

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU

Ympäristötekniologia


Ylempi ammattikorkeakoulututkinto


Kati Puustinen

Omakotitaloasujien lämmitysmuodot ja kuluttajan näkemys bioenergiasta

Opinnäytetyö

Marraskuu 2014

	<p>OPINNÄYTETYÖ Marraskuu 2014 Ympäristötekniikan koulutusohjelma</p> <p>Sirkkalantie 12 A 80100 JOENSUU 013 260 6900</p>
<p>Tekijä Kati Puustinen</p>	
<p>Nimeke Omakotitaloasujien lämmitysmuodot ja kuluttajan näkemys bioenergiasta</p> <p>Toimeksiantaja Karelia ammattikorkeakoulu</p>	
<p>Tämä työ tehtiin Karelia-ammattikorkeakoulun toimeksiantona. Työn tarkoituksena oli selvittää Heinäveden taajamassa olevien omakotitalojen sekä vapaa-ajanasuntojen tämänhetkiset lämmitysmuodot, mahdolliset uudistustarpeet lämmityksen ja energian säästöön liittyen sekä tiedustella omakotitalossa asuvien henkilöiden tietämystä Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta.</p> <p>Työhön kuului kyselytutkimus, joka tehtiin ajalla 3.3–12.3.2014. Kyselylomakkeet jaettiin satunnaisesti Heinäveden taajama-alueella ja pyydettiin palauttamaan postimerkillä varustetulla kirjekuorella. Kyselylomakkeista palautui 80 prosenttia.</p> <p>Suora sähkölämmitys ja öljy ovat omakotitalojen suosituimmat lämmitysmuodot. Toissijaisena lämmitysmuotona on yleensä puu. Puun polttamisesta syntyvistä päästöistä ollaan tietoisia, mutta lämmittämistä puulla halutaan edelleen jatkaa. Tietämystä Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta ei juuri ole, mutta siitä halutaan lisää tietoa.</p> <p>Heinäveden kunta voisi perustaa kirjastoon info-pisteen, jossa asiakkaat voisivat käydä hakemassa tietoa Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta sekä päästöistä. Kunnan internetsivuille täytyy myös laittaa erillinen osio kyseisille asioille. Omakotitaloihin ja vapaa-ajan asukkaille on jaettava tiivis info-paketti.</p>	
<p>Kieli suomi</p>	<p>Sivuja 36 Liitteet 2 Liitesivumäärä 4</p>
<p>Asiasanat lämmitysmuodot, energian säästö, Itä-Suomen bioenergiaohjelma</p>	

	<p>THESIS November 2014 Degree Programme in Environmental Technology Sirkkalantie 12A FI 80100 JOENSUU FINLAND 013 260 6900</p>
<p>Author</p> <p>Kati Puustinen</p>	
<p>Title</p> <p>Heating Forms of Single-Family Houses and Consumer View on Bioenergy Programme</p>	
<p>Abstract</p> <p>This work was commissioned by Karelia University of Applied Sciences. The purpose was to find out the present heating forms of the single-family houses and holiday homes in Heinävesi residential area, potential needs for heating and energy saving renovations, as well as to inquire the permanent residents' knowledge of Eastern Finland Bioenergy Programme.</p> <p>The work included a survey, which was carried out during the period 3-12 March 2014. The questionnaires were distributed randomly in Heinävesi and it was requested to return them in a stamped addressed envelope. 80 per cent of the questionnaires were returned.</p> <p>Direct electric heating and oil are the most popular forms of heating. The secondary form of heating is usually firewood. Respondents were aware of wood burning emissions, but they want to continue to heat with wood. Eastern Finland Bioenergy Programme is not widely known, but more information is welcome.</p>	
<p>Language</p> <p>Finnish</p>	<p>Pages 36</p> <p>Appendices 2</p>
<p>Keywords</p> <p>forms of heating, energy saving, Eastern Finland Bioenergy programme</p>	

Sisällys

1 Johdanto.....	6
2 Puu.....	7
2.1 Puun hankinta.....	7
2.2 Puulla lämmittäminen.....	8
2.3 Puun poltosta syntyvät päästöt	9
3 Ilmastopolitiikka.....	10
3.1 Kansallinen ilmastopolitiikka	10
3.2 Suomen ilmastopolitiikka ja energianverotus.....	10
4 Energiaohjelmat.....	11
4.1 Energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma.....	11
4.2 Itä-Suomen bioenergiaohjelma.....	12
5 Omakotitalojen lämmitysmuodot	13
5.1 Sähkö	13
5.2 Kaukolämpö	14
5.3 Öljy	15
5.4 Maalämpö	16
5.5 Aurinkosähkö	16
5.6 Ilma-ilmalämpöpumput	17
5.7 Ilma-vesilämpöpumput.....	17
6 Kyselytutkimus.....	18
6.1 Kyselytutkimuksen mittarit	18
6.2 Kyselytutkimuksen menetelmät	18
6.3 Kyselylomake mittausvälineenä.....	19
6.4 Kyselylomake tiedonkeruuvälineenä.....	19
6.4.1 Saatekirje	19
6.4.2 Lomakkeen testaus	20
6.4.3 Tiedonkeruu aineistoksi.....	20
6.5 Tutkimusmenetelmän valinta	20
7 Tutkimuksen tarkoitus	21
8 Tutkimuksen toteutus	21

9 Tutkimuksen tulokset	21
9.1 Talouksien energiapäätöksistä vastaaminen	21
9.2 Asuntojen pinta-ala ja valmistumisvuosi.....	22
9.3 Pääasiallinen ja toissijainen lämmitysmuoto	23
9.4 Ajankohtaiset uudistukset.....	24
9.5 Lämmitys ja sähköntuottamistavat	25
9.6 Askarruttavat asiat energian säästössä.....	25
9.7 Tietämys Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta.....	26
9.8 Puunpolttaminen asukkaan näkökulmasta.....	26
9 Tutkimustulokset vapaa-ajanasuntojen osalta	27
10.1 Oleskelu	27
10.2 Lämmitys talviaikaan	28
10.3 Lämmitysmuodot.....	28
10.4 Ajankohtaiset uudistukset.....	29
11 Pohdinta.....	29
12 Kehitettävää	32
Lähteet	33
Liitteet	
Liite 1: Saatekirje	
Liite 2: Kyselylomake	

1 Johdanto

Tämän työn tarkoituksena on tutkia omakotitalojen ja vapaa-ajanasuntojen tämän hetkistä lämmitysmuotoa sekä mahdollisia uudistustarpeita koskien kyseessä olevia kohteita sekä kuluttajien tietämystä Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Tutkimusalueena on Heinäveden taajaman omakotitalo asukkaat.

Nykyisin osa omakotitaloissa asuvista henkilöistä ovat hyvinkin valveutuneita, mutta tietämystä ei varmasti ole kuitenkaan vielä kattavasti kaikilla omakotitalossa asuvilla. Heinäveden kunnan kirkonkylässä on varsin kattavasti omakotitaloja, mutta niiden lämmitysmuotoja ei ole juurikaan tutkittu.

Tutkimuksen tavoitteina saada selville Heinäveden kirkonkylän omakotitalojen lämmitysmuodot sekä selvittää asukkaiden tietämystä bioenergiasta ja mielipiteitä puun polttamisesta syntyviin päästöihin. Tavoitteena on löytää keino, jolla työssä käsiteltävistä asioista saataisiin tietoa tavallisille kuluttajille.

2 Puu

Kotimaamme pinta-alasta yli 70 % on metsää, joten metsä on todellinen kansanrikkautemme. Jokamiehen oikeuden vuoksi voimme ulkoilla metsissä ja uida järvissä. Metsämme kasvavat noin 77 miljoonaa kuutiometriä vuodessa ja tämä kasvu tapahtuu noin 10 viikossa touko-elokuun välillä. Voidaan siis todeta, että Suomen metsät kasvavat:

- 7 700 000 m³ viikossa
- 1 100 000 m³ päivässä
- 46 000 m³ tunnissa
- 770 m³ minuutissa
- 13 m³ sekunnissa

Vaikka tilavuuskasvu pysähtyy elokuussa, puu on ”hereillä” senkin jälkeen niin kauan, kunnes menee talviunille myöhemmin syksyllä. Lehtien kellastuminen on tärkeä vaihe, jolloin lehtivihreä siirtyy puuhun pääomaksi seuraavaa kevättä varten. (Puuproffa 2004–2012.)

2.1 Puun hankinta

Puulla lämmittäjä tarvitsee jonkinlaisen kuorman polttopuuta vuosittain. Tavallisessa omakotitalossa polttopuuta menee vuosittain viidestä kahteenkymmeneen pinokuutiometriä. Kahdellakymmenellä pinokuutiolla lämmitetään saunan ja omakotitalon, tällöin juuri muuta lämmitystä ei tarvitse. Polttopuuta voi hankkia rankamotteina, halkomotteina, pinomotteina tai irtomotteina.

Vuonna 2014 50 cm pitkän uunipuun irtokuutihinta kotiin kuljetettuna Etelä-Savossa on 50€, hinta on sama sekä koivulle että sekapuulle. (Mottinetti 2014.)

Pientalojen käyttämästä polttopuusta yli puolet hankitaan metsänomistajan omasta metsästä ja muuten omatoimisesti noin neljännes. Vuodessa myydyin pilkkeen määrä on noin 300 000 kiintokuutiometriä eli 750 000 irtokuutiometriä ja siten pilkekaupan liikevaihto on noin 30 miljoonaa vuodessa. (Metsäkeskus 2012.)

2.2 Puulla lämmittäminen

Suomalaiset ovat lämmittäneet aina asuntonsa pääsääntöisesti erilaisilla puulla toimivilla uuneilla. Kuten Osmo Perälä kirjassaan Puulämmittäjän käsikirja toteaa, halvan energian vuosina 1960–1990 kotimaisen puuenergia käyttö väheni huomattavasti ja asunnoista purettiin täysin toimivia puulla lämpiäviä uuneja. Öljykriisin aikaan 1970-luvulla puulämmitys hetkellisesti heräili jälleen suosioon, mutta öljyn jälleen halventuessa puulla lämmityksen suosio jälleen hiipui. Viime vuosisadan loppu puolella uudisrakennuksista valtaosa rakennettiin ilman puulämmitysmahdollisuutta, mutta vuosituhannen vaihtuessa havahduttiin öljyn saannin rajallisuuteen sekä hinnan voimakkaaseen nousuun.

Nykyisin omakotitalojen, maatilojen ja vapaa-ajanasuntojen lämmityksistä puun osuus on jo yli 40 %. Sähkön ja öljyn menettää jatkuvasti suosiotaan. Vuonna 2012 niiden osuus lämmitysenergiasta oli vain 20 %. Muita suosittuja lämmitysmuotoja ovat kaukolämpö ja aurinkolämpö. Usein kaukolämpökin valmistetaan sangen usein puusta tai muista biomassaan pohjautuvista lähteistä. (Perälä 2012.)

Puun käyttöä lämmityksessä lisää peruslämmön ylläpidossa merkittävästi lämmitysjärjestelmien säädettävyyden ja automaattisuus. Näin puuta käytetään yhä enemmän peruslämmitysmuotojen lisäksi peruslämmityksessä ja tasaamassa lämmityskuluja. (Perälä 2012.)

Nykyisin asunnot rakennetaan lämpötaloudellisesti edullisin ratkaisuin ja ne varustetaan usein siten, että puulla lämmittäminen on mahdollista. Yleisin pientalojen lämmitysratkaisu on sähkөөn pohjautuva varaava ja/tai maalämpöä hyödyntävä ratkaisu. Täydentäviä lämmitysmuotoja ovat puulämmitys ja ilmalämpöpumput sekä jossain määrin myös aurinkoenergia. Ilmalämpöpumpun osuus on merkittävä uunilämmön kuljettaja koko asuntoon. Tosin ilmalämpöpumpun teho jää pieneksi kovilla pakkasilla. (Perälä. 2012.)

