselle ja poltolle, sillä alueella sijaitseva Äänevoima Oy:n voimalaitos pystyy polttamaan energiajakeen rinnakkaispoltossa. Energiajaetta ei kuitenkaan murskata Äänekoskella, vaan se kuljetetaan Jyväskylään jatkossakin. Energiajakeen kokonaispotentiaali olisi Äänekosken alueella lähelle Heinolan lukua, noin 85,1 tonnia kuukaudessa. Energiajakeen kerääminen kannattaa myös omakotitaloista, joissa energiajakeeksi kelpaavaa jätettä syntyy paljon. Asukkaiden ohjaaminen energiajakeen lajitteluun on hyödyksi ympäristölle ja vähentää myös asukkaiden jätehuollon kustannuksia. Jos kaikki mahdollinen energiajake kerättäisiin myös Äänekosken kotitalouksista, vähenisi kuivajätteen määrä ja kuljetukset kaatopaikoille. Tämä vähentäisi ympäristön kuormitusta entisestään, jota aiheuttavat jätekuljetukset ja kaatopaikkasijoittaminen. Tavoitteena voidaan pitää, että jäteveron muuttaessa jätelhintoja lisää vuoden 2013 alusta, tulisi energiajakeen keräys olla Äänekoskella noin 35 - 40 tonnia kuukaudessa vuoden 2014 loppuun mennessä.

Kyselytutkimuksen mukaan Äänekoskella kaivataan jäteasioiden näkyvämpää tiedotusta, koska ihmiset eivät ole tienneet energiajakeen lajittelumahdollisuudesta eivätkä jätteiden hinnoista. Jätteiden lajitteluun tulee ohjeistaa ihmisiä entistä enemmän, sillä ihmiset kokevat tarvitsevansa siinä vielä apua. Kyselytutkimuksen mukaan suurin osa kannattaa energiajakeen lajittelua ja on kiinnostunut ottamaan sen lajiteltavaksi. Halutuin tiedotusväylä jäteasioissa oli kyselyn mukaan paikallislehti, jota luetaan hyvin tarkkaan. Lehdessä voisi olla vaikka kerran puolessa vuodessa jätesanommat, joissa uusista ja vanhoista jäteasioista kerrottaisiin. Jaetut erillistiedotteet auttavat myös jäteasioiden muistutuksessa.

Energiajakeen saannon lisäämiseen vaikuttavat monet asiat, kuten jätehuoltomääräykset, jätemaksut, jäteastioiden hinta, tilanpuute ja osaamattomuus lajitella. Jätehuoltomääräysten vaikutus on tietenkin kaikista suurin, sillä jos energiajake vaadittaisiin jätehuoltomääräyksissä, saanto olisi parhaimmillaan. Jätehuoltomääräysten velvoite ei kuitenkaan takaa sitä, että ihmiset osaavat lajitella, joten energiajakeen laatu saattaisi kärsiä energiajakeen keräysvelvollisuudesta. Vapaaehtoinen energiajake on siinä mielessä hyvä, että ne, jotka sen ovat ottaneet lajiteltavaksi,

ovat todennäköisesti opetelleet lajittelemisen hyvin. Silloin energiajakeen laatukin pysyy hyvänä.

Jättemaksujen täytyy muuttua lisää energiajakeen ja kuivajätteen välillä, jotta ihmiset alkaisivat lajitella. Vuoden 2013 alusta alkaen energiajakeen käsittelymaksu on jo 50 % halvempaa kuin kuivajätteen, joten hinnat ohjaavat ihmisiä oikeaan suuntaan. Jätehuollon täytyy olla edullisinta silloin, kun lajitellaan useita jätejakeita. Jos jätteiden lajittelulle ei halua nähdä vaivaa, kuuluu silloin lajittelemattoman jätteen maksaa enemmän.

