

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutusohjelma

Mikko Tolvanen

Lämpöyrittäjyyden näkyvyyden edistäminen Pohjois-Karjalassa

Opinnäytetyön raportti
Tammikuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2015
Metsätalouden koulutusohjelma

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

Tekijä
Mikko Tolvanen

Nimeke
Lämpöyrittäjyyden näkyvyyden edistäminen Pohjois-Karjalassa

Toimeksiantaja
Suomen Metsäkeskus

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyön raportissa kuvataan prosessi, jonka aikana Suomen metsäkeskukselle tuotettiin toimintamalli hankkeelle pohjoiskarjalaisen lämpöyrittäjyyden näkyvyyden parantamiseksi. Tarkoituksena on saada lämpöyrittäjille uusia asiakkaita ja aktivoita lämpöyrittäjiksi aikovia tahoja.

Opinnäytetyön aikana tutustuttiin pohjoiskarjalaisiin lämpölaitoksiin ja kerättiin niistä olennaisia tietoja. Tämän jälkeen suunniteltiin esite ja toimintamalli joilla lämpöyrittäjien toimintaa markkinoidaan, sekä pohdittiin hankkeen jatkoa tulevaisuudessa.

Bioenergian käytön lisääminen on ensiarvoisen tärkeää ilmastonmuutoksen hillitsemisessä. Sen avulla tuetaan myös paikallistaloutta ja lisätään alueiden energiaomavaraisuutta. Tämä opinnäytetyö on tukemassa osaltaan bio- ja varsinkin metsäenergian käytön lisäämistä.

Kieli

suomi

Sivuja 33

Liitteet 2

Asiasanat

bioenergia, Pohjois-Karjala, lämpöyrittäjyys, Suomen metsäkeskus



THESIS
January 2015
Degree Programme in Forestry
Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. (013) 260 6900

Author
Mikko Tolvanen

Title
Increasing Visibility of Heat Entrepreneurship in North Karelia

Commissioned by
Finnish Forest Centre

Abstract

In this thesis is described a process in which operating model was produced for Finnish Forest Center project for increasing visibility of the local heat entrepreneurship in the region of North Karelia. The purpose of the project is to get new customers for already existing entrepreneurs, and activate potential parties to start their own entrepreneurship in business.

During this thesis several heating plants were got acquainted with and relevant information was gathered from them. After this a brochure and an operating model were designed for marketing the heat entrepreneurship, also the future of the project was pondered.

Increasing the consumption of bioenergy to convert non-renewable energy sources is crucial in the climate change mitigation, it also sustains the local economy and energy self-sufficiency in the area. This thesis is in its own part supporting the increased use of bio and especially forest energy.

Language

Pages 33

Finnish

Appendices 2

Keywords

bioenergy, North Karelia, Heat entrepreneurship , Finnish Forest Centre

Sisältö

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto | 5 |
| 2 | Lämpöyrittäjyyden toiminnan edistäminen | 6 |
| 2.1 | Lämpöyrittäminen Suomessa | 6 |
| 2.1.1 | Asiakkaat ja toimintaympäristö | 7 |
| 2.1.2 | Toimialan kannattavuus | 8 |
| 2.2 | Toiminnan edistäminen..... | 9 |
| 2.3 | Lämpöyrittäjyyden tulevaisuus..... | 11 |
| 3 | Opinnäytetyön toiminnallinen tavoite ja tehtävä | 12 |
| 4 | Opinnäytetyön toteutus | 13 |
| 4.1 | Toimintaympäristö ja kohderyhmä | 13 |
| 4.2 | Lähtötilanteen kartoitus..... | 14 |
| 4.3 | Lämpölaitoksiin tutustuminen ja tietojen keräys..... | 15 |
| 4.4 | Lämpölaitokset..... | 18 |
| 4.4.1 | Kiihtelysvaaran Energiaosuuskunta, Heinävaaran keskusta | 19 |
| 4.4.2 | Kontio-energia Osuuskunta, Kylmäojan koulu, Lehmo | 19 |
| 4.4.3 | Kontio-energia Osuuskunta, Ukonharju, Lehmo..... | 19 |
| 4.4.4 | Enon energiaosuuskunta, Enon alakylä | 19 |
| 4.4.5 | Enon energiaosuuskunta, Enon yläkylä | 20 |
| 4.4.6 | Enon energiaosuuskunta, Uimaharju | 20 |
| 4.4.7 | FM Timber Team Oy, Kiihtelysvaara | 20 |
| 4.5 | Visuaalisen ilmeen suunnittelu..... | 21 |
| 4.5.1 | Elementit ja sijoittelu..... | 22 |
| 4.5.2 | Värit..... | 23 |
| 4.5.3 | Logo | 24 |
| 4.6 | Internet-sivut | 25 |
| 5 | Markkinointi..... | 26 |
| 6 | Toiminnan analyysi | 28 |
| 7 | Toimintamalli..... | 29 |
| 8 | Pohdinta..... | 30 |
| 8.1 | Tulokset | 31 |
| 8.2 | Tulevaisuus..... | 31 |
| | Lähteet..... | 33 |

Liitteet

| | |
|---------|--------------|
| Liite 1 | Tietolomake |
| Liite 2 | Valmis esite |

1 Johdanto

Uusiutuvien energiamuotojen käytön lisääminen on keskeisessä asemassa keskusteltaessa tulevaisuuden energiaratkaisuista. Uusiutuvien energiamuotojen käytöllä voidaan hillitä ilmastonmuutosta ja vähentää energiantuotantoon liittyviä sosiaalisia ja poliittisia riskejä. Suomessa käytettävistä uusiutuvista energiamuodoista biomassat, erityisesti puuperäiset polttoaineet ovat aina olleet merkittävässä osassa lämmitysenergian tuottamisessa. Pohjois-Karjala on ollut eräs suunnannäyttäjistä energiantuotannon omavaraisuudessa ja bioenergian hyödyntämisessä. Tällä hetkellä Pohjois-Karjalassa tuotetusta, kiinteistöjen lämmitykseen käytettävästä energiasta 66 % tuotetaan bioenergialla (Heikura 2012, 8).

Suomen metsäkeskus on omalta osaltaan tukemassa maakunnan energiantuotannon suuntaamista uusiutuvien energiamuotojen pariin. Metsäkeskus järjestää ja hallinnoi projekteja, joilla tuetaan lämpöyrittäjien toimintaa ja edistetään yleistä tietämystä metsäenergian käyttöön liittyvistä hyödyistä. Tämä opinnäytetyö on tuotettu tukemaan erään tällaisen hankkeen onnistumista.

Työn aikana vierailtiin usealla pohjoiskarjalaisella lämpölaitoksella ja suunniteltiin toimintamalli, jolla paikallisten lämpöyrittäjien toimintaa tuodaan esille sähköisissä- ja printtimediassa. Lämpölaitoksista selvitettiin keskeisimmät ja mielenkiintoisimmat ominaisuudet sekä mahdollisuus järjestää tutustumisia laitoksille. Vierailujen yhteydessä kootut tiedot toimivat pohjana yritystoiminnan esittelylle.

Korostamalla lämpöyrittäjien toiminnassa luontoarvoja, kustannustehokkuutta ja helppoutta, voidaan bioenergia tuoda esille varteenotettavana vaihtoehtona öljy- ja sähkölämmitykselle.