Suomessa on noin 2,9 miljoonaa tulisijaa ja näiden lisäksi puukiukaita noin 1,1 miljoonaa kappaletta. Uusi tulisijoja Suomessa hankitaan noin 70 000 joka vuosi. Vuonna 2010 omakoti-, rivi- ja paritaloissa, sekä maataloilla ja vapaa-ajan asuinnoissa poltettiin noin 6,7 miljoonaa kiintokuutiota polttopuuta. Koivun osuus tästä määrästä oli 3,3 miljoonaa kuutiometriä, raakapuuta 5,4 ja erilaista jätepuuta 1,3 miljoonaa kuutiometriä. (Metsäkeskus 2012.)

2.3 Puun poltosta syntyvät päästöt

Metsä toimii maapallon ilmastoon nähden kuten ihmisen keuhkot hengitykseen nähden, mutta käänteisesti. Metsät tuottavat happea ja kuluttavat hiilidioksidia. Lämmitykseen käytetty puu vähentää omalla lämpöarvollaan fossiilisten polttoaineiden kulutusta ja hidastaa näin ilmaston lämpenemistä. Puulämmitys on merkittävä osa biomassasta saatavasta energiasta ja biomassasta on merkittävä osa uusiutuvaa energiaa. Uusiutuvia energioita ovat:

- Vesi
- Aurinko
- Tuuli
- Biomassa
- Geoterminen lämpö ja maalämpö

Hiilidioksidin ohella kasvihuonekaasuja ovat otsoni, metaani ja dityppioksidi. Nämä estävät maasta heijastuvan valon ja lämmön kulkua takaisin avaruuteen. Maapallon lämpötasapainoon taas vaikuttaa se, kuinka paljon auringosta saapuu lämpöä maahan ja miten suuri osa siitä heijastuu takaisin avaruuteen. Mitä enemmän avaruudessa on hiilidioksidia, sitä pienempi määrä auringon säteilemästä lämmöstä heijastuu takaisin avaruuteen ja sitä enempi ilmastomme lämpenee. (Perälä 2012.)

Juuri hiilidioksidin lisääntyminen ilmakehässä on suurin syy ilmaston lämpenemiseen. Myös uusiutuvat polttoaineet tuottavat hiilidioksidia siinä missä fossiilisetkin. Ne ovat jo kasvuaikanaan sitoneet tämän saman hiilidioksidimäärän, joka niistä poltettaessa vapautuu. Uusiutuvat polttoaineet vapauttavat saman määrän hiilidioksidia poltetaan niitä tai ei. (Perälä 2012.)

Merkittävä osa puun polttamisesta syntyvistä pienhiukkaspäästöistä syntyy puun väärästä polttotavasta. Yleisimpiä virheitä on liian märän puun polttaminen ja ns. kitupoltto, joka syntyy liian vähäisestä ilman saannista. Erittäin hyvä tapa vähentää päästöjen syntyä, on polttaa kuivat puut ympäristöystävällisillä tulisijoilla sekä riittävän pitkällä savupiipulla. (Tulikivi 2014.)

Savupiipusta nouseva savu kertoo paljon puunpolton puhtaudesta ja tehokkuudesta. Kannattaa silloin tällöin käydä ulkona katsomassa katolle, kun uunissa on tulet. Tummanharmaa tai musta savu savupiipusta on merkki siitä, että ilmaan pääsee nokihiukkasia ja palamattomia kaasuja. Pienhiukkaset aiheuttavat erilaisia terveysongelmia. Voimakkaan savun haju kertoo, että palaminen on epäpuhdasta ja iso osa puun energiasta eli palokaasuista menee taivaalle

koskemattomana. Vaalea savu on harmitonta vesihöyryä, jota syntyy aina puuta poltettaessa. Savupiipun yläpuolella väreilevä lämmin ilma on merkki puun parhaasta polttotavasta. (Laitinen 2010.)

3 Ilmastopolitiikka

3.1 Kansallinen ilmastopolitiikka

Euroopan unionin ilmasto- ja energiapaketin tavoitteet on määritelty vuoteen 2020 asti ja myös Suomen ilmastopolitiikan keskeiset tavoitteet ja toimenpiteet on määritelty tämän pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategiassa. Kansallista ilmasto- ja energiapolitiikkaa on lisäksi visioitu jo vuoteen 2050 saakka. Suomen hallitus valmistelee ilmastolakia ja työstää vähähiilistä strategiaa vuoteen 2050 Suomen osalta. (Ympäristöministeriö 2013.)

Suomessa ilmastopolitiikkaa on toteutettu jo pitkään. Hallitus on päivittänyt vuonna 2013 kansallisen ilmasto- ja energiastrategian, jossa on määritelty toimenpiteet, joilla Suomi saavuttaa Kioton pöytäkirjan päästötavoitteiden lisäksi Euroopan unionin ilmasto- ja energiapaketin tavoitteet. Päästöjen vähentämisen kannalta onkin ollut suuri merkitys lisäydinvoiman rakentamisella. Hallituksen päivitettyssä strategiassa on myös linjaus kivihiilen ja turpeen käytön vähentämisestä sekä tuulivoimalatuotannon kasvun jatkumisesta. (Energiateollisuus 2014.)

3.2 Suomen ilmastopolitiikka ja energianverotus

Suomen kuuluessa Euroopan unionin 15 vanhan maan joukkoon, on maamme velvoitettu vähentämään kahdeksan prosentti päästöjä vuoteen 1990 verrattuna. Suomen ilmastopolitiikalle on asetettu uusia tavoitteita mm. uusiutuvalle energialle ja erityisesti biopolttoaineille, joiden toivotaan kolminkertaistuvan 15-20 vuoden aikana. (Solway 2012.)

Meillä Suomessa käytössä oleva energiaverotusjärjestelmä on ollut voimassa vuodesta 1997 asti. Lähes 10 prosenttia valtion verotuloista tuottaa energiaverot. Verot on jaettu kahteen osaan: perusveroon ja lisäveroon, jota kannetaan fossiilisista polttoaineista ja sähköstä. Kotimaassamme autonomistajia kannustetaan verohelpotuksilla hankkimaan pienipäästöisiä autoja. (Solway 2012.)

4 Energiaohjelmat

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra toteutti energiaohjelman vuosina 2008–2012. Energian tuotannon uudistaminen ja käytön tehostaminen edellyttävät maaltamme innovaatioita ja muutosketteryyttä. Kansalaisille sekä julkiselle sektorille että yrityksille energian säästäminen ja käytön tehostaminen ovat suuria haasteita, mutta onnistuminen parantaa kansalaisten hyvinvointia ja tuo uusia liiketoimintamahdollisuuksia Suomeen. Keskeinen keino ilmastomuutoksen torjunnassa on energiatehokkuuden parantaminen. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi koko rakennus- ja kiinteistöalan uudistuttava nopeasti ja kansalaisten on aktivoitettava käytännön toimiin, johon tarvitaan innovaatioita, kannusteita ja lainsäädäntöjä. On otettava huomioon, että yhdyskunnat käyttävät ihan yhtä paljon energiaa kuin teollisuus. Talonrakentamisessa on tapahtumassa ns. energiavallankumous, koska alalla ollaan jo siirtymässä melkein nollaenergiarakentamiseen. Tämä vaikuttaa laajasti yhdyskuntien kehitykseen. Energiantuotannon monipuolistumisella ja uusiutuvan energian osuuden kasvamisella on keskeinen merkitys kasvihuonepäästöjen vähentämisessä. Aurinkoenergia, maalämpö ja erilaiset bioenergiaan perustuvat lähiratkaisut täydentävät Suomessa tärkeänä olevaa kaukolämmön ja – kylmän tuotantoa. Meillä jokaisella on mahdollisuus vaikuttaa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen, mutta se elämäntapamuutoksen hyväksymistä ja jokapäiväistä tekemistä asian eteen. (Sitra 2014.)

4.1 Energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma

On olemassa kaksi erilaista sopimusta: energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma. Suurille ja keskikokoisille kunnille on TEM:in ja kunnan kahdenvälinen energiatehokkuussopimus (KETS). Pienille kunnille on taas Motiva Oy:n hallinnoima energiaohjelma (KEO), johon voi liittyä allekirjoittamalla liittymisasiakirjan. Näiden sopimuksen ja ohjelman on tarkoituksena tukea ensisijaisesti energiatehokkuuden parantamista, mutta samalla näihin sisältyy myös uusiutuvan energian käytön edistämiseen liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä. Energiatehokkuussopimukseen ja energiaohjelmaan liittyvillä toimilla kunta myötävaikuttaa osaltaan myös kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen. Keskeinen tavoite on yhdeksän prosentin energiansäästö jaksolla 2008–2016. Uusiutuvan energian käytöllä ja yleensä

energiankäytön tehostamisella voidaan parantaa kunnan tai kaupungin toiminnan taloudellisuutta. (Motiva 2014.)

Yli 20 000 asukkaan kaupungit, kunnat sekä kuntayhtymät, joiden energiankäyttö on yli 20 000 MWh vuodessa liittyvät energiatehokkuussopimukseen. Energiaohjelma taas on tarkoitettu kunnille, joiden asukasluku on alle 5 000 tai kuntayhtymille, joiden energiankäyttö on alle 5 000 MWh vuodessa. Ne kunnat ja kaupungit, joiden asukasluku on 5 000- 20 000 ja kuntayhtymät, joiden energiankäyttö on 5 000-20 000 MWh vuodessa voivat valita näiden kahden sopimuksen väliltä. (Motiva 2014.)

4.2 Itä-Suomen bioenergiaohjelma

Bioenergiaohjelman tavoitteena on luoda yhteinen esitys koko Itä-Suomen bioenergiasektorin suuntaviivoista ja kehittämistoimista. Itä-Suomen maakunnissa on haettu uusia muotoja ja keinoja bioenergiasektorin järjestämiseksi sekä oman maakunnan että ylimaakunnallisen yhteistyön osalta.

Bioenergiaohjelmalla pyritään bioenergian käytön moninkertaistamista sekä energian käytön tehostamista niin Itä-Suomessa, Suomessa ja EU:ssa kuin koko maailmassakin tulevien vuosien aikana. Itä-Suomi on edistysellinen bioenergian tuottaja ja käyttäjä globaalillakin tasolla; Bioenergian osuus, joka sisältää turpeen on primäärienergian tuotannosta noin 51 %. Merkittävänä kansainvälisenä kilpailutekijänä maakunnassa on nähty bioenergiaklusteri, joka luo työtä ja varallisuutta alueelle. Bioenergian lisäksi maakunnissa on meneillään toimenpiteitä muiden uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkuuden lisäämiseksi.