Työn edetessä tuli joitakin ongelmia vastaan, jotka vaikeuttivat tai hidastivat työn etenemistä. Niitä olivat esimerkiksi Lassila & Tikanojan sopimuslistaus asiakkaita, jota ei ole tehty tutkimuskäyttöön. Sopimuslistauksesta oli vaikea erottaa omakotitalojen sopimuksia rivi- ja kerrostaloista sekä etenkin taajama- ja haja-asutusalueen sopimukset menivät sekaisin. Kyselyn otantaan tuli joitakin haja-asutusalueen omakotitaloja mukaan, vaikka ne yritettiin kaikki poistaa listasta yksitellen, koska ne kuuluivat rajauksen ulkopuolelle.

Jätejakeiden termeissä on paikkakunnittain paljon eroja, joten jätetermit menivät herkästi sekaisin. Lassila & Tikanojalla on esimerkiksi käytössä kaatopaikalle sijoitettaville jätejakeille nimet kuivajäte, sekajäte, kaatopaikkajäte ja yhdyskuntajäte. Nimitykset vaihtelevat eri kunnissa, vaikka tarkoittavatkin samaa jätejakeetta. Energiajakeesta käytetään Päijät-Hämeen alueella nimitystä energiajäte, mutta taas Turun seudulla sitä kutsutaan polttokelpoiseksi jätteeksi. Kaikille termeille löytyy selitykset, mutta niiden yhtenäistyminen kaikissa kunnissa helpottaisi ihmisten arkea paljon. Aasukkaat, jotka vaihtavat paikkakuntaa, joutuvat opettelemaan paikalliset jätejakeet ohjeistuksineen.

## LÄHTEET

### **Painetut lähteet**

Heikkilä, T. 1998. Tilastollinen tutkimus. 5. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Tammi.

Ympäristöministeriö. 1998. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2005. Helsinki: Oy Edita Ab.

### **Elektroniset lähteet**

Alakangas, E. 2012. Polttokelpoisten muovien tunnistaminen. Suomen Uusiomuovi Oy [viitattu 5.9.2012]. Saatavissa:

[http://base.jenergialehti.fi/ebase\\_filebank/64-Muovin\\_poltto-ohje.pdf](http://base.jenergialehti.fi/ebase_filebank/64-Muovin_poltto-ohje.pdf)

GarbageX. 2012. Energiajäte [viitattu 3.7.12]. Saatavissa:

[http://www.garbagex.net/02\\_jatejakeet\\_hyotykaytto/01\\_07\\_hyotyjatteet.html](http://www.garbagex.net/02_jatejakeet_hyotykaytto/01_07_hyotyjatteet.html)

Heinolan kaupunki. 2012. Jätehuolto [viitattu 13.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.heinola.fi/FIN/Palvelut/Ymparisto/Jatehuolto/>

Jätelaitosyhdistys ry. 2012a. Jätteiden ja tavanomaisten polttoaineiden rinnakkaispoltto [viitattu 10.9.2012]. Saatavissa:

<http://www.jly.fi/energia34.php?treeviewid=tree3&nodeid=34>

Jätelaitosyhdistys ry. 2012b. Kierrätyspolttoaineet [viitattu 7.9.2012]. Saatavissa:

<http://www.jly.fi/energia22.php?treeviewid=tree3&nodeid=22>

Jätelaitosyhdistys ry. 2012c. Parhaat tekniikat [viitattu 7.9.2012]. Saatavissa:

<http://www.jly.fi/energia3.php?treeviewid=tree3&nodeid=3>

Jätelaitosyhdistys ry. 2012d. Tilastoja ja tunnuslukuja [viitattu 7.9.2012]. Saatavissa:

<http://www.jly.fi/jateh6.php?treeviewid=tree2&nodeid=6>

Kuluttajavirasto. 2010. Muovien merkinnät [viitattu 5.9.2012]. Saatavissa:

<http://www.kuluttajavirasto.fi/fi-FI/eko-ostaja/ymparistomerkit/muovien-merkinnat/>

Lahti Energia. 2012. Kymijärvi II-voimalaitos [viitattu 11.11.2012]. Saatavissa: <http://www.lahtienergia.fi/lahti-energia/energian-tuotanto/kymijaarvi-ii-voimalaitos>