2 Lämpöyrittäjyyden toiminnan edistäminen

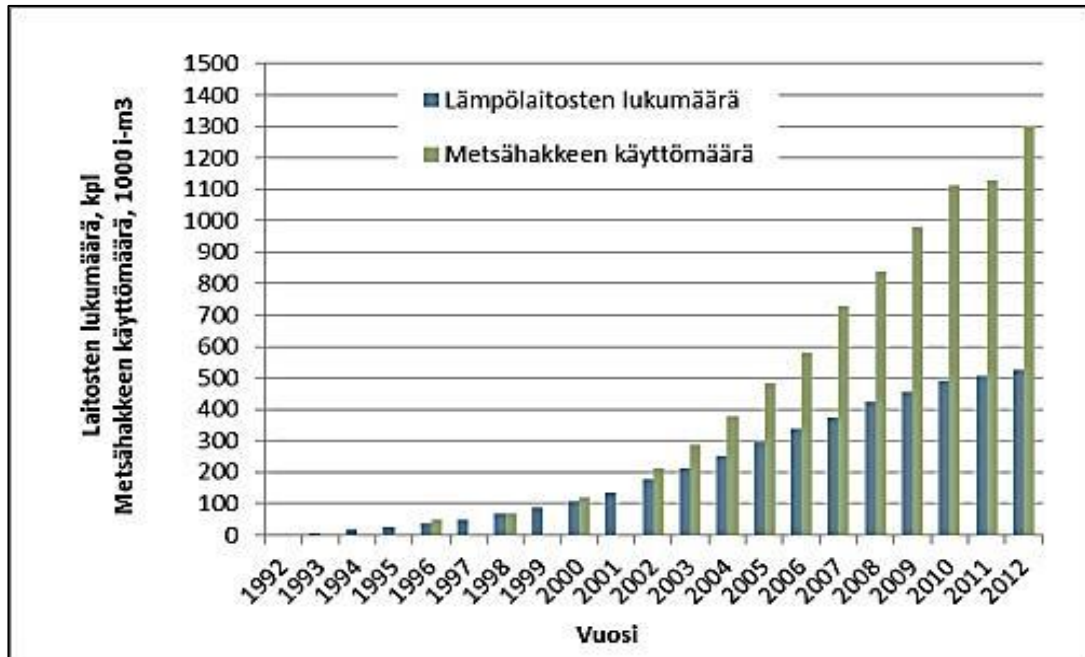
Tässä opinnäytetyössä keskitytään pieniin, teholtaan alle 10 megawatin laitoksiin. Tätä suuremmat laitokset ovat yleensä CHP-laitoksia, jotka tuottavat energiaa kaupungeille ja suurille asuinalueille sähkön ja kaukolämmön muodossa. Tavanomaista pienille laitoksille on, että ne tuottavat pelkästään lämpöenergiaa ja asiakkaita ei ole paljoa, jakauman ollessa yhdestä tai kahdesta kiinteistöstä pieniin asuinalueisiin. Tällaista useista lämpölaitoksista koostuvaa verkkoa kutsutaan hajautetuksi energiaratkaisuksi. Suomessa asutuskeskittymien välimatkojen ollessa pitkiä, ei ole kustannustehokasta rakentaa suuria energialaitoksia tuottamaan lämpöä kaukasiin kohteisiin, vaan pienempiä laitoksia on rakennettu tuottamaan lämpö paikallisesti. Polttoaineena suomalaisissa lämpölaitoksissa on lähes poikkeuksetta metsäenergia, johtuen sen saatavuudesta ja energiatehokkuudesta. (Alakangas 2003, 4-8.)

2.1 Lämpöyrittäminen Suomessa

Lämpöyrittäjyyden liikeideana toimii lämmön tuottaminen yrittäjän hankkimalla polttoaineella ja myydä tästä tuotettua lämpöenergiaa asiakkaalle. Yrittäjyyden muita toimenkuvia voivat olla esimerkiksi lämmöntuotantoon käytettävien laitteiden ja kaluston toimittaminen, näiden valvonta ja huoltotoimenpiteet, polttoaineen tuottaminen ja toimittaminen lämpölaitoksille sekä uusien lämpölaitosten ja tähän liittyvän infrastruktuurin suunnittelu ja toteutus. (Alakangas 2003, 4-8.)

Ensimmäiset metsäenergiaa käyttävät lämpölaitokset valmistuivat Suomeen vuonna 1992. Tämän jälkeen laitoksia on avattu tasaiseen tahtiin ja kahdenkymmenen vuoden aikana lämpöyrittämisen ympärille on muodostunut merkittävä teollisuuden ala. Nykyään lämpölaitoksia on jo yli 500 ja alalla toimii noin 300 lämpöyrittystä (kuvio 1), lämpöyrittäjiä on vähemmän kuin laitoksia, koska osa yrityksistä hallinnoi useita laitoksia. (Työtehoseura 2013.)

Laitoksien pääpolttoaineena toimii yleensä metsähake, joka hankitaan laitoksen lähiympäristöstä, noin 50 kilometrin säteeltä. Uudet kattilat voivat käyttää hakkeen seassa tai puhtaana myös pellettiä ja viljaa. Puun korjuu tapahtuu joko yrittäjän omatoimisesti tekemänä tai polttoaine ostettaan markkinoilta. Haketus hoidetaan yleensä urakoitsijoilla.



Kuvio 1. Lämpölaitosten määrän ja metsähakkeen käytön kehitys. (Kuvio: Työtehoseura.)

Lämpöyrittäjät käyttävät noin 7–8 % kaikesta Suomessa vuosittain tuotetusta metsähakkeesta. Pelletin käyttö laitoksilla on kasvavassa asemassa ja uudet laitokset suunnitellaankin pelletin käyttöä silmällä pitäen. Muita laitosten käyttämiä polttoaineita ovat sahauspintahake, puru, kuori, turve ja kierrätyspuu. (Työtehoseura 2013.) (Metla MetINFO 2014.)

2.1.1 Asiakkaat ja toimintaympäristö

Yleisimmin energiayrittäjien tärkeimpänä asiakkaana toimii kunta. Kuntien kuuluu pyrkiä edistämään asukkaidensa hyvinvointia ja kestävästä kehitystä alueellaan. Energiahuollon tarjoaminen voidaan nähdä yhtenä osana näiden tavoitteiden saavuttamisessa. (Lankinen & Puhakka 2013, 11.) Nykyisistä laitoksista noin kolmasosa tuottaa lämpöä lämpöverkkoon ja loput ovat

kiinteiskohtaisia. Puolet kiinteistökohtaisista laitoksista lämmittää kouluja ja toinen puolisko yksityisiä kiinteistöjä. (Alm 2011, 2.)

2.1.2 Toimialan kannattavuus

Lämpöyrittäjyys on kehittynyt alkujaan maa- ja metsätilojen sivuelinkeinona ja on sitä paljolti edelleen. Kuitenkin toiminnan kasvaessa suuremmaksi ja ammattimaisemmaksi, on laitoksia alettu hallinnoimaan yhtiömuotoisesti. Nykyään osakeyhtiö ja toiminimi ovat yleisimpiä yhtiömuotoja, osuuskunnat ovat kolmanneksi yleisin hallintomuoto. Vuonna 2012 lämpöyrittäjyysliikealan liikevaihto oli noin 130–140 miljoonaa euroa. Lämpöyrittäjien liikevaihdon kasvu on ollut voimakasta, vuonna 2000 kokonaisliikevaihto oli noin 20 miljoonaa (TEM Toimialaraportti uusiutuva energia 2013, 17). Suora työllistäminen oli 600–700 henkeä. Yhden megawatin keskimääräisen laitoksen, joka tuottaa noin 2 000–4 000 MWh lämpöä, työllistävyys on keskimäärin 0,5–1 henkilötyövuotta. Lämpöyrittäjyydellä on myös välillisiä hyötyjä paikallistaloudelle. Keskimääräisen laitoksen 200 000–400 000 euron liikevaihdosta suurin osa jää alueelle ja sillä korvataan vuositasolla noin 200 000–400 000 litraa kevyttä polttoöljyä, joka täytyisi tuoda ulkomailta. Huomioitavaa on myös että tämän kokoluokan laitos myös vähentää hiilidioksidi-päästöjä 0,6–1,3 miljoonaa kiloa vuodessa. (Työtehoseura 2013.)