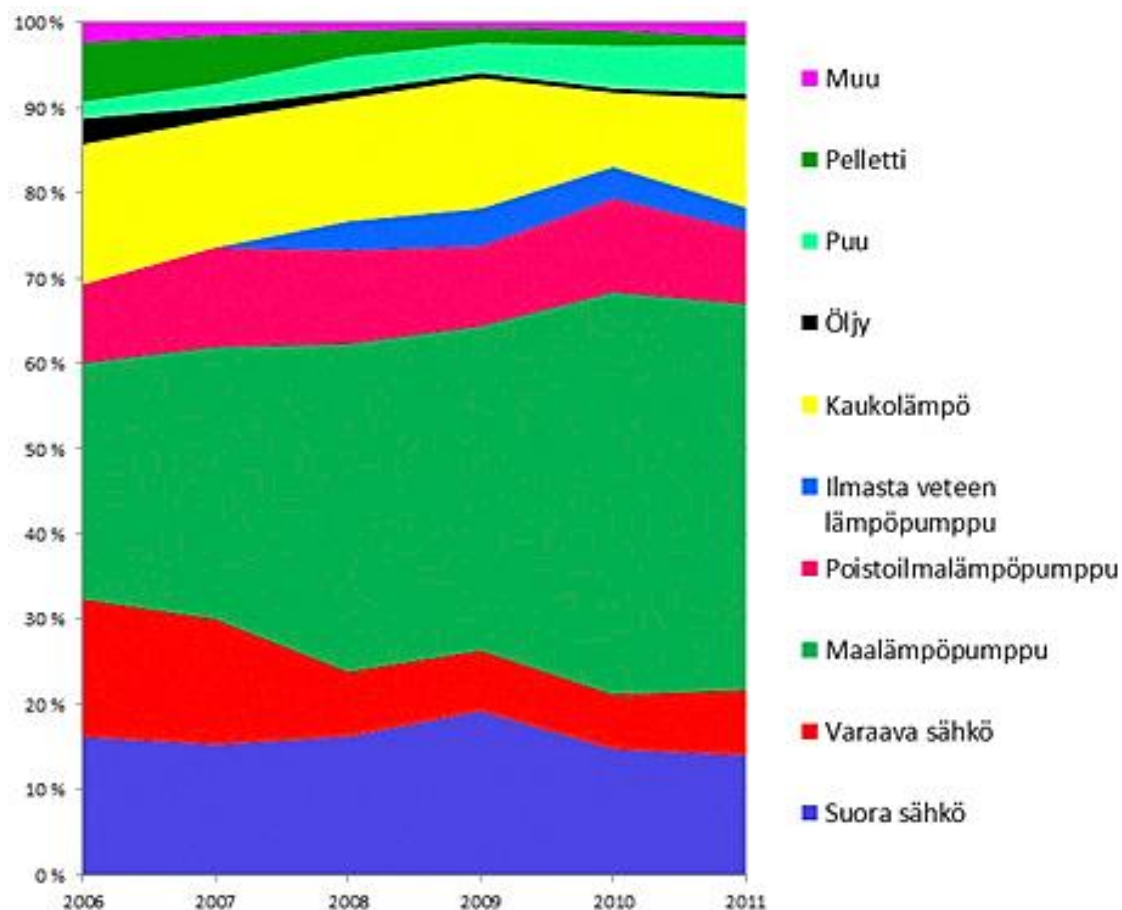
Ohjelman valmisteluun mm. seminaarien ja kyselyiden kautta on osallistunut laaja joukko alan asiantuntijoita ja toimijoita kaikista Itä-Suomen viidestä maakunnasta eli Pohjois-Karjalasta, Kainuusta, Pohjois-Savosta, Etelä-Savosta ja Etelä-Karjalasta.

Itä-Suomen bioenergiaohjelman toteutuksessa on kaksi tasoa, maakunnallinen ja ylimaakunnallinen, joista jälkimmäinen on nostettu korostetusti ohjelman keskiöön. Ohjelma palvelee itäsuomalaisia alan toimijoita ja rahoittajia erityisesti ylimaakunnallisten toimen suunnittelussa, jonka yhteydessä kullakin maakunnalla on nähty olevan selkeät omat vahvuusalueensa. Lisäksi jokaisessa maakunnassa tehdään bioenergian kehittämistyötä omien

toimijaverkostojen ja hankkeiden kautta. Yhteistyön edelleen kehittämiseen on nähty kuitenkin olevan tarvetta sekä maakunnallisten että ylimaakunnallisten toimien osalta. (Isbeo 2014.)

5 Omakotitalojen lämmitysmuodot

Omakotitalojen rakentajat miettivät yleensä tarkkaan ja käyttävät paljon aikaa lämmitysjärjestelmän valintaan. On kuitenkin mietittävä voidaanko talon lämmitystarvetta vähentää talon tiiveydellä sekä laittamalla taloon parempi eristys. Suurella todennäköisyydellä energian hinta joka tapauksessa nousee talon elinkaaren aikana, joten lämmitystarpeen pienentämiseen tähtäävät investoinnin tulevat kannattavaksi takaisinmaksuaikojen lyhentyessä. (Motiva 2013.)

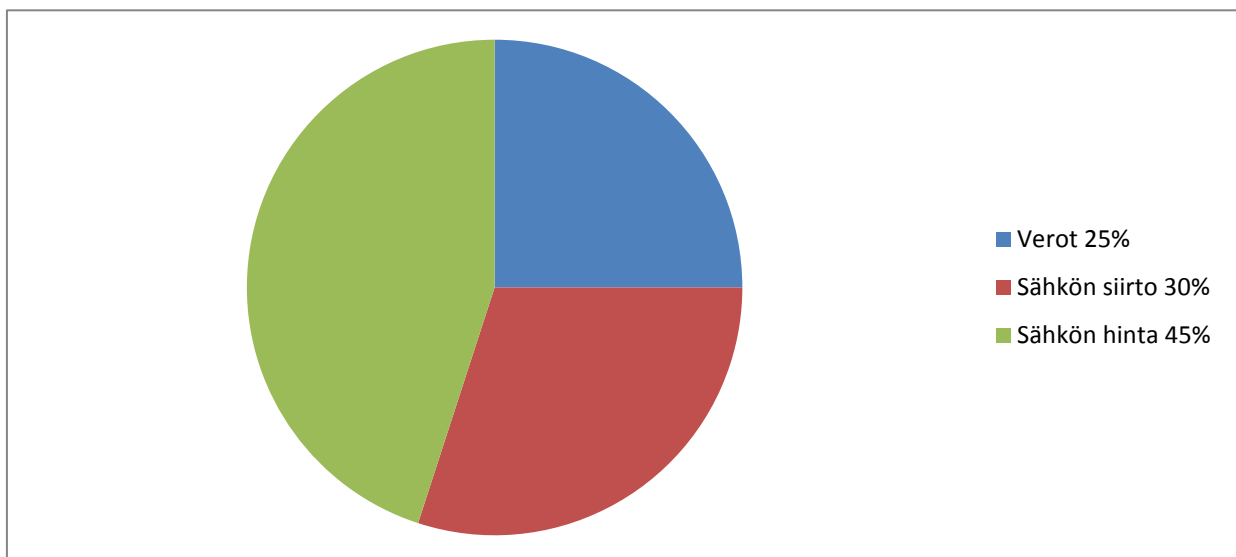


Kuva 1: Lämmitysjärjestelmien markkinaosuus uusissa pientaloissa 2006–2011. (Pientalorakentamisen kehittämiskeskus ry, PRKK.)

5.1 Sähkö

Yksinkertaisin ja vaivattomin lämmitysvaihtoehto omakotitaloasujalle on suora sähkölämmitys. Asukkaan on vain säädettävä termostaatit halutulle lämpötiloille ja sen jälkeen lämmittimet pitävät talon lämpimänä. Varaavassa sähkölämmityksessä taas käytetään hinnaltaan halvempaa yösähköä ja varataan öisin sähköä betonilattiaan tai vesivaraajaan. Näin varattu sähkö pitää talon päiväsaikaan lämpimänä, kun sähkönhinta on korkeampi. Taloissa on yleistynyt ilmalämpöpumppujen käyttö ja sekin on sähkölämmitystä, koska pumppu ottaa energiansa sähköverkosta. Tosin pumppu kerää suurimman osan tuottamastaan lämmöstä ulkotiloista ja käyttää näin ollen vain vähän sähköenergiaa. (Perälä 2009.)

Sähkömarkkinoiden vapautuessa Suomessa vuonna 1998, on kuluttaja voinut sen jälkeen valita itse keneltä sähkönsä ostaa. Maassamme on noin viisikymmentä sähkömyyjää, jotka myyvät sähköä koko maahan. Sähkön kilpailuttaminen onkin yleistynyt kuluttajien keskuudessa. Mutta on otettava huomioon, että vaikka hintaero kalleimman ja halvimmän sähkön välillä olisi vaikka 50 prosenttia, ei sähkölasku silti putoa puoleen. Sähkölasku koostuu itse sähköenergiasta, myös sähkön siirrosta ja veroista. Kuvioista kaksi voi nähdä, kuinka sähkölämmittäjän sähkölasku muodostuu. Veroja laskussa on 25 prosenttia, sähkönsiirron osuus on 30 prosenttia ja itse sähkönhinta on 45 prosenttia. (Laitinen 2010, 120–121.)



Kuvio 2: Mistä sähkölasku muodostuu (Laitinen 2010, 121.)

5.2 Kaukolämpö

Kaukolämpöä saadaan lämmitysvoimalaitoksista tai lämpökeskuksista, jotka tuottavat sähkö ja lämpöä. Kaukolämpö siirretään asukkaille kaukolämpöverkossa kiertävän kuumen veden avulla.

Veden lämpö on 60–115 °C. Veden lämpö riippuu säästä. Asukkailta takaisin tuotantolaitokseen palaavan veden lämpö on noin 25–55 °C. Kaukolämpöön liittyessä maksetaan liittymismaksu ja kaukolämmön käytöstä peritään perus- ja energiamaksu. Kaukolämmön kasvua rajoittaa suuresti se, ettei kaukolämpöä ole kaikkialla saatavilla. (Motiva, Mattila 2003, 24.)

Kaukolämpö on kallis kerta investointi ja hinta vaihtelee suuresti paikkakunnittain. Kaukoverkkoon liittyminen pientaloille on keskimäärin noin 3 300 euroa. Tämän lisäksi pitää investoida lämmönjakokeskus sekä asennustyöt eli investointi on yhteensä noin 8 000 – 12 500 euroa. (Laitinen 2010, 83.)

5.3 Öljy

Öljylämmitys on öljyä käyttävä vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä. Öljykattilan termostaatti ohjaa poltinta automaattisesti lämmönkulutuksen mukaan. Öljylämmityksessä ei yleensä tarvita erillistä lämminvesivaraajaa, koska tavallisesti öljykattilan poltinteho on niin suuri, jotta kattilan vesitilavuus riittää myös käyttöveden lämmitykseen. Öljypolttimoiden huoltoväli on noin kaksi vuotta tai sitten kun polttoöljyä on poltettu 5 000 litraa. (Motiva, Mattila 2003, 24.)

Öljylämmityksen osuus talojen lämmityksestä on pienentynyt viime vuosina, johtuen suurelta osin öljyn hinnan noususta. Nousu johtuu kulutuksen nopeasta kasvusta ja siitä johtuvan öljyvarantojen hupenemisesta eikä niinkään öljyntuottajamaiden kartellista. (Perälä 2009.)

Öljyalan keskusliiton mukaan valtaosa Suomessa olevista öljylämmityskiinteistöistä on kunnossa, koska taloja on runsaasti remontoitu sekä rakennusten että öljylämmitysjärjestelmien osalta. Öljynkulutus öljylämmitystalojen osalta on noin 460 miljoonaa litraa vuodessa eli vajaa kaksi prosenttia Suomen kokonaisenergiankulutuksesta. Myös öljynlämmittäjä pystyy tekemään talostaan energiatehokkaan, säästämään energiaa sekä vastaamaan ilmastotalkoiden haasteisiin pitämällä lämmitysjärjestelmänsä hyvässä kunnossa ja ottamalla uusiutuvaa energiaa rinnakkaislämmitysjärjestelmäksi. Erittäin merkittävää lämmittäjän kannalta on lämmitysjärjestelmän helppohoitoisuus ja kattava huoltoverkosto.