Lajitteluapuri. 2011. Energiajäte. Lassila&Tikanoja [viitattu 6.9.2012]. Saatavissa: <http://www.lajitteluapuri.fi/kotitaloudet/energiajate>

Lassila & Tikanoja. 2012a. L&T osti Jätehuolto Savolainen Oy:n [viitattu 7.9.2012]. Saatavissa: <http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/tiedotteet/2008/Sivut/LTostiJ%C3%A4tehuoltoSavolainenOyn.aspx>

Lassila & Tikanoja. 2012b. L&T Suomessa [viitattu 26.6.2012]. Saatavissa: <http://www.lassila-tikanoja.fi/FI/LASSILATIKANOJA/Sivut/Default.aspx>

Lassila & Tikanoja. 2012c. Pienkierrätysasemat [viitattu 26.6.2012]. Saatavissa: <http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/PalvelutJaTuotteet/Palvelukokonaisuudet/Yksityisasiakkaat/Sivut/Pienkierratysasemat.aspx>

Lassila & Tikanoja. 2012d. Energiajäte eli polttokelpoinen jäte [viitattu 9.8.2012]. Saatavissa: <http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/kierratysopas/Mokki/lajitteluohjeetmokilla/energiajateelipolttokelpoinenjate/Sivut/Default.aspx>

Lassila & Tikanoja. 2012e. Yritysvastuu [viitattu 7.9.2012]. Saatavissa: <http://www.lassila-tikanoja.fi/fi/lassilatikanoja/yritysvastuu/Sivut/Default.aspx>

Sammakkokangas Oy. 2010. Yhtiö [viitattu 6.7.2012]. Saatavissa: <http://www.sammakkokangas.fi/yhtio/>

Suomen luonnonsuojeluliitto. 2009. Jätteenpolto [viitattu 8.9.2012]. Saatavissa: <http://www.sll.fi/mita-me-teemme/tuotanto-ja-kulutus/jatteenpolto>

Symbioosi. 2012. Kierrätys sivut [viitattu 28.6.2012]. Saatavissa:

<http://www.helsinki.fi/jarj/symbioosi/kierratys/energia.html>

Virtuaaliamk. 2012. Otanta [viitattu 22.4.2012]. Saatavissa:

<http://www2.amk.fi/mater/tutkimusmenetelmat/kvantitat/kuvailu/index.htm>

Väestörekisterikeskus 2012. Kuntien asukasluvut aakkosjärjestyksessä [viitattu

13.10.2012]. Saatavissa: <http://vrk.fi/default.aspx?docid=6765&site=3&id=0>

Ympäristö. 2012a. Jäteverot ja -maksut [viitattu 28.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=180501>

Ympäristö. 2012b. Valtakunnallinen jätesuunnitelma [viitattu 7.9.2012]. Saatavis-

sa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=273599&lan=fi&clan=fi>

Ympäristöyritysten liitto. 2012. Muovien merkinnät ja lajittelu [viitattu 5.9.2012].

Saatavissa: <http://www.ymparistoyritykset.fi/muovienmerkinntj>

Äänekosken kaupunki. 2012a. Jätehuolto [viitattu 25.6.2012]. Saatavissa:

<http://www.aanekoski.fi/asukkaalle/asuminenjaymprist/jatehuolto/jatehuollon-jarjestaminen/>

Äänekosken kaupunki. 2012b. Jätehuollon taksa 1.1.2011 alkaen [viitattu

10.09.2012]. Saatavissa:

[http://www.aanekoski.fi/files/asuminen/dokumentit/jatetaksa\\_2011.pdf](http://www.aanekoski.fi/files/asuminen/dokumentit/jatetaksa_2011.pdf)

Äänekosken kaupunki. 2012c. Jätehuoltomääräykset 1.7.2010 alkaen [viitattu

17.5.2012]. Saatavis-

sa: <http://www.aanekoski.fi/files/asuminen/dokumentit/jatehuoltomaaraykset2010.pdf>

Äänekosken kaupunki. 2012d. Äänekoski pähkinäkuoressa [viitattu 7.9.2012].