Lämpöyrittäjyyden kannattavuus on parantunut vuosi vuodelta, vaikka tulos on edelleen kohtuullisen vaatimaton varsinkin sivutoimisilla yrittäjillä. Vuosien 2010–2012 välillä keskimääräisen lämpöyrityksen liikevaihdon mediaani kasvoi jopa 54 prosenttia, vuonna 2012 sen ollessa 370 000 euroa. Samalla ajanjaksolla kannattavuus nousi viisi prosenttiyksikköä 7,5 prosenttiin sekä sijoitetun pääoman tuotto kymmeneen prosenttiin. Erikokoisten laitosten välillä on huomattavia eroja kannattavuudessa, 2000–5000 kW laitosten kannattavuuden tunnusluvut olivat selkeästi parempia kuin muissa kokoluokissa. (Työtehoseura 2013.) (TEM Toimialaraportti uusiutuva energia 2013, 83.)

2.2 Toiminnan edistäminen

Lämpöyrittäjyysmarkkinoilla voidaan nähdä olevan kasvun varaa varsinkin sellaisissa kiinteistöissä, joissa edelleen käytetään lämmitykseen öljyä. Suomessa arvioidaan olevan noin 5 000 yli 300 kilowatin kohdetta, jotka sopisivat lämpöyrittäjyyden piiriin. Näistä jopa 2 000 kohdetta olisi teholtaan yli 2 megawattia. Tämä tarkoittaisi noin 20 terawattitunnin lämmitysmarkkinoita, joissa energianlähteenä tällä hetkellä on jokin muu kuin kaukolämpö tai puupolttoaine. Suurimmat potentiaaliset asiakasryhmät tulevaisuudessa ovat teollisuuskiinteistöt sekä muut yksityisen sektorin toimitilat, kasvukeskusten reuna-alueet ja taajamat sekä muut sellaiset asuinalueet, jonne olemassa oleva kaukolämpöverkko ei yllä. (lämpöyrittäjät.fi 2013.)

Uusia kohteita arvioitaessa olisi hyvä huomioida ainakin seuraavia seikkoja, jotta molemmat osapuolet tulevat hyötymään lämpöyrittäjän palveluiden käytöstä:

Kohteen **lämmöntarve** olisi hyvä olla ainakin 500 kilowattituntia vuodessa, tämä vastaa noin 50 000 litraa kevyttä polttoöljyä, tätä pienemmät kohteet ovat harvoin kannattavia, ellei lämpöä tuoteta useille lähekkäin sijaitseville kiinteistöille. Lämmöntarpeen tasaisuus ympäri vuoden pitää ottaa huomioon arvioitaessa potentiaalisia kohteita. Myös tulevaisuuden lämmöntarvetta on hyvä arvioida noin kymmenen vuoden jaksolle. (Pakkanen & Tuuri 2012, 36.)

Kohteen **nykyinen lämmitysmuoto**, öljylämmitys ja muut vesikiertoiset järjestelmät ovat helpon vaihdettavissa. Sähkölämmityksen korvaaminen lämpöyrittäjän tuottamalla lämmöllä on mittavampi remontti ja on kustannuksiltaan myös korkeampi, mutta sähkölämmityksen hinnan takia investointi maksaa itsensä takaisin nopeasti. (Pakkanen & Tuuri 2012, 36.)

Olemassa olevan **lämmitysjärjestelmän ikä**, jos kiinteistöön on vasta uusittu lämmitysjärjestelmä, ei voida olettaa että omistaja on halukas liittymään lämpöverkkoon ennen kuin nykyinen järjestelmä on käyttöikänsä lopussa. (Pakkanen & Tuuri 2012, 36.)

Kiinteistön **sijainti ja koko**, erityisesti teollisuusalueet ovat esimerkillisiä kohteita uusien lämpölaitosten rakentamiseen, koska näillä voidaan tuottaa lämpöä useille kohteille. Jos kuitenkin lämpö tuotetaan vain yhdelle tai muutamalla yritykselle, ovat pk-yritykset kannattavimpia. Tämän kokoluokan yrityksillä on yleensä sopiva lämmöntarve, joka on mahdollisesti vielä kasvamassa tulevaisuudessa. (Pakkanen & Tuuri 2012, 36.)

Yritysten tietoisuus lämpöyrittäjien tarjoamista palveluista ja niiden toiminnasta on alhainen. Olisikin siis ensiarvoisen tärkeää markkinoida lämpöyrittäjien palveluita pk-yrityksille, jotta ne voisivat aidosti harkita siirtymistä bioenergian käyttöön. Olennaisten perusseikkojen esilletuonti on yleensä riittävää markkinoidessa lämpöyrittäjien palveluita yrityksille. Tällaisia esille tuotavia seikkoja voisivat olla esimerkiksi lämmöntuotannon ulkoistaminen biopolttoaineilla tuotetuksi ja lämpöyrittäjän ammattimaisuuden korostaminen jo olemassa olevilla asiakkailla. Kustannustehokkuuden esille tuominen on aina houkuttelevaa, yritys siirtää lämmitysjärjestelmän toimivuuden vastuun pois itseltään ja näin säästää aikaa ja vaivaa. Lämmityskustannukset myös pienenevät jos käytössä on ollut polttoöljykattila tai sähkölämmitys. Lämmön toimitusvarmuus ei myöskään heikkene, kun kiinteistöön jätetään vanha lämmitysjärjestelmä varajärjestelmäksi. (Pakkanen & Tuuri 2012, 37.)

Lämpöyrittäjien tarjoamat palvelut ja konsepti eivät ole tuttuja suurelle osalle yrittäjiä, joten olisi ensiarvoisen tärkeää saada viestitettyä potentiaalisille lämmönostajille lämpöyrittäjien tarjoamien palveluiden helppoudesta. Eräs tällainen markkinoinnin keino on järjestää mahdollisuuksia päästä tutustumaan hyvin toimiville esimerkkikohteille, jolloin lämmön ostajat pääsevät toteamaan itse paikan päällä ratkaisujen toimivuuden. Palveluihin on aina helpompi luottaa, kun niihin on päässyt itse henkilökohtaisesti ensin tutustumaan. (Pakkanen & Tuuri 2012, 37.)

Eräänä esteenä toiminnan laajenemiselle voidaan nähdä lämpöyrittäjien tietämättömyys asiakaspalvelusta ja sen merkityksestä. Ellei yritys pyri aktiivisesti näkymään toimintakentällä, jää bioenergian käyttö väistämättä yksittäisten pienten toimijoiden liiketoiminnaksi. (Heikura 2012, 34–35.)

Kunnat ovat merkittävässä asemassa energian ostajina tai sen tuottajina niiden hallinnoimien energiayhtiöiden kautta. Kuntia pitäisi saada patisteltua lähtemään rohkeammin mukaan bioenergian käyttöön, koska kuntien kiinteistöissä on huomattava määrä sellaisia kohteita jotka voisi vielä liittää lämpöyrittäjyyden piiriin. Uusien lämpölaitosten investointikustannukset ovat huomattavan korkeita ja suuri osa kustannuksista muodostuu lämmönjakeluverkkojen rakentamisesta. Kunnat ovat tässä mielessä soveltuvampia investoimaan ja rakentamaan uusia laitoksia. (Alm 2011, 14.)