Öljylämmitys kuormittaa ilmastoa hiukan vähemmän kuin suora sähkölämmitys. Silti öljylämmityksen päästöt ovat suuremmat kuin kaikilla muilla lämmitysvaihtoehdoilla sähköä lukuun ottamatta. Kevytöljyn päästökerroin on 267 g/CO₂/kWh, kun sähköllä se on keskimäärin 280. (Laitinen 2010, 69.)

5.4 Maalämpö

Suosio kasvoi nopeasti 1970-luvulla, jolloin oli energiakriisi, mutta 1980-luvulla maalämmön suosio lopahti. Vuosina 2003–2008 maalämpöpumppujen määrä kaksinkertaistui 46 000 kappaleeseen eli maalämmön suosio on ollut jälleen kasvussa. (Laitinen 2010, 77.)

Maaperä varastoi auringon tuottamaa energiaa, jota maalämpöpumppu hyväkseen käyttää talon lämmityksessä. Tämä on ympäristöystävällinen vaihtoehto, joka samalla pienentää lämmityskustannuksia tehokkaasti, jopa yli 80 prosenttia. Kun lämmitykseen käytetään maalämpöä, porataan kallioon 100–200 metriä syvä reikä, jonne upotetaan talon sisällä olevaan maalämpöpumppuun liitetty putki. Toinen vaihtoehto maasta maalämmön keräämiseen on, että kaivetaan maahan noin metrin syvyyteen putkisto, joka liitetään talon sisällä olevaan maalämpöpumppuun. Energiaa voidaan ottaa myös vesistöistä, tällöin veteen upotetaan keruuputki, jolla taltioidaan lämpö. (Thermia 2014.)

Maalämmön todellisia säästöjä on tutkittu vähän. Oletus onkin, että COP-arvo eli hyötysuhde on 3 eli pumppu ottaa kolme kilowattituntia lämpöä yhdestä kilowattitunnista sähköstä. Tällöin säästö suoraan sähkölämmitykseen verrattuna on 66 prosenttia. Maalämmön hyviä puolia on käytön helppous sekä se on uusiutuvaa, halpaa energiaa, mutta kallis kerta investointi. (Laitinen 2010, 77.)

5.5 Aurinkosähkö

Suomen olosuhteissa on hyvä muistaa, että aurinkoenergian tuotto on marraskuusta tammikuuhun lähes nollassa. Parhaiten aurinkoenergia tuottaa tietenkin kesäkuukausina eli toukokuusta elokuulle. Aurinkosähköjärjestelmän voi liittää normaaliin sähköverkkoon. Järjestelmissä on normaalia verkkosähköä tuottava invertteri, joka voidaan kytkeä sähköverkkoon. Talossa, joissa aurinkovoimala on, otetaan käyttösähkö ensisijaisesti aurinkovoimalasta ja jos kulutus on suurempi, otetaan sähkö saumattomasti normaalista sähköverkosta. Jos talossa kulutus on pienempi kuin aurinkovoimalan tuotto, ohjautuu ylimääräinen sähkö paikalliseen verkkoon. Sähköverkkoon voi kuitenkin kytkeä vain paikallisen verkkoyhtiön hyväksymän invertterin. (Finnwind 2014.)

Aurinkopaneelien nimellisteho on 20–200 wattia. Tämä tarkoittaa teoreettista maksimitehoa eli kohtisuoraa auringonpaistetta keskikesällä keskellä päivää. Olennaista nimellistehon sijasta on

tuotetun sähkön määrä eli paljonko paneelit tuottavat kilowattitunteja vuositasolla. (Laitinen 2010, 88.)

5.6 Ilma-ilmalämpöpumput

Ilma-ilmalämpöpumput ottavat talteen ulkoilmaan varastoitunutta auringonlämpöä, joka on puhdasta ja uusiutuvaa energiaa. Talteenottoon ilma-ilmalämpöpumput tarvitsevat maltillisen määrän sähköä. COP-arvo (coefficient of performance) eli hyötysuhde kertoo sähkön tarpeen yksikköä kohden. Tyypillinen COP-luku asettuu vuositasolla kahden paikkeille eli yksi kilowattitunti sähköä tuottaa noin kaksi kilowattituntia lämpöenergiaa. Tätä lukua voidaan verrata suoraan sähkölämmitykseen, jossa se on tasan yksi. Ilma-ilmalämpöpumput saattavat parhaimmillaan leikata jopa 50 prosenttia sähkölämmittäjän sähkölaskusta. (Laitinen 2010, 55–56.)

5.7 Ilma-vesilämpöpumput

Ilma-vesilämpöpumppu (IVLP) toimii samalla tavalla kuin ilma-ilmalämpöpumppu eli ottaa lämpöä ulkoilmasta höyrystimen avulla ja siirtää lämmön sitten rakennuksen sisälle. Olennainen ero on siinä, että ilma-vesilämpöpumppu luovuttaa lämmön vesikiertolämmitykseen. Laitteella voi lämmittää myös käyttöveden, jolloin säästöt kasvavat. Ilma-vesipumppu tuottaa eniten sähköä keväällä ja syksyllä, mutta laitteella on sama heikkous kuin ilma-ilmalämpöpumpulla: laite hyytyy, kun pakkasen ylittää -15 tai -20 asteen. Tällöin on lämmitys hoidettava jollakin muulla tavalla. Ilma-vesilämpöpumpuissa on sekä sisä- että ulkoyksikkö. Ulkoyksikkö on iso ja sen ympärillä pitää ilman päästä kiertämään vapaasti. Talvella on pumppujen jäätyamisen kanssa ollut ongelmia. Maalämpöön verrattuna ilma-vesilämpöpumppu on halvempi, mutta maalämpö toimii kovillakin pakkasilla eikä tarvitse varalle muuta lämmitysjärjestelmää. ((Laitinen 2010, 78.)

6 Kyselytutkimus

Useimmat ovat vastanneet erilaisiin kyselyihin. Laajasta näkökulmasta katsottuna kysely kattaa aina yksinkertaisesta mielipidetiedustelusta hyvinkin laajoihin kyselytutkimuksiin.

Kyselytutkimus on tilastollinen menetelmä, jossa tuloksia tarkastellaan halutun otannan perusteella. Se on tapa kerätä ja tarkastella erilaisia tietoa ihmisten toiminnasta ja mielipiteistä. Usein nämä kiinnostuksen kohteet ovat välillä hyvinkin monimutkaisia ja moniulotteisia. Tutkimuksessa kysymykset esitetään kysymyslomakkeen avulla vastaajalle, kun taas haastattelututkimuksessa haastattelija esittää kysymykset suoraan joko puhelimitse tai kasvotusten vastaajalle. Haastattelulomake on hyvin samankaltainen kuin kyselylomake. Ainoana erona on se, että kyselytutkimuksessa lomakkeen on toimittava itsessään ilman kysymyksiä selventävää haastattelijaa. (Vehkalahti 2008.)

6.1 Kyselytutkimuksen mittarit

Ihmisten mielipiteiden, arvojen ja asenteiden tutkiminen ei ole helppoa. Erilaiset epävarmuudet aiheuttavat lukuisia haasteita tutkimukselle, kuten mm. oliko kysely tarpeeksi kattava, kyselyn sopiva ajankohta ja niin edelleen. Kyselytutkimuksessa mittarilla tarkoitetaan väittämiä ja kysymyksiä, joilla mitataan erilaisia ilmiöitä kuten ihmisten asenteita ja arvoja. Kyselytutkimuksien mittareita voidaan rakentaa itse tai sitten soveltaa aiemmin käytettyjä mittareita. Tosin aiemmin käytettyihin eli ns. valmiisiin mittareihin on syytä suhtautua hieman varauksella, koska kaikki mittarit eivät välttämättä toimi toisessa yhteydessä toivotulla tavalla. (Vehkalahti 2008.)

6.2 Kyselytutkimuksen menetelmät

Kyselytutkimuksessa aineiston pääosin koostuu mitatuista numeroista ja luvuista. Tutkimuksessa kysymykset esitetään sanallisesti, mutta vastaukset ilmaistaan numeerisesti. Vain täydentäviä tietoja, joita on epäkäytännöllistä esittää numeroin, annetaan sanallisesti. Kyselytutkimus onkin enimmäkseen määrällistä tutkimusta, jossa vain sovelletaan tilastollisia menetelmiä. Usein uskotaan, että määrällisellä menetelmällä tavoitellaan vain yleiskäsityksiä ja laadullisilla menetelmillä paneudutaan yksityiskohtiin, mutta myös tilastollisilla menetelmillä päästään yksityiskohtiin. Molempia menetelmiä voidaan käyttää samassa kyselytutkimuksessa.

Sanallisia vastauksia voi jopa olla antoisampaa analysoida laadullisin menetelmin ja saatuja tuloksia voi tiivistämällä esittää määrällisin menetelmin. Olennaisinta on osata valita tarkoituksenmukaisen lähestymistavat ilmiön tutkimiseen. (Vehkalahti 2008.)

6.3 Kyselylomake mittausvälineenä

Kyselytutkimuksessa tiedon mittaaminen tapahtuu kyselylomakkeella. Kyselylomake on syytä suunnitella tarkasti, koska tutkimuksen onnistuminen riippuu täysin kyselylomakkeesta. Vastaajan täytettyä lomake, ei siihen voi enää tehdä muutoksia. Hyvässä kyselylomakkeessa toteutuvat sekä sisällölliset että tilastolliset näkökohdat. (Vehkalahti 2008.)

Tutkimuksen eri osa-alueita voidaan kutsua suljetuiksi ja avoimiksi. Suljetussa osiossa on annettu valmiiksi eri vastausvaihtoehdot ja ne on oltava toisiaan poissulkevia, että vastausvaihtoehdot eivät mene päällekkäin. Avoimessa osiossa vastaaja vastaa vapaamuotoisesti. Sanallisia vastauksia taas ovat huomattavasti työläämpiä käsitellä, mutta näissä vastauksissa saatetaan saada sellaista tietoa, mikä muuten jäisi saamatta.

Kyselytutkimuksessa on kysymysten sijoittelu erityisen tärkeää ja se vaikuttaa vastausten luotettavuuteen. Erilaisia taustatekijöitä koskevat kysymykset olisi hyvä sijoittaa kyselyn lopuksi, vastaajasta noista kysymyksistä aloittaminen saattaa joskus tuntua hankalalta.

6.4 Kyselylomake tiedonkeruuvälineenä

6.4.1 Saatekirje

Saatekirjeeseen kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Erityisesti saatekirjeen sisällön, ulkoasun ja kielen osalta kannattaa siis olla huolellinen. (KvantiMOTV 2011.) Saatekirje kertoo vastaajalle tutkimuksen perustiedot, mistä tutkimuksessa on yleensä kyse, kuka sitä tekee ja mihin tuloksia tullaan käyttämään. Saatekirje on tutkimuksen käyntikortti eikä sen merkitystä voi millään aliarvioida. Toisin sanoen saatekirje on kyselytutkimuksen julkisivu. Sen perusteella vastaaja miettii vastaako kyselyyn vai hylkääkö sen. (Vehkalahti. 2008.) Saatekirjeen tulee herättää luottamusta ja vastausmotivaatiota, joten se ei saa olla liian pitkä. (KvantiMOTV 2011.)