Saatavissa: <http://www.aanekoski.fi/perusinfo->

[kaupungista/nekoskiphkinnuoressa/](http://www.aanekoski.fi/perusinfo-kaupungista/nekoskiphkinnuoressa/)

**Muut lähteet**

Lassila & Tikanojan hinnasto. 2012.

Sarja, M. 2012. Työnjohtaja. Lassila & Tikanoja Oy. Haastattelu 16.3.2012.

Seppälä, L. 2012. Käsittelypäällikkö. Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy. Haastattelu 26.4.2012.

Tourunen, A. 2012. RE:Energiajaje Äänekoskella [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Ohranen, J. Lähetetty 11.7.2012.

## LIITTEET

LIITE 1 Saatekirje

LIITE 2 Energiajaekyselyn ensimmäinen sivu

LIITE 3 Energiajaekyselyn toinen sivu



**KEVÄINEN TERVEHDYS LASSILA & TIKANOJA OYJ:LTÄ 15.5.2012**

Hyvä vastaanottaja,

Olen ympäristötekniikan opiskelija Lahden Ammattikorkeakoulusta, ja tämä energiajaekysely on osa opinnäytetyötäni Lassila & Tikanoja Oyj:lle. Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää, millä tavoin energiajakeen saantoa saadaan kasvatettua Äänekosken omakotitaloista.

Yhteystietonne on valittu satunnaisesti L&T:n asiakasrekisteristä. Kyselyyn vastataan nimettömänä ja tulokset käsitellään luottamuksellisesti. Kysymyksillä halutaan tutkia, kuinka hyvin ihmiset tietävät energiajakeesta sekä mitä mielipiteitä energiajae ihmisissä herättää.

Pyydämme teitä palauttamaan vastauksenne mahdollisimman pian, kuitenkin viimeistään **28.05.12** mennessä. Postimaksu on maksettu puolestanne. Täyttämällä yhteystietonne alla olevaan arvontakuponkiin ja palauttamalla se kyselylomakkeen kanssa, osallistutte arvontaan.

Vastanneiden kesken arvotaan kaksi kappaletta 240-litran energiajaeastiaa. Arvonta suoritetaan 31.05.12 ja voittajille ilmoitetaan henkilökohtaisesti.

Kiitos vastauksestanne ja aurinkoista kevään jatkoa!

Ystävällisin terveisin

Jenna Ohranen  
Ympäristötekniikan opiskelija  
Lahden Ammattikorkeakoulu  
jenna.ohranen@lpt.fi

Lassila& Tikanoja Oyj  
Teollisuuskatu 21  
44150 ÄÄNEKOSKI  
PUH. 010-636 5421

---

**ARVONTAKUPONKI**

Osallistun energiajaeastian arvontaan. Leikkaa kuponki irti ja laita vastauskuoreen kyselylomakkeen kanssa.

Nimi: \_\_\_\_\_

Katuosoite: \_\_\_\_\_

Postitoimipaikka ja  
– numero: \_\_\_\_\_

Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

**ENERGIAJAEKYSELY**

Energiajake on polttokelpoista jätettä, josta valmistetaan kierrätyspolttoainetta. Sitä voidaan käyttää rinnakkaispoltossa energiaa tuottavissa voimalaitoksissa, kuten Äänevoima Oy:n voimalaitoksessa. Kaatopaikalle kuljetettavan jätteen määrä vähenee huomattavasti, kun jätteestä hyödynnetään hyvin palava osa energiana. Energiajakeen erilliskeräys kotitalouksista tuli Äänekoskella mahdolliseksi viime vuonna, ja tällä hetkellä Äänekosken omakotitaloista vasta noin 5% lajittelee energiajakeita.