Lämpöyrittämisen toiminnan kehittämisessä on vielä paljon edistettävää. Yrityksien kannattavuuden lisäämiseksi niiden olisi kasvettava suuremmiksi ja ammattimaisemmiksi. Tällä hetkellä eräs merkittävimpiä kustannustehokkuuteen vaikuttava seikka on polttoaineen hinta, joka syö yrittäjyyden kannattavuutta (Sauvala-Seppälä 2010, 4). Tilannetta ei myöskään helpota vuoden 2013 aikana toteutetut energiapuun tukien leikkaukset kolmanneksella vuoden 2012 tasoon nähden (Maaseudun Tulevaisuus, 2014.)

2.3 Lämpöyrittäjyyden tulevaisuus

Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020 asetetuissa tavoitteissa uusiutuvien energiamuotojen käyttöaste maakunnan energiankäytössä pyritään nostamaan 78 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Energiaomavaraisuuden tavoite on asetettu 83 %:iin. Paperi- ja selluteollisuus tuottavat tästä energiasta suuren osan, mutta näiden teollisuudenalojen ei olete kasvavan lähivuosina, jolloin kasvu täytyy löytyä muualta. Pohjois-Karjalan metsähakkeen käyttötavoiteena on 2 000 gigawattituntia vuodessa, tämä vastaa noin miljoonan kuutiota haketta, ja se on noin kaksinkertainen määrä vuoden 2011 kulutukseen verrattuna. (Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020, 2011.)

Hakkeen käyttöä on ollut tasaisesti kasvavaa edellisinä vuosina ja näyttäisikin siltä että asetetut tavoitteet tullaan saavuttamaan. Kuitenkin joitain haasteita ja ongelmia täytyy ratkaista ennenkuin tavoitelluihin lukuihin todella päästään. Näitä ovat muun muassa työvoiman saatavuus metsäkoneiden ja –traktoreiden

kuljettajiksi, jo nyt konekuskeista on pulaa ja jos hakkuumääriä pyritään lisäämään, ei nykyinen työvoima riitä. Myös uusia lämpöyrittäjiä kaivataan lisäämään hakkeen käyttökapasiteettia. Polttoaineen saatavuus on myös tulevaisuudessa ongelma, nyt käytetty metsähake tuotetaan paljolti hakkuutähteistä ja kannoista, mutta näiden käyttökapasiteetti ei tule yksin riittämään tarvittavan hakemäärän tuottamiseen. Pienpuun käyttöä täytyisi lisätä, mutta sen korjaaminen on kalliimpaa ja hitaampaa kuin päätehakkuiden yhteydessä kerättävä energiapuu. Pienpuun korjaaminen onkin kannattavaa tällä hetkellä vain valtion tukien avulla. (Bioenergy promotion demo region: North Karelia Finland, 2014.)

Jotta asetettuihin tavoitteisiin päästään, on alalla myös oltava osaavaa ja ammattitaitoista työvoimaa. Gloobaleilla markkinoilla kilpaleminen vaatii verkostojen luomista alan sisällä ja sen ulkopuolelle, näin toimijoiden tietotaitoa saadaan yhdistettyä, hallittua laajoja hankkeita alan kehittämiseksi ja kehitettyä uusia innovaatioita ja palveluratkaisuja. Pitämällä ammattitaito korkeana voidaan Pohjois-Karjalaa profiloida bioenergian osaajaksi ja edelläkävijäksi. Alueelta voidaan myös viedä palveluita ja tuotteita muualle, ja myös tämä lisää alan työllistävyyttä. (Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020, 2011.)

3 Opinnäytetyön toiminnallinen tavoite ja tehtävä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella metsäkeskuksen käyttöön toimintamalli hankkeelle, jossa pyritään lisäämään tietoisuutta bioenergiasta ja tuomaan näkyvyyttä lämpöyrittäjyydelle Pohjois-Karjalan alueella. Keskeisenä osana työtä oli sarja vierailuja pohjoiskarjalaisilla lämpölaitoksilla sekä olennaisten tietojen keräämiseen niistä. Vierailujen pohjalta lähdettiin suunnittelemaan keinoja promoamiseen ja näkyvyyden lisäämiseen. Promoamisessa tarkoituksena on tuoda lämpölaitoksien toimintaa ja asiakkuuden hyötyjä esille ja näin saada uusia asiakkaita metsäenergiaa käyttäville lämpölaitoksille. Hyviä kanavia toiminnan esilletuomiselle ajateltiin olevan verkkosivut ja jaettavat esitteet. Tätä varten toteutettiin myös graafinen ilme, jota voidaan käyttää apuna hankkeen eteenpäin viemisessä. Koska

valmistunut työ on vain pohja tulevaisuudessa jatkuvalla toiminnalla, oli myös tärkeää pohtia sitä, kuinka projektia tullaan jatkamaan eteenpäin.

Esiteltävien kohteiden kokoluokka on pienet, korkeintaan muutaman megawatin laitokset, joilla tuotetaan energiaa maataloille, teollisuuslaitoksille, julkisille tiloille ja pienille asutuskeskuksille. Näin pyritään tavoittamaan sellaiset potentiaalisten asiakkaiden tai yrittäjäksi aikovien kohderyhmät, joilla nähdään olevan Pohjois-Karjalan alueella huomattava merkitys hajautetun bioenergian käytön edistämiseksi.

Pohjois-Karjala on ollut tähän asti edelläkävijä uusiutuvien, varsinkin metsäenergian käyttäjänä, joten työn toteuttamiselle löytyi hyvät puitteet.

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Toimintaympäristö ja kohderyhmä

Työn tulokset on suunnattu Pohjois-Karjalan alueelle edistämään paikallista bioenergian käyttöä. Alueena Pohjois-Karjala on laaja ja harvaan asuttu, joten hajautetuille energiaratkaisuille voidaan olettaa olevan kysyntää alueilla, jotka eivät ole kaukolämmön piirissä. Pohjois-Karjalan pinta-alasta suuri osa on metsää ja metsätalous on merkittävässä asemassa kansantaloudellisesti, joten myös tässä mielessä metsäenergian käyttö on luonteva tapa turvata maakunnan energiatarve ja -omavaraisuus. Pohjois-Karjalasta löytyy jo ennestään vahva osaaminen metsäenergian hyödyntämisessä, ongelmana on ollut toiminnan vähäinen näkyvyys.

Hankkeen kohderyhmä on hieman kaksijakoinen, toisaalta tarkoituksena on lisätä uusiutuvien energiamuotojen käyttöä Pohjois-Karjalassa ja toisaalta lisätä yrittäjyyttä alalla. Jotta ala saisi enemmän tuulta alleen, on näitä molempia osapuolia aktivoitava. Jotta yrittäjillä olisi asiakkaita, on asiakkaiden oltava tietoisia tarjolla olevista palveluista ja toisaalta vaikka kysyntää lämpöenergiapalveluille olisi, alueella ei ole välttämättä sopivaa

lämmitysratkaisua tarjolla. Myös kunnat ovat merkittävässä osassa lisäämässä uusiutuvien energiamuotojen käyttöä. Ne omistavat suuria kiinteistöjä, joissa on paljon lämmitystarvetta, esimerkiksi koulut, sairaalat, kirjastot ja muut julkiset tilat ovat kuntien tai kuntayhtymien omistuksessa. Kunnat myös hallinnoivat usein energiayhtiöitä tai päättävät, mistä lämmitysenergia ostetaan kunnan kiinteistöihin, joten on paljon päättäjistä kiinni, kuinka julkisten tilojen energiahuolto toteutetaan. Kunnat päättävät kaavoituksesta ja sitä kautta asuinalueiden muodostumisesta. Tämä on myös seikka joka olisi hyvä ottaa huomioon pohdittaessa tulevaisuuden lämmitysratkaisuja. Energiapolitiikka on kuitenkin oma aihe-alueensa, jota tässä raportissa ei lähdetä purkamaan sen enempää, päättäjiin voidaan toki vaikuttaa myös tämänkaltaisilla hankkeilla.