6.4.2 Lomakkeen testaus

Erilaisten kyselyiden määrä kasvaa jatkuvasti ja ihmiset alkavat tuntea ns. vastausväsymystä kyselyjä kohtaan, joten vastausprosentit ovat huonontuneet huomattavasti. Kyselylomakkeisiin vastaaminen pitäisi tehdä mahdollisimman helpoksi vastaajalle, monellakaan ei ole aikaa ja halua pitkien kyselyiden täyttämiseen. Kannattaakin miettiä, kuinka olisi mahdollista tehdä selkeä, tiivis ja ulkoasultaan helppo kyselylomake. Kyselyn laatijalle saattaa kuitenkin käydä väsähtäminen lomakkeen laatimisen kanssa eikä hän näin ollen huomaa mahdollisia ongelmatilanteita kysymysten laatimisessa. Kyselylomaketta olisikin hyvä testata etukäteen muutamilla kohderyhmään kuuluvilla henkilöillä. Näin saadaan selvä käsitys, onko kyselylomake selkeästi ymmärrettävissä ja helposti täytettävissä. (Vehkalahti 2008.)

Itse testasin kyselyssä käyttämäni lomaketta kolmella ihmisellä ennen kuin lomakkeet jaettiin. Palautteena sain, että kysely oli selkeä eikä sen täyttäminen vienyt paljoa aikaa. Joten näiden palautteiden perusteella uskalsin jakaa kyselylomakkeet vastaajille.

6.4.3 Tiedonkeruu aineistoksi

Kun kyselylomakkeella on tehty tiedonkeruu, sen jälkeen siirrytään tutkimusaineiston tarkasteluun. Tämä ei tapahdu automaattisesti, vaan aineiston muodostamisesta muodostuu oma työvaihe eli aineiston perustaminen, koska aineisto toisaalta rakennetaan perustuksista lähtien. Tämä vaihe on tehtävä huolellisesti, koska aineisto on tämän jälkeen kaiken työskentelyn keskipisteenä. Kyselytutkimuksissa aineisto rakennetaan kyselylomakkeen pohjalta. Aineiston ollessa olemassa, alkaa valmistautuminen tilastollisiin analyyseihin tutustumalla kerättyyn aineistoon perinpohjaisesti.

6.5 Tutkimusmenetelmän valinta

Tässä tutkimuksessa käytetyssä kyselylomakkeessa oli pääasiassa suljettuja kysymyksiä ja vain kolme avointa kysymystä, joihin vastaaja sai itse vapaasti itse kirjoittaa vastauksen. Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Tutkittavia talouksia ei ollut kovin suurta määrää, mutta aineisto oli mielestäni kattava suhteessa Heinäveden kirkonkylässä oleviin omakotitaloihin. Tällä tutkimuksella haluttiin selvittää mikä on pääasiallinen lämmitysmuoto kirkonkylässä sekä mitä mieltä ihmiset ovat energiansäästöä.

7 Tutkimuksen tarkoitus

Tämän tutkimuksen tarkoitus on tutkia Heinäveden kirkonkylässä omakotitalossa asuvien henkilöiden tämän hetkistä lämmitysmuotoa ja mahdollista rinnakkaista lämmitysmuotoa sekä halukkuutta ottaa käyttöön uusia energiamuotoja että tietämystä Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Tutkimuksessa tiedustellaan myös mahdollista tiedossa olevaa uudistustarvetta olemassa oleviin lämmitysjärjestelmiin. Kyselytutkimuksessa myös tiedustellaan samat asiat vapaa-ajan asuntojen osalta, kenellä sellainen on. Tutkimuksessa on myös kohta, jossa vastaajat saavat selvittää oman näkemyksensä mediassa jo esillä olleeseen puun polton päästöasiaan.

8 Tutkimuksen toteutus

Kyselylomakkeet jaettiin satunnaisesti 3.3.2014 Heinäveden kirkonkylässä oleviin omakotitaloihin. Tässä tutkimuksessa laitettiin saatekirje (Liite 1) kyselylomakkeen mukaan. Saatekirjeessä oli selvitys, kuka tutkimusta tekee sekä tieto, miksi tutkimusta tehdään. Saatekirjeessä oli myös tieto, milloin kysely on palautettava ja kuinka palautus toimii.

Kyselylomakkeita jaettiin 30 kappaletta. Viimeiseksi palautuspäiväksi laitettiin 12.3.2014. Vastausajaksi laitettiin suhteellisen lyhyt aika, jotta kyselylomake ei unohtuisi pöydän nurkalle lojumaan. Määräpäivään mennessä täytettyjä kyselylomakkeita palautui takaisin 24 kappaletta eli 80 prosenttia jaetuista kyselylomakkeista. Tämä palautunut määrä on mielestäni hyvä. Heinäveden kirkonkylässä on noin 300 omakotitaloa ja tämän kyselyn vastausprosentti vastaa kahdeksaa (8) prosenttia kaikista Heinäveden kirkonkylän omakotitaloista

9 Tutkimuksen tulokset

9.1 Talouksien energiapäätöksistä vastaaminen

Yksitoista vastaajaa eli 45,83 prosenttia ilmoitti vastaavansa taloutensa energia-asioista itse. Tämä on mielestäni aika iso määrä, ottaen huomioon, että vain yksi vastaaja ilmoitti asuvansa

vuokralaisena ja muut vastaajat asuivat omistusasunnossa. Loput kolmetoista vastaajaa eli 54,16 prosenttia vastaavat energiapäätösten teosta yhdessä toisen perheenjäsenen kanssa.

9.2 Asuntojen pinta-ala ja valmistumisvuosi

Suomessa asuntojen keskikoko on kasvanut hitaasti ja asumisväljyys on lisääntynyt viimevuosikymmeninä, koska asuntokuntien koko on pienentynyt ja uudet omakotitalot ovat suurempia. Asuntokanta Suomessa on nuorta. Yli sata vuotta vanhoja asuinrakennuksia on melko vähän asumiskäytössä ja noin kaksi kolmesta suomalaisesta asuu viimeisen neljänkymmenen vuoden aikana rakennetuissa taloissa. Keskipinta-ala on uudemmissa asunnoissa usein jonkin verran suurempi kuin vanhemmissa. Asuineliöt lisääntyvät uudisrakentamisessa melko hitaasti, koska asuntorakentaminen on Suomessa kallista ja varmasti osakseen siitä johtuen Suomessa asunnot ovat edelleen pienempiä kuin monissa muissa EU-maissa. 79,5 neliötä on kaikkien asuntojen keskipinta-ala Suomessa. Tämä on länsieurooppalaisittain suhteellisen vähän. (Tilastokeskus 2014.)

Heinävedellä rakennettujen omakotitalojen pinta-alat ovat pysyneet suurin piirtein samassa mittakaavassa viimeisen 60 vuoden aikana. Vuosikymmenien varrelle mahtuu vain muutama vähän suurempi rakennettu talo. Kyselyyn vastanneista henkilöistä kaksi asui 1950 - 1960 luvulla rakennetuissa taloissa, jotka olivat pinta-alaltaan 100 m²-120 m². Suurin osa kyselyyn vastanneista eli kymmenen henkilöä asui vuosina 1970 - 1980 rakennetuissa taloissa. Ne olivat pinta-alaltaan 95m²-228m².

Tilastokeskuksen mukaan uudisasuntojen keskimääräisissä pinta-aloissa on tapahtunut suurin muutos juuri omakotitalorakentamisessa ja 1990-luvun alussa rakennetut talot olivat keskimäärin 122 neliötä ja vuonna 2010 uudet omakotitalot keskimäärin taas noin 144 neliötä. Tähän kyselyyn vastanneista 1990- ja 2000-luvulla rakennetuissa taloissa asuvat loput eli kaksitoista henkilöä. Näinä vuosikymmeninä rakennetut talot olivat pinta-alaltaan 83m²-178m². Tässä kyselyssä keskimääräiset neliöt jakautuivat niin, että 1990-luvulla omakotitalot olivat keskimäärin 134,4 neliötä ja 2000 luvulla keskimäärin 132,10 neliötä. Kyselytutkimuksessa mukana olevista taloista vanhin oli rakennettu vuonna 1958 ja uusin vuonna 2011.

9.3 Pääasiallinen ja toissijainen lämmitysmuoto

Kuviosta kolme näkee kuinka pääasialliset lämmitysmuodot ovat jakautuneet tässä kyselyssä. Kysyttäessä omakotitalojen pääasiallista lämmitysmuotoa, ilmoitti neljätolista vastaajaa (58,33 %) käyttävänsä pääasiallisena lämmitysmuotona omakotitaloissaan sähkölämmitystä.

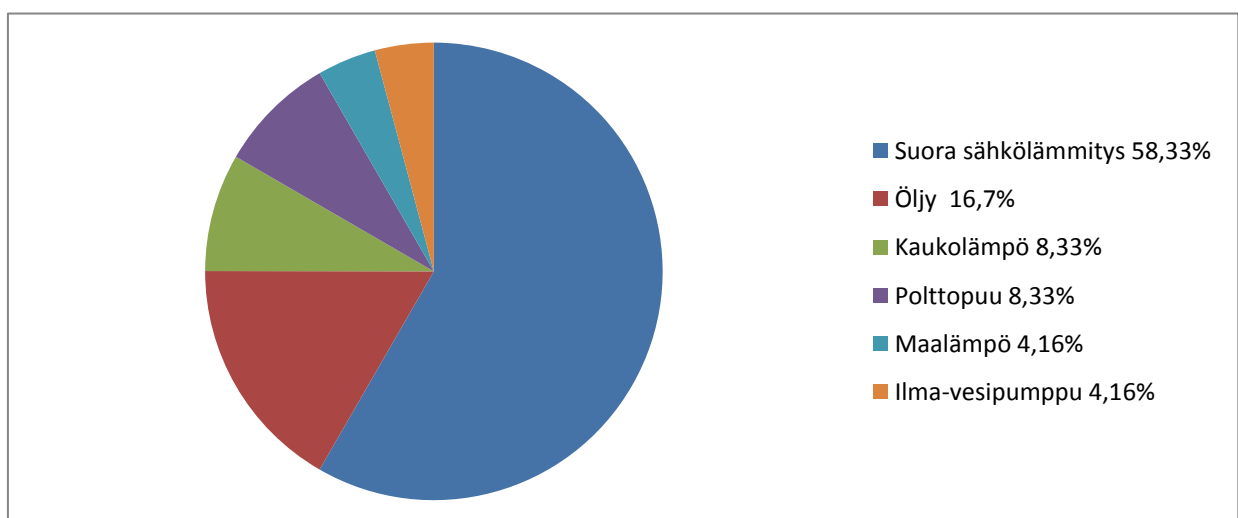
Öljyalan keskusliiton mukaan Suomessa noin viidennes eli noin 200 000 pientaloista on öljylämmitteisiä. Tässä kyselyssä neljä vastaajaa (16,7 %) ilmoitti käyttävänsä öljyä talonsa pääasiallisena lämmitysmuotona.

Vaikka kaukolämpö on turvallinen, toimitusvarma ja helppokäyttöinen sekä se lisää asumismukavuutta ja hyvinvointia. Kaukolämmön asiakkaana voit säästää energiaa ja rahaa ilman suuria investointeja. (Energiateollisuus 2014.) Vain kaksi (8,33 %) kyselyyn vastanneista ilmoitti olevansa kaukolämmön asiakkaita.

Polttopuuta pääasiallisena lämmitysmuotona ilmoitti käyttävän kaksi vastaajaa (8,33 %). Tämä on yllättävän vähän, ottaen huomioon yhden suurimmista oivalluksista liittyen puulämmitykseen, että se on ilmaista, jos omalle työlle ei lasketa hintaa. Jos metsää ei satu olemaan itsellä tai sukulaisilla, voi metsähoitoyhdistykseltä kysellä rankasavotoita. (Laitinen 2010, 111.)