**HENKILÖTIEDOT**

1. Vastaajan ikä: \_\_\_\_\_
2. Sukupuoli nainen / mies
3. Perheenjäsenten lkm taloudessa: \_\_\_\_\_

**ENERGIAJAE**

- |   | Kyllä                       | Ei                       |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 4. Onko teillä energiajakeen keräysastia?<br>Jos ei, miksi?   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> en ole tiennyt asiasta</li> <li><input type="radio"/> ei ole ollut aikaa hankkia</li> <li><input type="radio"/> tulee lisäkustannuksia astiasta ja toisesta jakeesta</li> <li><input type="radio"/> ei ole kiinnostusta lajitella</li> <li><input type="radio"/> muu syy, mikä? _____</li> </ul> |                             |                          |
| 5. Olitteko tietoinen, että energiajakeen keräys tuli mahdolliseksi myös kotitalouksista?   | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |
| 6. Tiesittekö aiemmin, miksi energiajakeita kerätään ja mitä sille tehdään?   | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |
| 7. Tiesittekö, että energiajakeen käsittelymaksu on halvempi kuin kuivajätteen?<br>Esimerkiksi 240 l kuivajäteastia 3,07 € /noutokerta<br>240 l energia-astia 1,23 € / noutokerta   | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |
| 8. Onko teillä kiinnostusta ottaa energiajakeen keräysastia?  | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |
| 9. Onko energiajakeen lajitteluun mielestäsi tarpeeksi ohjeita ja jäteneuvontaa?  | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |
| 10. Tuntuuko, että tiedätte jo tarpeeksi, mitä energiajakeeseen lajitellaan?  | Kyllä <input type="radio"/> | Ei <input type="radio"/> |

<b>Energiajakeeseen saa laittaa:</b>	<b>Ei saa laittaa:</b>
- kaikki pakkausmuovit, joiden kierrätyskolmion sisällä lukee numerot 01,02,04,05,06,07.	- muovia, jossa kierrätyskolmion sisällä <b>03</b> (sisältää pvc:tä)
<b>Yleensä elintarvikepakkaukset kuuluvat kaikki energiajakeeseen.</b>	-vaippoja, siteitä
- muovipullot, kuten mehu-, virvoitusjuoma-, pesuaine-, deodorantti- ja shampoopullot	- biojätettä
- muoviastiat ja -rasiat, kuten voi-, margariinirasiat, liharasiat, viili- ja jogurttipurkit	- alumiinivuorattuja pakkauksia
- muovikassit, -pussit ja muovikelmut	- nahkaa, keinonahkaa
- muovikannet ja -korit	- ongelmajätteitä
- muovikanisterit, -sangot, ämpärit	- metallia, lasia
- likaiset paperit ja pahvit, kuten jäätelöpaketit, karkkipaperit, nenäliinat, kertakäyttöastiat	
- tarrat ja muistilaput	
- styroksi, vaahtomuovi	
- vaatteet ja tekstiilit	
- puupakkaukset	

11. Olisiko mielestänne helppo lajitella yllä olevia energiajakeita?

Kyllä  Ei

12. Pidätkö energiajakeen lajittelua tärkeänä?

Kyllä  Ei

13. Miten suhtautuisitte, jos energiajakee tulisi pakolliseksi?

14. Haluaisitteko kommentoida muutoin jäteasioita Äänekoskella?

15. Mitä mieltä olette L&T:n palveluista? Hyvä Kohtalainen Huono

Jäteneuvonta

Jätteiden kuljetukset

16. Mitä kautta haluaisitte mieluiten saada tietoa L&T:n palveluista?

- paikallislehdestä  
 nettisivuilta  
 muualta, mistä? \_\_\_\_\_

Mikäli haluatte, voitte ottaa yhteyttä Lassila & Tikanojaan

→ puhelimitse numeroon 010 636 5421, arkisin kello 8.00–16.00

→ sähköisesti L&T:n verkkopalveluiden kautta [www.lassila-tikanoja.fi/verkkopalvelut](http://www.lassila-tikanoja.fi/verkkopalvelut)