Kohderyhmäksi valikoitui siis yksityisen puolen asiakas-palveluntarjoajakaksikko. Näiden kahden osapuolen lähentämisessä on hyvät lähtökohdat saada bioenergian käyttöön huomattavaa lisäystä ja näkyvyyttä tulevaisuudessa.

4.2 Lähtötilanteen kartoitus

Pohjois-Karjalassa toimii useita energiaosuuskuntia, jotka hallinnoivat kukin omalla alueellaan useita lämpölaitoksia. Energiaosuuskunnat ovat yleensä tietyllä paikkakunnalla toimivia ja niillä on erikokoisia laitoksia yksittäisten kiinteistöjen yhteydessä olevista pienistä, muutaman sadan kilowatin laitoksista useiden megawattien laitoksiin. Laitoksilla lämmitetään taajamien asuinrakennuksia, julkisia tiloja sekä yritysten toimitiloja ja teollisuushalleja.

Joensuun ympäristössä toimii tällä hetkellä Enon, Kontiorannan, Tuupovaaran, Kiihtelysvaaran, Liperin ja Rääkkylän alueella oma energiaosuuskuntansa. (Pohjois-Karjalan energiaosuuskunnat, 2014.) Energiaosuuskunnilla on useiden vuosien kokemus lämpöyrittäjyydestä ja koska ne myös hallinnoivat useampaa laitosta, oli mielekästä lähteä tutustumaan laitoksiin niiden kautta. Osuuskunnat ovat myös viime vuosina investoineet voimakkaasti uusiin lämpölaitoksiin, kuten tutustumisten aikana selvisi.

Toinen merkittävä metsäenergian käyttäjä Pohjois-Karjalassa on metsä- ja sahatavarateollisuus, joka hoitaa tuotantolaitosten lämmityksen tuotannossa syntyvällä hukkapuulla. Teollisuus on hyvin energia-intensiivistä ja se käyttääkin kertaluokkaa suurempia kattiloita ja polttoainemääriä kuin asuinrakennuslämmitys. Tämä on seikka, joka tuodaan liian harvoin esille keskusteltaessa uusiutuvien energiamuotojen käytöstä. Teollisuuslaitokset ovat yleensä myös keskittyneitä tietyille alueille, jolloin ylimääräinen lämpö voidaan myydä eteenpäin muille saman alueen toimijoille.

4.3 Lämpölaitoksiin tutustuminen ja tietojen keräys

Koska Pohjois-Karjalassa toimii useita energiaosuuskuntia, päädyttiin lämpölaitoksiin tutustuminen aloittaa niiden omistamista laitoksista. Laitoksia kartoitettiin tutustumalla energiaosuuskuntien verkkosivuihin ja ottamalla puhelimitse yhteyttä osuuskuntien edustajiin.

Lämpölaitoksien valintaa tehdessä haluttiin mukaan useita erikokoisia ja erilaisia kohteita lämmittäviä laitoksia, jolloin mukaan saataisiin variaatiota. Osuuskuntien laitokset antoivat mahdollisuuden myös tällaisen valinnan tekemiseen. Kokoluokka laitoksilla vaihteli pienestä, koulua lämmittävästä laitoksesta taajamia lämmittäviin keskikokoisiin laitoksiin. Myös lämpölaitosten ikäjakaumaan saatiin hyvää vaihtelua, vanhimman laitoksen valmistumisvuosi on 1998 ja uusimman 2014.

Tietoja kerättiin yhteensä seitsemältä eri lämpölaitoksella, joista kuusi oli energiaosuuskuntien omistamia. Lämpölaitoksista kolme oli Enon energiaosuuskunnan, kaksi Kontio-energiaosuuskunnan, yksi Kiihtelysvaaran energiaosuuskunnan sekä yksi FM Timber Team Oy:n Kiihtelysvaaran sahatavaran kuivaamon yhteydessä toimiva laitos. Oli positiivista huomata yrittäjien halukkuus esitellä toimintaansa.

Ennen vierailuja oli myös pohdittava, mitä tietoja lämpölaitoksesta ja lämpöyrittäjyydestä kerätään. Laitoksista olisi ollut mahdollista kerätä paljonkin sellaista tietoa, joka ei olisi välttämässä soveltunut millään muotoa hankkeen

tarkoituksiin. Kerättäviä tietoja piti punnita ja oli tärkeää tutustua etukäteen toimialalla yleisesti käytettyihin termeihin ja yksiköihin, joilla toiminnan tunnusluvuista puhutaan. Lähtökohdiksi otettiin, että kerättävät tiedot ovat helposti ymmärrettäviä, selkeitä esitellä ja kuvaavat hyvin laitoksen toiminnan laajuutta. Oli myös pidettävä mielessä, että tietoja on tarkoitus käyttää lämpöyrittäjyyden esittelemiseen julkisesti, jolloin esille tuotavien tietojen on annettava toiminnasta positiivinen ja mielenkiintoa herättävä kuva.

Jotta tietojen keräys olisi vaivatonta ja kaikista kohteista saataisiin samat asiat ylös, laadittiin vierailuja varten lomake (liite 1), johon tiedot kirjattiin ylös.

Lomakkeelle kerättiin seuraavia tietoja:

- omistajatoimijan nimi sekä laitoksen käyntiosoite
- lämmitettävät kohteet
- lämmitettävät rakennuskuutiot
- lämmityskattilan valmistaja
- lämmityskattilan teho
- vuotuinen energiantuotanto
- käytettävät polttoaineet
- polttoaineen kulutus
- rakennuskustannukset
- käyttöönottovuosi
- asiakkaan hinta megawattitunnille.

Lisäksi selvitettiin mahdollisuutta järjestää laitokselle vierailuja myöhemmin, sekä tästä perittävän maksun suuruutta.

Koska kaikki termit eivät välttämättä ole ennestään tuttuja, on niitä hyvä aukaista tässä:

Lämmitettävät kohteet ovat niitä kiinteistöjä, joihin lämpölaitokselta toimitetaan lämpöä.

Rakennuskuutiolla tässä tarkoitetaan kiinteistön lämmitettävää tilavuutta, eli sitä ilmamäärää, joka lämpölaitoksen tuottamalla energialla täytyy pitää

lämpimänä. Rakennuskuutiot ovat tärkeässä asemassa tarkasteltaessa lämmitystarvetta ja näin ollen tarvittavaa kattilan tehoa.

Kattilan valmistaja tarkoittaa lämmityskattilan valmistajaa, yleensä lämmitysputkiston on valmistanut toinen yritys, tämäkin kirjattiin ylös, jos se oli tiedossa.

Lämmityskattilan teho ilmoitetaan kilo- tai megawatteina ja se kertoo, kuinka paljon kattilasta saadaan siirtymään energiaa täydellä käyttökapasiteetilla lämmitysputkistoon.