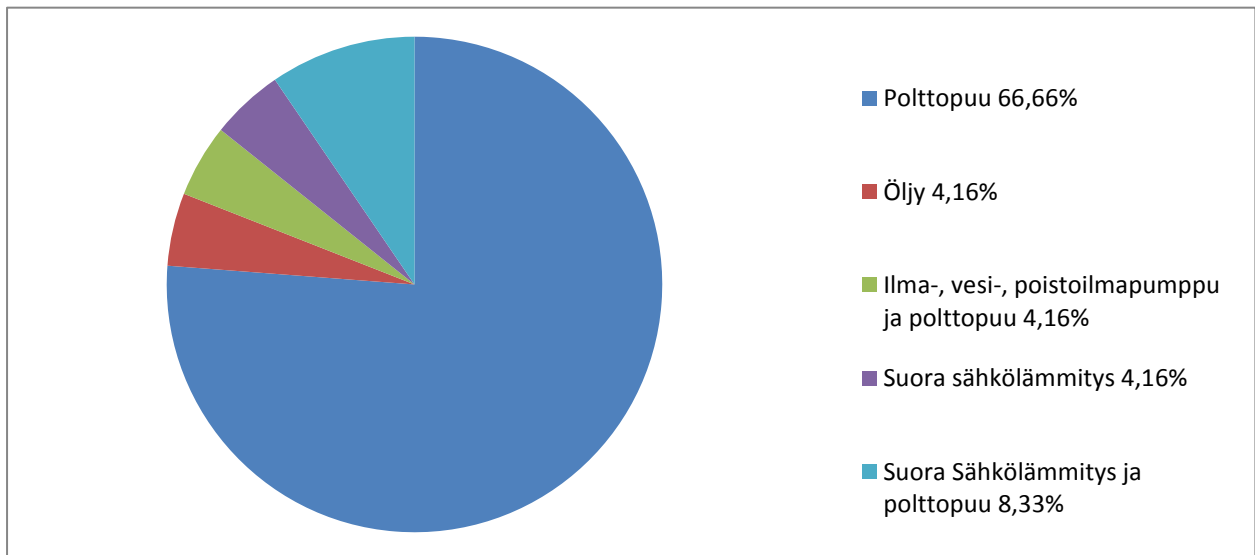
Maalämpö on halpaa, mutta järjestelmän ostaminen ja asentaminen on kallista. (Laitinen 2010, 76) Lieneekö se syynä, että vain yksi vastaaja (4,16 %) käyttää maalämpöä pääasiallisen lämmitysmuotona.

Ilma-vesipumppu on halvempi kuin maalämpö ja parhaimmillaan energiatehokas, vaikkakin jäätyksen kanssa on ongelmia kovilla pakkasilla. (Laitinen 2010, 80.) Tästä huolimatta tämä ei ole innostanut Heinäveden taajaman omakotitaloasukkaita ottamaan ilma-vesipumppua, koska vain yksi ilmoitti (4,16 %) käyttävänsä ilma-vesipumppua.



Kuvio 3: Pääasialliset lämmitysmuodot

Kuviosta neljä näkee hyvin, että on kyse maaseutukunnasta, polttopuu toissijaisena lämmitysmuotona on ylivoimainen. Sillä kuusitoista henkilöä (66,66 %) ilmoitti käyttävänsä polttopuuta toissijaisena lämmitysmuotona. Yllättävää oli minusta se, että ilma-, poistoilma tai vesilämpöpumppua ilmoitti polttopuun lisäksi käyttävän vain yksi vastaaja (4,16 %). Öljyä näiden pumppujen lisäksi ilmoitti käyttävän yksi vastaaja (4,16 %). Suoran sähkölämmityksen osuus omakotitalojen toissijaisena lämmitysmuotona oli hyvin pieni, yksi (4,16 %) ilmoitti käyttävänsä pelkkää sähkölämmitystä ja kaksi (8,33 %) sähkölämmitystä ja polttopuuta toissijaisena lämmitysmuotona. Kolmella vastaajista (12,53 %) ei ollut toissijaista lämmitysmuotoa tai eivät ainakaan ilmoittaneet sitä.



Kuvio 4: Toissijainen lämmitysmuoto

9.4 Ajankohtaiset uudistukset

Kysyttäessä tulevan vuoden aikana lämmitykseen tai energian säästöön liittyviä mahdollisia uudistuksia, neljä vastaajaa (16,66 %) ilmoitti hankkivansa tulevan vuoden aikana rinnakkaisen lämmitystavan, esimerkiksi lämpöpumpun tai aurinkolämmön. Kahdella vastaajalla (8,33 %) oli mielessä talonsa lisäeristäminen ja yksi (4,16 %) vastaaja ilmoitti hankkivansa rinnakkaisen lämmitystavan sekä lisäeristävänsä omakotitaloaan. Kaksi vastaajaa (8,33 %) ei osannut sanoa, onko mahdollisia uudistuksia tulossa tulevan vuoden aikana. Loput vastaajista eli yhdeksän henkilöä (37,5 %) oli sitä mieltä, että uudistukset eivät ole ajankohtaisia tulevan vuoden aikana.

9.5 Lämmitys ja sähköntuottamistavat

Kysyttäessä mitä lämmitys- ja sähköntuottamistapoja vastaajat ovat jo ottaneet tai harkitsevat ottavansa käyttöön, niin yhdeksän vastaajaa (37,5 %) on ottanut tai harkitsee ottavansa ilma- tai vesilämpöpumpun käyttöönsä. Neljä vastaajaa (16,66 %) on aurinkosähköpaneelien puolestapuhujia. Kolme vastaajaa (12,5 %) on ottanut jo tai harkitsee ottavansa maalämpöpumpun käyttöönsä. Hakekattila tai -takka on käytössä tai harkinnassa ottaa käyttöön yhdellä vastaajalla (4,16 %) samoin kaukolämpö ja aurinkokeräimet. Kaksi vastaajaa (8,33 %) ilmoitti, ettei ole mitään lämmitys- tai sähköntuottamistapoja harkinnassakaan ja kolme (12,5 %) ei vastannut koko kysymykseen mitään.

9.6 Askarruttavat asiat energian säästössä

Kuten kuviosta viisi nähdään, eniten vastaajia mietityttää säästääkö hankittava ratkaisu todellakin niin paljon, kuten on luvattu. Seuraavaksi askarruttavin tai huolestuttavin asia oli, mikä on kustannusten kannalta edullisin ratkaisu. Kolmanneksi mietitytti, mikä on vastaajalle sopivin tekninen ratkaisu sekä se, että vaihtoehdot kehittyvät koko ajan, milloin on oikea aika investoida laitteiden hankintaan. Neljäntenä vastaajia mietitytti, voiko laitteiden tekniikkaan ja kestävyYTEEN luottaa. Vain muutamaa vastaajaa askarrutti tai huolestutti se, parantaako energiaremontti todellakin asumisen laatua sekä se, että viekö laitteiden huolto sekä ylläpito liikaa aikaa ja vaivaa. Vain yksi vastaaja mietti, pystyykö tai ehtiikö yksin hoitamaan energiaa säästävien tai uusiutuvaa energiaa tuottavien laitteiden hankinnan.



Kuvio 5: Asiat, jotka askarruttavat tai huolestuttavat energiaa säästävien tai uusiutuvaa energiaa tuottavien laitteiden hankinnassa.

9.7 Tietämys Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta

Vain kaksi henkilöä (8,33 %) kaikista kyselyyn vastanneista oli kuullut Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Luonnollisesti tällöin ei voi myöskään olettaa, että kyselyyn vastanneet kuluttajat toteuttaisivat bioenergiaohjelmaan millään tasolla henkilökohtaisesti. Vastanneista kaksitoista eli puolet (50 %) haluaisi kuitenkin kuulla lisää Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Lopuista yksi (4,16 %) toteuttaa jollain tasolla bioenergiaohjelmaa, kaksi (8,33 %) ei vastannut mitään ja loput yhdeksän (37,5 %) eivät haluakaan kuulla bioenergiaohjelmasta lisää.

9.8 Puunpolttaminen asukkaan näkökulmasta

Viimeisenä omakotitaloja koskevien kysymysten jälkeen oli sana vapaa. Tässä vastaajilla oli mahdollisuus kommentoida mediassa jonkun verran esillä ollutta aihetta ”puunpolttamisesta aiheutuvat päästöt”. Muutama vastaaja uskaltautuikin kommentoimaan ja tässä pinnalle nousseita kommentteja:

- Poltetaan mieluummin puuta, jota Suomessa riittää, kuin tuodaan kivihiihtä Venäjältä. Se toisi lisää työpaikkoja, kun laitettaisiin työkkärin listoilla olevat raivaamaan risukkoja.
- Aivan turhaa uutisointia! Eivätköhän päästöt synny ihan muualta kuin uunin lämmityksestä, mm. teollisuudesta ja liikenteestä
- Huono palaminen vertautuu keväiseen pölyongelmaan (hiekoitushiekka).
- Mielestäni päästöt puunpoltosta ovat turhaa, koska epäilen suurempien päästöjen tulevan muualta kuten teollisuudesta yms.
- Mielestäni uutisointi on turhaa ko. asian puolesta.
- Täällä maaseudulla asia ei aiheuta ongelmia, koska talot ovat harvassa ja ihmiset osaavat lämmittää puita käyttäviä tulisijoja siten, että haitallisia päästöjä syntyy mahdollisimman vähän.
- Uutisointi turhaa! Puunpolto ja puunkeräys metsästä omakotitalouksiin ovat kuningas idea!
- Turhaa uutisointia, mutta jostain pitää juttua keksiä huonoina uutispäivinä. Asiaa olen seurannut lähinnä huvittuneena ja viihteen kannalta.
- Puulla on lämmitetty jo tuhansia vuosia, miksi ei edelleenkin?
- Puhtaan puun polttaminen ei ongelma.

- Kunnan tulisijassa poltettu puu palaa puhtaasti.
- En usko sen olevan merkittävä päästönlähde.
- Enemmän huolettava esim. Kiinan päästöt kuin Suomessa puulla lämmittämisen aiheuttavat päästöt. Aion jatkaa puulla lämmittämistä.
- Uutisointi on turhaa. Puuta on poltettu aina ja se tulee sallia jatkossakin. Pienhiukkaset ovat terveydelle riskitekijä, mutta tuskin merkittävä normaalissa lämmitystarkoitukseen käytetyssä puun poltossa.
- Päästöihin tulee puuttua, mutta puunpolttamisesta ei niitä niin paljon tule kuin tehtaista, autoista yms.
- Tuntuu naurettavalta! Eiköhän täällä ole paljon isompia päästöjä kuin joku savu mökin piipusta!
- Viherpiiperöiden turhaa vöyhötystä!

Näistä kommentteista voi hyvin päätellä, että maaseudulla poltetaan puuta ja puunpolttaminen pitää mahdollistaa myös tulevaisuudessa. Enemmän kuluttajat ovat huolissaan juuri teollisuudesta, liikenteestä ja suurten maiden aiheuttamista päästöistä kuin puun polttamisesta syntyvistä päästöistä. Kuten kommentteistakin tuli esille, on puulla Suomessa lämmitetty ns. aina ja Suomen talvet ovat sen verran kylmiä, ainakin vielä, että vaihtoehtoinen lämmitystapa puulämmitykselle varsinkin maaseudulla olisi hankalaa.

9 Tutkimustulokset vapaa-ajanasuntojen osalta

Kyselyn lopussa oli muutama kysymys koskien vapaa-ajanasuntoja. Näihin pyydettiin vastaamaan vain niitä, joilla on Suomessa vapaa-ajanasunto. Tähän osaan kyselystä vastasi 11 henkilöä eli noin 45,8 prosenttia kyselyyn osallistuneista.