Vuotuinen energiantuotanto taas ilmaisee, kuinka paljon energiaa kattilalla on keskimäärin tuotettu vuodessa. Esimerkiksi yhden megawatin kattilan toimiessa täydellä teholla kymmenen tuntia, on sen tuottama energiamäärä 10 megawattituntia. On huomioitava, että kesäisin kattilat käyvät pienellä teholla ja talvella saatetaan tarvita lisäkapasiteettia öljylämmityksestä.

Kaikissa vierailuissa lämmityslaitoksissa käytettiin puupohjaisia **polttoaineita**, pääasiassa metsähaketta, joka tuotetaan lähellä käyttöpaikkaa, myös pelletti ja vilja olivat muutamassa kattilassa käyttökelpoisia polttoaineita. Kaukokuljetusmatkat metsähakkeelle olivat toimijoiden mukaan maksimissaan 50 kilometriä.

Hakkeen tilavuus ilmoitetaan yleensä irtokuutioina, yksi kiintokuutiometri rankapuuta vastaa noin kahta ja puolta irtokuutiota haketta (Bioenergianeuvoja 2015). Lämpölaitosten **polttoaineen kulutus vuodessa** riippui polttokattilan koosta ja lämmitettävien kohteiden vuosittaisesta energiantarpeesta. Laitosten kuluttama polttoaineen määrä vaihteli muutamista tuhansista irtokuutiosta yli kymmentuhannen irtokuution kulutukseen. Polttoaineen kulutus on hyvin kausittaista ja tämä seikka oli otettava huomioon suunniteltaessa laitoksen toimintaa pitemmällä aikajänteellä. Monella lämpölaitoksella paikallinen polttoainesilo riitti noin 1-2 viikoksi ja laaneilla tai tienvarsivarastoissa saattoi olla useamman kuukauden polttoaineet varastossa. Laadukkaan ja kuivan polttoaineen hankkiminen oli monen toimijan mielestä tärkeimpiä

kannattavuuteen vaikuttavia seikkoja. Märän ja roskea sisältävän hakkeen hyötysuhde lämmityksessä on heikko verrattuna laadukkaaseen, kuivaan hakkeeseen. Poikkeuksena tähän Kiihtelysvaaran kuivaamo, jossa polttoaineena käytettiin sahausjätettä ja kuorihaketta. Kuivaamalla polttoaine tuotetaan lähellä ja sitä oli tasaisesti saatavilla. Ongelmana taas oli polttoaineen liika kuivuus, kuiva puu palaa liian kuumana ja tuhka pyrki sulamaan kattilan pohjalle, jolloin kattila saattoi vaurioitua. Polttoainekasoja jouduttiinkin kesällä kastelemaan.

Lämpölaitosten rakennuskustannukset ovat arvio siitä, kuinka paljon lämpölaitoksen rakentaminen on tullut kustantamaan. Suurin kustannusten vaihtelu laitosten välillä syntyy lämpöverkon rakennuskustannuksista, joka yleensä maksaa noin 200 €/metri. Laajemman verkon rakentaminen tietysti on suuri kustannuserä. Lämpölaitosten hintajakaumaksi oli muodostunut 500 000–1 000 000 euroa. Paikallinen Ely-keskus on ollut yleensä tukemassa hankkeita rahoituksella.

Asiakkaille myydyin **lämmön hinta** ilmoitetaan euroina per megawattitunti. Yleensä hinta oli noin 75 euroa ilman arvonlisäveroa. Arvonlisäverollinen hinta olisi näin ollen noin 93 euroa megawattitunnille. Tätä voidaan pitää edullisena verrattuna esimerkiksi kevyeen polttoöljyyn tai sähköön, joiden molempien kuluttajahinnat ovat 110–150 euroa megawattitunnille. (Tilastokeskus 2014.)

Kaikki tiedot kerättiin paikanpäällä lämpölaitoksilla haastatteleamalla toimijan edustajaa. Postin kautta lähetettävää kyselyä ei harkittu, koska kohteita oli vähän ja haastatteluilla päästiin tutustumaan lämpölaitoksiin. Kaikista kohteista otettiin myös paljon kuvia, joita käytettiin hyödyksi esitteen suunnittelussa.

4.4 Lämpölaitokset

Työn keskeinen aineisto kerättiin seitsemältä pohjoiskarjalaiselta lämpölaitoksesta. Laitokset sijaitsivat Joensuun lähiympäristössä Enon, Heinävaaran, Lehmon ja Uimaharjun asutuskeskusten ja FM Timber Team Oy:n Kiihtelysvaaran sahatavaran kuivaamon yhteydessä.

4.4.1 Kiihtelysvaaran Energiaosuuskunta, Heinävaaran keskusta

Lämpölaitos sijaitsee aivan Heinävaaran keskustassa ja lämmitteää 500 kilowatin kattilalla 77 asuntoa, joissa on yhteensä noin 17 000 lämmityskuutiota. Lämpöverkkoon on tulevaisuudessa myös mahdollisesti liittymässä uusia asiakkaita. Heinävaaran lämpölaitos on otettu käyttöön vuoden 2014 alussa, ja se onkin vierailuista laitoksista uusin.

4.4.2 Kontio-energia Osuuskunta, Kylmäojan koulu, Lehmo

Kontio-energian vuonna 2003 valmistunut lämpölaitos lämmitteää Lehmassa Kylmäojan koulua, jossa on rakennuskuutioita noin 4 000, laitoksen kattila on teholtaan 400 kilowattia ja vuotuinen energiantuotanto noin 1 500 megawattituntia.

4.4.3 Kontio-energia Osuuskunta, Ukonharju, Lehmo

Kontio-energian toinen Lehmon lämpölaitos sijaitsee Ukonharjulla ja lämmitteää Lehmon terveysasemaa, seurakuntataloa ja läheisiä hoitokoteja, lämpöverkkoon on myös mahdollisesti liittymässä lisää asiakkaita tulevaisuudessa. Lämpölaitos on valmistunut 2013 ja kattilassa on tehoa 700 kilowattia. Kattilassa on mahdollisuus polttaa myös pellettiä tai viljaa metsähakkeen sijasta.

4.4.4 Enon energiaosuuskunta, Enon alakylä

Enon alakylän laitos lämmitteää Enon kirkonkylän alakylän alueella noin 123 000 rakennuskuutiota kahdella kattilalla, joiden yhteisteho on 2 megawattia. Lämpöverkon pituus alakylässä on hieman alle neljä kilometriä. Vuotuinen

energiantuotanto on 6 300 megawattituntia ja polttoaineen tarve noin 11 000 irtokuutiota metsähaketta. Lämpölaitos on otettu käyttöön vuonna 2004 ja on suosittu tutustumiskohde.

4.4.5 Enon energiaosuuskunta, Enon yläkylä

Enon yläkylän lämpölaitos on alakylän laitosta hieman pienempi, lämmittäen noin 53 000 rakennuskuutiota 800 kilowatin kattilalla. Lämpöverkkoa yläkylään on rakennettu noin kaksi kilometriä. Vuotuinen energiantuotanto on 2 400 megawattituntia, jonka tuottamiseen tarvitaan 4 000 irtokuutiota metsähaketta. Laitos on otettu käyttöön vuonna 2000.

4.4.6 Enon energiaosuuskunta, Uimaharju

Uimaharjun keskustaa lämmittävässä, myös pellettiä käyttävässä, laitoksessa on kaksi yhden megawatin kattilaa, joilla lämmitetään yhteensä 111 000 rakennuskuutiota 3 900 metrisen lämpöverkon varrella. Vuodessa metsähaketta tarvitaan 10 000 irtokuutiota tuottamaan noin 5 800 megawattituntia energiaa. Lämpölaitos on otettu käyttöön vuonna 2002.

4.4.7 FM Timber Team Oy, Kiihtelysvaara

Timber Teamin lämpölaitos toimii sahatavaran kuivaamon yhteydessä lämmittämässä kuivaamouuneja sekä tuotantolinjojen tiloja. Lämpölaitos on otettu käyttöön vuonna 1998, kattilan teho on 3 megawattia ja keskimääräinen energiantuotanto vuodessa on 13 000 megawattituntia. Polttoaineena käytetään sahatavaran lajittelun yhteydessä syntyvää hukkapuuta sekä Timber Teamin sahalta tulevaa kuorihaketta 21 000 irtokuutiota vuodessa. Lämpöä myydään myös viereiseen liimapalkkitehtaaseen.

4.5 Visuaalisen ilmeen suunnittelu

Lämpölaitosten toiminnan esittelemistä varten tarvittiin esite (liite 2.), jonka visuaalisen suunnittelu oli yksi osa työtä. Esitteen suunnittelu aloitettiin lämpölaitoksiin tutustumisen jälkeen, jolloin käytettävissä oli jo kuvia kohteista sekä enemmän tuntemusta lämpöyrittäjyydestä.

Esitteen toteutus oli hyvinkin monivaiheinen prosessi, jossa aikaa kului enemmän suunnitteluun ja pohdintaan kuin toteutukseen.

Esitteen ajateltiin rakentuvan elementeistä, jotka yhteen tuotuna ja oikein sijoitettuina rakentavat yhtenäisen kokonaisuuden, jota on miellyttävä katsella ja joka vangitsee huomion. Se on rakenteeltaan hyvin erilainen kuin esimerkiksi juliste tai mainos (kuva 1) ja siinä keskitytään enemmän lukijalle tuotavaan informaation, jolloin tekstin asema korostuu. Silmille hyppäävä grafiikkaa ja kontrasteja vältetään. Suunnittelun lähtökohdiksi todettiin siis väljä rakenteinen ja vähän kontrasteja sisältävä toteutus, jossa on enemmän painoarvoa tekstillä. Grafiikka on herättämässä mielenkiintoa ja tukemassa esiteltävän aiheen teemaa.



Kuva 1 Julisteen ja mainoksen rakenne.

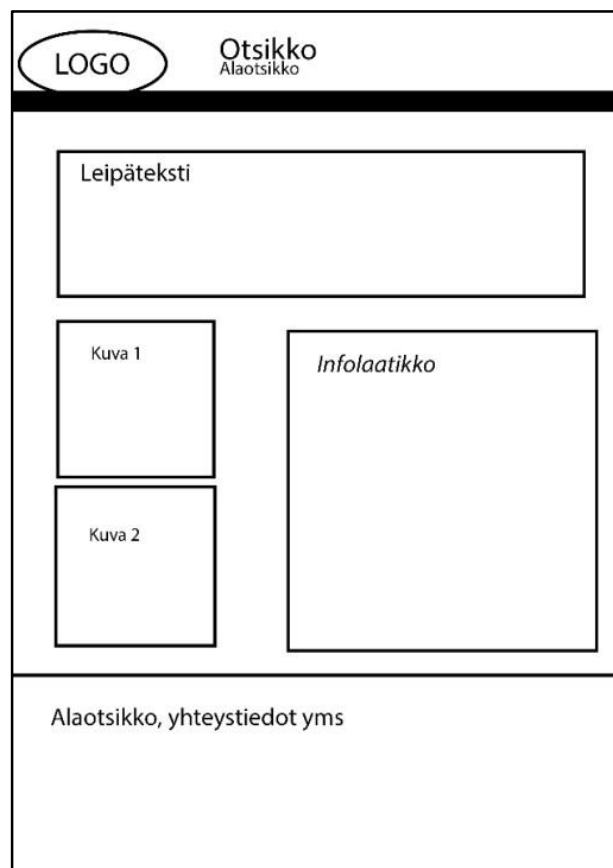
Esitteen tekemisen alussa tutustuttiin jo olemassa oleviin esitteisiin ja käytiin läpi niissä käytettyjä elementtejä. Metsäenergiaan liittyviä esitteitä ei juuri ole tehty, mutta bioenergiaan yleisesti liittyvää grafiikkaa löytyy huomattavasti. Ylivoimaisesti suosituin elementti bioenergiaan liittyvissä julkaisuissa oli vihreä väri ja sen eri sävyt. Tästä kertoo jo se, että kaikissa löydettyissä esitteissä oli

vihreää. Muut suosittu värit olivat sininen ja keltainen, myös oranssia saattoi olla esillä. Nämä värit liitetään yleensä luontoon, puhtauteen, ekologisuuteen ja kotimaisuuteen, kaikki ovat mielikuvia, joita myös bioenergiaan halutaan yhdistää.

Mainoksissa käytetyissä logoista ja kuvioista yleisin oli puun lehti. Myös lehden muoto ja väri olivat kaikissa käytetyissä logoissa hyvin samanlaisia. Muita käytettyjä kuvioita olivat muun muassa aurinko ja pilvet. Kuten käytetyt värit, myös nämä kuviot yhdistetään puhtaaseen luontoon ja ekologisuuteen. Näiden asetelmien pohjalta graafista ilmettä lähdettiin työstämään eteenpäin.

4.5.1 Elementit ja sijoittelu

Elementeillä tässä tarkoitetaan käytettyjä kuvioita ja tekstiä, jotka luovat raakaversioiden esitteestä. Näitten keskinäisellä sijoittelulla luodaan esitteen rakenne (Kuva 2). Esite ajateltiin olevan jaettavissa kolmeen osaan:



Kuva 2. Esitteen rakenne.

Ylimpänä on projektin logo ja otsikko, näiden on tarkoitus yksilöidä kokonaisuus tarkoittamaan juuri tätä tiettyä projektia.

Suurimman osan esitteestä vie keskellä olevan info-osia, jossa esitellään lämpöyrittäjyyttä ja kerrotaan lämpölaitosten toiminnasta. Keskelle sijoitetaan siis tekstiä ja kuvia, joista lukijan toivotaan kiinnostuvan. Teksti on tässä tärkeässä asemassa, kuvat ovat tukemassa tekstin sisältöä ja herättämässä mielenkiintoa.

Alalaidassa kerrotaan projektin yhteystiedot ja Internet-sivujen osoite. Alas voidaan vielä sijoittaa kuvituskuva täyttämään tyhjää tilaa. Otsikon ja info-osan väliin sijoitettiin teksturoitu banneri täyttämään väliin jäävää tilaa ja erottamaan osioita.

4.5.2 Värit

Esitteessä päätettiin käyttää värejä, jotka aikaisemmin todettiin edustavan niitä mielikuvia, joita lukijalle halutaan viestittää bioenergiasta ja lämpöyrittäjyydestä. Vihreä oli pitkään suunniteltu pääväri, mutta lopulta siitä luovuttiin. Vihreä tuotti ongelmia esimerkiksi bannerissa käytetyn puu-tekstuurin kanssa, vihreä puu luo kuvan kyllästetystä puusta.

Vihreä koettiin myös liian helpoksi ratkaisuksi, koska sitä on käytetty oikeastaan kaikissa muissakin vastaavissa esitteissä. Muutamien värikokeilujen jälkeen päädyttiin ruskeaan taittavaan oranssiin, sen ajateltiin olevan hieman lämpimämpi, mutta yhtäläillä luontoon viittaava väri kuin vihreä.