10.1 Oleskelu

Kysyttäessä, miten vastaajat oleskelevat vapaa-ajanasunnoillaan. Yksi vastaaja (9,10 %) ilmoitti oleskelevansa keväisin ja kesäisin vapaa-ajanasunnolla sekä yksi vastaaja (9,10 %) ilmoitti viettävänsä vain kesäisin vapaa-ajanasunnollaan aikaa ja yksi vastaaja (9,10 %) kesäisin ja

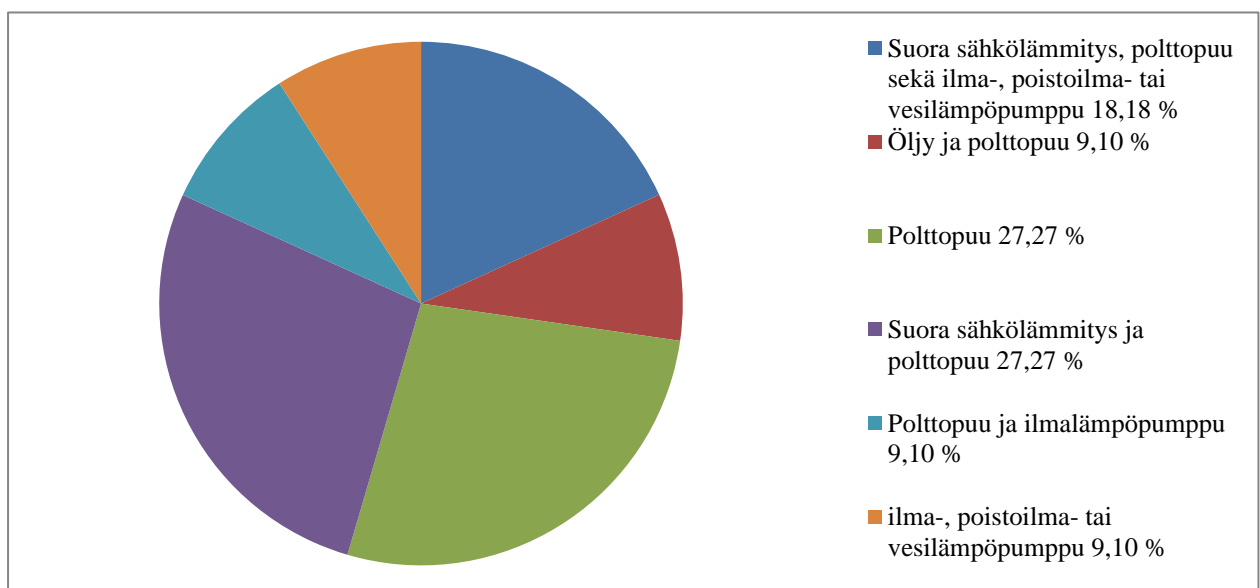
syksyisin. Neljä vastaajaa (36,36 %) viettää kevästä syksyyn aikaansa vapaa-ajanasunnollaan. Loput kolme (27,27 %) kertoivat viettävänsä vapaa-ajanasunnollaan aikaansa vuoden ympäri.

10.2 Lämmitys talviaikaan

Alle 20 asteen peruslämpöä talvisaikaan vapaa-ajanasunnoillaan pitää kaksi vastaajaa (18,18 %), nämä ovat niitä henkilöitä, jotka käyvät ympäri vuoden vapaa-ajanasunnoillaan. Kolme vastaajaa (27,27 %) ilmoitti pitävänsä alle kymmenen asteen peruslämpöä talvisin vapaa-ajanasunnollaan. Kaksi vastaajaa (18,18 %) ilmoitti pitävänsä talviaikaan lämmitystä vain oleskelunsa aikana. Loput vastaajista eli neljä henkilöä (36,36 %) ei lämmitä ollenkaan talviaikana vapaa-ajanasuntojaan.

10.3 Lämmitysmuodot

Kuviosta kuusi nähdään kuinka vapaa-ajanasuntojen lämmitysmuodot jakautuivat. Kaksi henkilöä (18,18 %) ilmoitti lämmittävänsä suoralla sähkölämmityksellä, ilma-, poistoilma- tai vesilämpöpumpulla sekä polttopuulla. Yksi vastaaja (9,10 %) lämmittää vapaa-ajanasuntonsa öljyllä ja polttopuulla. Kolme vastaajaa (27,27 %) ilmoittaa lämmittävänsä pelkästään polttopuulla vapaa-ajanasuntoaan. Suoralla sähkölämmityksellä ja polttopuulla lämmittää kolme vastaajaa (27,27 %). Yksi vastaaja (9,10 %) ilmoittaa lämmittävänsä polttopuulla ja ilmalämpöpumpulla sekä yksi (9,10 %) pelkällä ilma-, poistoilma- tai vesilämpöpumpulla.



Kuvio 6: Vapaa-ajanasuntojen lämmitysmuodot

10.4 Ajankohtaiset uudistukset

Vapaa-ajanasunnoilla ei tunnu olevan ajankohtaista lämmitykseen tai energian säästöön liittyvien asioiden hankinta. Vain kaksi vastaajaa (18,18 %) ilmoitti uudistusten olevan ajankohtaisia tulevan vuoden aikana. Toinen miettii vapaa-ajanasunnon lisäeristämistä ja toinen rinnakkaisen lämmitystavan hankkimista, esimerkiksi lämpöpumpun tai aurinkolämmön. Kaksi vastaajaa (18,18 %) ei osannut sanoa, ovatko uudistukset ajankohtaisia. Loput tähän kohtaan vastanneista eli seitsemän henkilöä (63,63 %) ilmoitti, että uudistukset eivät ole ajankohtaisia seuraavan vuoden aikana.

11 Pohdinta

Omakotitalossa asuvat tekevät yleensä energiapäätökset yhdessä toisen perheenjäsenen kanssa. Suomessa asuntojen keskikoko on kasvanut maltillisesti. Heinävedellä rakennettujen omakotitalojen keskikoko on pysynyt miltei samana viimeisen 60 vuoden aikana. Kyselyssä olevissa taloista vanhin oli vuonna 1958 rakennettu, pinta-alaltaan 120m² ja uusin oli rakennettu vuonna 2011, pinta-alaltaan 130 m².

Pääasiallinen lämmitysmuoto omakotitaloissa on ehdottomasti suora sähkölämmitys. Reilusti yli puolet (58,33 %) vastaajista lämmitti omakotitalonsa suoralla sähkölämmityksellä. Öljy oli toiseksi suosituin (16,7 %) lämmitysmuoto. Kaukolämpö ja polttopuu ovat kolmanneksi suosituimpia (8,33 %) lämmitysmuotoja omakotitaloissa. Maalämpö ja ilma-vesilämpö eivät ole saanut juuri suosiota tähän kyselyyn vastanneiden (4,16 %) keskuudessa lämmitysmuotona.

Ylivoimaisesti suosituimpana toissijaisena lämmitysmuotona omakotitaloissa on polttopuu. Suoraa sähkölämmitystä sekä puuta toissijaisena lämmitysmuotona omakotitalossaan käytti vain kaksi vastaajaa (8,33 %). Öljyä, suoraa sähkölämmitystä sekä ilma-, vesi- tai poistoilmalämpöpumppua käytti vain murto-osa vastaajista (4,16 %).

Ajankohtaisia uudistuksia tulevan vuoden aikana tulisi olemaan rinnakkaisen lämmitystavan hankkiminen, esimerkiksi lämpöpumpun tai aurinkolämmön hankkiminen sekä omakotitalon lisäeristäminen. Yhdeksällä vastaajalla (37,5 %) ei ollut tarvetta ajankohtaisille uudistuksille tulevan vuoden aikana.

Yhdeksän vastaajaa (37,5 %) on jo ottanut tai harkitsee ottavansa ilma- tai vesilämpöpumpun käyttöönsä. Neljä vastaajaa (16,66 %) on aurinkosähkön kannalla ja kolme vastaajaa (12,5 %) on jo ottanut tai harkitsee ottavansa maalämpöpumpun käyttöönsä. Hakekattila tai – takka on käytössä tai harkinnassa ottaa käyttöön yhdellä vastaajalla (4,16 %) samoin kaukolämpö ja aurinkokeräimet. Kahdella vastaajalla (8,33 %) ei ollut mitään lämmitys- tai sähköntuottamistapoja harkinnassa ja kolme henkilöä (12,5 %) ei vastannut koko kysymykseen.

Eniten energian säästöä askarruttavia asioita oli se, että säästääkö ratkaisu todellakin kustannuksissa niin kuten on luvattu. Toiseksi askarruttavin asia oli se, että mikä on kustannusten kannalta edullisin ratkaisu. Kolmanneksi eniten mietitytti, mikä on vastaajalle sopivin tekninen ratkaisu sekä se, että vaihtoehdot kehittyvät koko ajan, milloin on oikea aika investoida laitteiden hankintaan. Neljäntenä askarrutti tai huolestutti, voiko laitteiden tekniikkaan ja kestävyysluottaa. Vain muutamaa vastaajaa huolestutti tai askarrutti se, parantaako energiaremontti todellakin asumisen laatua sekä se, että viekö laitteiden huolto sekä ylläpito liikaa aikaa ja vaivaa. Vain yksi vastaaja mietti, pystyykö tai ehtiikö yksin hoitamaan laitteiden hankinnan.

Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta ei juuri ollut tietoa ns. tavallisilla kuluttajilla. Kuitenkin puolet vastaajista (50 %) haluaisi kuulla lisää Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Yksi vastaaja (4,16 %) toteuttaa jollakin tasolla bioenergiaohjelmaa, kaksi vastaajaa (8,33 %) ei vastannut tähän mitään ja loput yhdeksän (37,5 %) ei halunnut kuulla lisää bioenergiaohjelmasta.

Maaseutukunnassa polttopuun käyttäminen omakotitalojen lämmityksessä on ensiarvoisen tärkeää. Kyselyyn vastanneet henkilöt olivat hyvin tietoisia puun polttamisesta syntyvistä päästöistä, siitä huolimatta ihmiset eivät ole valmiita luopumaan puusta lämmityslähteenä. Kyselyyn vastanneet ovat enemmänkin huolissaan teollisuudesta ja liikenteestä tulevista päästöistä.

Omakotitaloissa asuvat omistavat myös paljon vapaa-ajan asuntoja ja viettävät paljon myös aikaa siellä. Yli puolet vastaajista vietti aikaansa vapaa-ajan asunnollaan keväästä syksyyn tai ympäri vuoden. Tästä runsaasta oleskelusta johtuen, pitävät useat ihmiset vapaa-ajan asunnollaan jonkin asteista peruslämpöä talviaikaan. Vapaa-ajan asuntojen lämmitys tapahtuu usein miten pelkällä polttopuulla tai polttopuulla ja suoralla sähkölämmityksellä. Vapaa-ajan asunnot tuntuvat olevat erittäin hyvässä kunnossa, koska uudistustarpeita ei juuri ilmennyt kyselyyn vastaajien keskuudessa. Vain kahdella oli tarkoitus tulevan vuoden aikana joko lisäeristää tai hankkia rinnakkaisen lämmitystavan.

Tämän kyselyn perusteella vain puolet kyselyyn vastanneista ihmisistä halusi tietää bioenergiasta. Mutta mistä se johtuu? Onko nykyisin liikaa säädöksiä, velvoitteita tai lakipykäläitä, joista tavallinen omakotitalossa asuva ei oikein tiedä, mikä on tulossa seuraavaksi pakollisesti pykäläksi? Nykypäivänä ihmiset elävät niin kiireistä arkea, että eivät enää ehdi keskittyä välttämättä mihinkään uuteen ja itselle vieraaseen asiaan tai aiheeseen, joka ei ole välttämätöntä.

12 Kehitettävää

Kuten kyselytuloksista nähdään, ei ns. tavallisilla kuluttajilla, jotka asuvat omakotitaloissa ole tietämystä Itä-suomen bioenergiaohjelmasta. Olisikin syytä miettiä, kuinka bioenergia asiat saataisiin kuluttajille tiedoksi. Se on varmaa, että mitään intoa kuluttajilla ei ole lukea kokonaisia bioenergiaohjelmia tai tutustua niihin muuten kokonaisvaltaisesti. Muuten nämä asiat olisivat jo kaikkien tiedossa.

Etsiessä itse tietoa kyseessä olevasta bioenergiaohjelmasta, ei omasta kotikunnasta tätä tietoa yleisesti löytynyt. Kunta voisikin tehdä infopisteen kuntalaisille, jossa näihin asioihin olisi mahdollisuus käydä tutustumassa. Tämä piste voisi sijaita Heinäveden kirjaston tiloissa, vaikkapa lukusalissa. Siellä siksi, että kirjasto palvelee kuntalaisia pidemmällä aukioloilla kuin esimerkiksi kunnan virasto. Tähän pisteeseen olisi hyvä tehdä pienimuotoinen tietopaketti, jossa olisi lyhyesti ja ytimekkäästi kerrottu Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta. Tietopaketti voisi sisältää myös ajankohtaista tietoa omakotitalojen lämmitysmuodoista sekä mediassa esillä olleesta aiheesta ”puunpolttamisesta syntyvät päästöt”. Kunnalla voisi myös tämä sama tietoisku olla omilla sivuillaan netissä, josta asioita voisi omaehtoisesti käydä katsomassa. Tietysti tästä nettisivustosta pitäisi olla tieto myös infopaketissa. Tietysti olisi hyvä, jos kunta haluaisi panostaa näissä asioissa erityisesti ja lähettäisi tiiviin infopaketin omakotitaloasukkaille sekä vapaa-ajan asunnon omistajille. Heinävedellä on vapaa-ajan asukkaita kesäaikaisin paljon ja uskon, että nämä asiat kiinnostavat heitäkin ihan yhtä lailla.

Lähteet

- Energiateollisuus. 2014. Kansallinen ilmastopolitiikka. <http://energia.fi/energia-ja-ymparisto/ilmastonmuutos/kansallinen-ilmastopolitiikka>, tulostuspäivä 13.5.2014.
- Energiateollisuus. 2014. Kaukolämpö on kaikkien etu. <http://www.kaukolampo.fi/edut.html>, tulostuspäivä 20.5.2014.
- Finnwind. 2014. Aurinkosähkö. <http://www.finnwind.fi/aurinkovoima>, tulostuspäivä 9.5.2014.
- ISBEO 2020. <http://www.isbeo2020.fi/Resource.phx/sivut/sivut-isbe/index.htx>, tulostuspäivä 31.1.2014.
- KvantiMOTV. 2011. postikyselyaineiston kokoaminen <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/postikysely/postikysely.html>, tulostuspäivä 6.2.2014.
- Laitinen Jussi. 2010. Pieni suuri energiakirja. Tallinna: Kolofon Baltic.
- Motiva. 2014. Energiatehokkuussopimus ja energiaohjelma. http://www.motiva.fi/julkinen_sektori/energiatehokkuussopimus_ja_energiaohjelma. Tulostuspäivä 6.9.2014.
- Motiva. 2013. Lämmitysjärjestelmän valinta. http://www.motiva.fi/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta, tulostuspäivä 13.5.2014.
- Motiva Oy & Mattila Vesa Ville. 2003. Pientalojen lämmitysjärjestelmät. Miktor
- Mottinetti, <http://www.mottinetti.fi/haku/>, tulostuspäivä 2.4.2014.
- Perälä Osmo. 2012. Puulämmittäjän käsikirja. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.
- Perälä Rae. 2009. Lämpöpumput, Suomalainen käsikirja aikamme lämmitysjärjestelmästä. Tallinna: Tallinna Raamatutrükikoda.
- Pro Puu ry, Puuproffa 2004–2012, http://www.puuproffa.fi/PuuProffa_2012/fi/puun-kasvu/puun-kasvu, tulostuspäivä 2.4.2014.
- Sitra. 2014. Energiatehokkuus avainroolissa. <http://www.sitra.fi/energia>, tulostuspäivä 8.5.2014.
- Solway Andrew. 2012. Ilmastonmuutos. Perhemediat Oy.
- Suomen Metsäkeskus. 2012. Pilketuotanto-opas. Hämeen Offset Tiimi Oy, Tampere.
- Thermia. 2014. Maalämpö. <http://www.thermia.fi/tuotteet/maalampo.asp>, tulostuspäivä 17.4.2014.

Tulikivi Oy. 2014. Ilmastonmuutos ja puun polttaminen.

http://www.tulikivi.fi/tulikivi/Puhtaampien_tulisijojen_puolesta_Ilmaston_muutos,
tulostuspäivä 17.4.2014.

Tilastokeskus. Tiihonen Arja. 2014. Asumisväljyys lisääntyy hitaasti.

https://www.stat.fi/tup/vl2010/art_2011-10-18_001.html, tulostuspäivä 19.5.2014.

Ympäristöministeriö. 2013. Kansallinen ilmastopolitiikka. <http://www.ymparisto.fi/>

[FI/ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansallinen_ilmasto_politiikka](http://www.ymparisto.fi/ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansallinen_ilmasto_politiikka), tulostuspäivä 17.4.2014.

Vehkalahti Kimmo. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Vammalan kirjapaino

Öljyalan keskusliitto. 2014. Öljylämmitys Suomessa.

<http://www.oil.fi/fi/lammitys/oljylammitys-suomessa>, tulostuspäivä 19.5.2014.

LIITE 1: Saatekirje

Hei,

Opiskelen Karelia ammattikorkeakoulussa ympäristöteknologiaa.

Teen päättötyöni aiheesta – Omakotitaloasujien lämmitysmuodot ja uusiutuvat energialähteet.

Pyytäisin ystävällisesti täyttämään mukana olevan kyselyn ja palauttamaan kyselyn postitse 12.3. mennessä mukana olevassa postimerkillisessä kirjekuoressa.

Kyselyn tulokset käsitellään luottamuksellisesti.

Ystävällisin terveisin Kati Puustinen

LIITE 2: Kyselylomake

Vastatkaa alla oleviin kysymyksiin. Tulokset käsitellään luottamuksellisesti.

1. Mikä vaihtoehdoista kuvaa parhaiten taloutenne energiapäätöksiä liittyen mm. sähköön ja lämpöön?

- a) Vastaa taloutemme energia-asioista itse
- b) Vastaa taloutemme energia-asioista yhdessä toisen perheenjäsenen kanssa
- c) Joku muu vastaa taloutemme energia-asioista

2. Asutteko tällä hetkellä?

- a) Omistusasunnossa
- b) Vuokralaisena

3. Asuntonne asuinpinta-ala? _____

4. Asuintalonne valmistumisvuosi? _____

5. Mikä on talonne pääasiallinen lämmitysmuoto?

- a) Sähkölämmitys
- b) Öljy
- c) Maalämpö
- d) Ilma-, poistoilma- tai vesilämpöpumppu
- e) Kaukolämpö
- f) Polttopuu
- g) Jokin muu, mikä? _____

6. Lämmitättekö myös muulla lämmitysmuodolla?

- a) Sähkölämmitys
- b) Öljy
- c) Maalämpö
- d) Ilma-, poistoilma- tai vesilämpöpumppu
- e) Kaukolämpö
- f) Polttopuu
- g) Jokin muu, mikä? _____
- h) Ei muuta lämmitystä

7. Mitkä lämmitykseen tai energian säästöön liittyvät uudistukset ovat ajankohtaisia talossanne tulevan vuoden aikana?

- a) Lämmitysjärjestelmän uusiminen
- b) Rinnakkaisen lämmitystavan hankkiminen (esim. lämpöpumppu tai aurinkolämpö)
- c) Oman sähköä tuottavan järjestelmän hankkiminen (esim. aurinkosähköpaneeli, tuulivoima)
- d) Lisäeristäminen
- e) Ei ajankohtaista tulevan vuoden aikana
- f) En osaa sanoa

8. Mitä seuraavista lämmitys- ja sähköntuottamistavoista olette jo ottanut tai voisitte harkita ottavanne käyttöön asunnossanne?

- a) Aurinkosähköpaneelit
- b) Pientuulivoimala
- c) Pellettikattila tai -takka
- d) Hakekattila tai -takka
- e) Maalämpöpumppu
- f) Ilma- tai vesilämpöpumppu
- g) Jokin muu? Mikä? _____

9. Mitkä asiat askarruttavat tai huolestuttavat teitä energiaa säästävien tai uusiutuvaa energiaa tuottavien laitteiden hankinnoissa? Valitse seuraavista 1-3 asiaa.

- a) Mikä on meille sopivin tekninen ratkaisu
- b) Mikä on kustannusten kannalta edullisin ratkaisu
- c) Säästääkö ratkaisu niin paljon kustannuksia kuin on luvattu
- d) Voiko tekniikan toimivuuteen ja kestävyYTEEN luottaa
- e) Milloin kannattaa investoida vaihtoehtojen kehittyessä koko ajan
- f) Parantaako energiaremontti asumisen laatua
- g) Pystynkö tai ehdinkö hoitamaan tällaisia hankintoja itse
- h) Viekö laitteiden huolto ja ylläpito liikaa aikaa ja vaivaa

10. Oletko kuullut Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta?

- a) Kyllä
- b) Ei

11. Jos olet tietoinen, toteutatko jollakin tasolla Itä-Suomen bioenergiaohjelmaa käytännössä?

- a) Kyllä
- b) En

12. Haluaisitko kuulla lisää Itä-Suomen bioenergiaohjelmasta?

- a) Kyllä
- b) En

13. Mediassa on puhuttu jonkun verran puunpolttamisesta aiheutuvista päästöistä. Mikä on mielipiteenne asiaan? Onko aihetta huoleen vai onko uutisointi turhaa?

Sana on vapaa.

Vastatkaa seuraaviin kysymyksiin vain, jos omistatte vapaa-ajan asunnon Suomessa.

1. Minä vuodenaikoina vapaa-ajan asunnollanne yleensä oleskellaan? (voit valita useamman vaihtoehdon)

- a) Keväällä
- b) Kesällä
- c) Syksyllä
- d) Talvella

2. Millaista lämpöä pidätte vapaa-ajan asunnossanne talvisin?

- a) Ei lämmitystä
- b) Lämmitys vain oleskelun aikana
- c) Peruslämpö alle 10 astetta
- d) Peruslämpö alle 20 astetta
- e) Peruslämpö 20 astetta tai yli
- f) En osaa sanoa

3. Mikä tai mitkä ovat vapaa-ajan asuntonne lämmitysmuotoja?

- a) Sähkölämmitys
- b) Öljy
- c) Maalämpö
- d) Ilma-, poistoilma- tai vesilämpöpumppu
- e) Puupelletit tai -brikitit
- f) Polttopuu
- g) Jokin muu, mikä? _____

4. Mitkä lämmitykseen tai energian säästöön liittyvät uudistukset ovat ajankohtaisia vapaa-ajan asunnossanne tulevan vuoden aikana?

- a) Lämmitysjärjestelmän uusiminen
- b) Rinnakkaisen lämmitystavan hankkiminen (esim. lämpöpumppu tai aurinkolämpö)
- c) Oman sähköä tuottavan järjestelmän hankkiminen (esim. aurinkosähköpaneeli, tuulivoima)
- d) Lisäeristäminen
- e) Ei ajankohtaista tulevan vuoden aikana
- f) En osaa sanoa