4.5.3 Logo

Logon suunnittelu oli hyvin samanlainen prosessi kuin muunkin esitteen. Ideoiden läpikäyminen, niiden yhdisteleminen, karsiminen ja kokeilu veivät paljon enemmän aikaa kuin itse logon toteuttaminen. Ensimmäisten ideoiden joukossa oli ajatus tuoda esille ympäristöystävällisyyttä kehällä tai muulla pyöreällä muodolla. Pikkuhiljaa mukaan tuli myös ajatus jostain konkreettisemmasta, joka kertoo kyseessä olevan metsäenergiaan liittyvä esite. Havunneulanen tai oksa oli alkuun muutamissa malleissa, mutta niiden eteenpäin työstäminen ei edennyt.



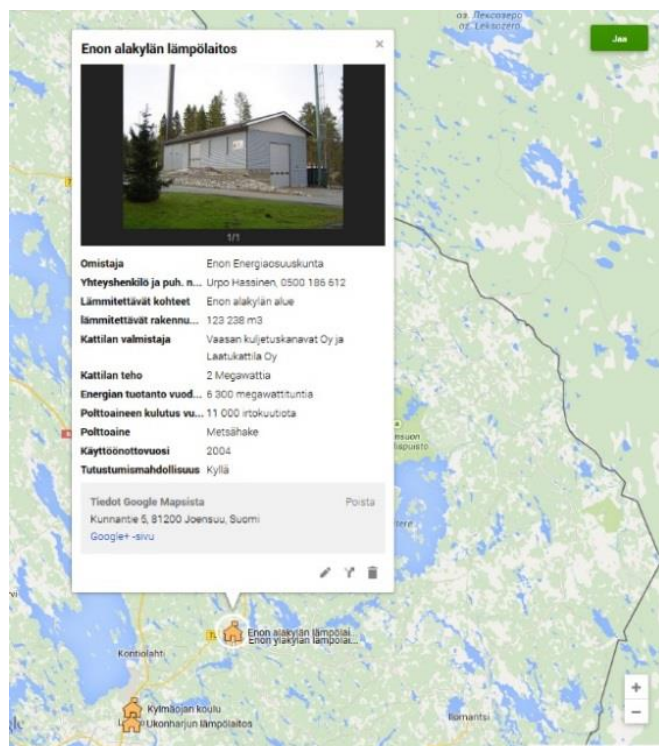
Kuva 3. Valmis logo.

Mukaan haluttiin myös elementti lämpöyrittäjäydestä ja tämän todettiin olevan tulenliekki. Liekin yhdistäminen havunneulaseen ei myöskään nähty tuovan tulosta, mutta liekin muodon ajateltiin muistuttavan hyvin paljon lehtipuun lehteä. Näiden kahden yhdistäminen todettiin olevan toteutettavissa oleva ratkaisu. Ajatuksena oli tehdä logosta lehden muotoinen, mutta jakaa muoto kahteen osaan, joista toinen olisi vihreä lehti ja toinen tulenliekki. Ensimmäisten ideoiden joukossa ollut kehä saatiin myös mukaan sijoittamalla se lehden ja liekin halkaisevaan kohtaan. Logon toteutus oli tästä eteenpäin suoraviivainen prosessi, koska apuna voitiin käyttää suunnitelmien ja kokeilujen jäljiltä syntyneitä pohjia. Valmis logo (kuva 3) on malliltaan ja värimaailmaan melko pelkistetty, jolloin siitä saa selvää myös pienemmissä koossa ja värien kontrastit tulevat paremmin esille. Muotoon on pyritty tuomaan mukaan kolmiulotteista

vaikutelmaa varjostuksilla ja kaarilla. Logon sijoittaminen ympyrän sisään tuo sille tilaa ja kertoo sen asemasta projektin logona, eikä minä tahansa kuvituskuvana.

4.6 Internet-sivut

Hankkeen käyttöön on myös tarkoitus toteuttaa Internet-sivut, joilla lämpölaitoksia voidaan esitellä laajemmin kuin esitteissä. Sivujen toteutusta ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön aikana laitettu alulle, koska tähän ei löytynyt tarvittavaa taitoa ja resursseja. Sivujen ulkoasun toteutuksessa voidaan käyttää esitteeseen suunniteltuja graafisia elementtejä ja samaa värimaailmaa. Myös lämpölaitoksista otettuja kuvia on paljon käytettävissä.



Kuva 4. Infopisteitä sijoitettuna peruskartalle.

Eräänä syynä koko projektin alulle laittamiseen oli ajatus saada lämpölaitokset kartalle, josta voisi myös samalla tutustua laitoksen tarkempiin tietoihin. Tällaista mahdollisuutta selvittäessä todettiin, että Google Mapsin tarjoama kartanluonti-palvelu (kuva 5) täytti halutut kriteerit erinomaisesti. Palvelussa pystyttiin sijoittamaan kartalle info-pisteitä, joille voitiin antaa muokattavaan

taulukkopohjaan tietoja ja otsikoita, liittää kuvia ja linkkejä sekä jakaa kartta julkisesti katseltavaksi. Palvelu oli myös käyttöliittymältään yksinkertainen, mutta antoi mahdollisuuden kustomointiin. Google myös ylläpitää tietokantaa kohteista, jolloin tätä ei tarvitse järjestää sivujen omalle serverille.

5 Markkinointi

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa toimintamalli lämpöyrittäjien toiminnan näkyvyyden lisäämiseksi, joten on mielekästä myös pohtia keinoja, joilla opinnäytetyön aikana tuotettuja tuotteita markkinoidaan. Työn alkuvaiheessa todettiin, että ainakin jaettavat esitteet sekä internet-sivut tulevat olemaan käytettäviä kanavia mainostamiseen. Näissä on hyvä alku, mutta molemmissa on myös ongelmansa.

Esitteet eivät välttämättä löydä niitä ihmisiä, joita sisältö voisi aidosti kiinnostaa, ellei niitä jaa oikeassa paikassa. Esimerkiksi metsäalan, rakennusalan ja yleisesti yrittäjyyteen liittyvillä messuilla olisi mahdollisuus toimia hyvänä foorumina toiminnan esille tuomisessa. Esitettä on myös mahdollista käyttää muissa printtimedioissa, kuten sanomalehdissä, jolloin voidaan tavoittaa suuriakin ihmismääriä.

Internet-sivut taas tarjoavat mahdollisuuden esitellä toimintaa laajemmin ja niille voidaan koota kattava määrä tietoa yksittäisistä lämpölaitoksista ja yrittäjästä, enemmän kuin esitteen rajatussa tilassa. Sivut eivät myöskään vaadi samankaltaista jatkuvaa, aktiivista mainostamista kuin esitteet. Internet-sivujen ongelmana on niiden löytäminen, ja olisikin hyvä saada linkkejä esimerkiksi toimialan järjestöjen ja yritysten sivuilta ohjaamaan hankkeen kotisivuille. Sivuja on myös pidettävä päivitettyinä, tämänkin työn aikana löytyi monia yritysten ja organisaatioiden sivuja, joita ei ollut päivitetty muutamaan vuoteen ja tiedot olivat päässeet vanhentumaan. Sivujen sisällön aktiivinen päivittäminen antaa toimijasta aktiivisen ja asiakaspalveluhenkisen kuvan. Myös sivujen ulkoasun päivittäminen muutaman vuoden välein ajan hengen mukaisiksi viestii samanlaista asennoitumista.

Myös sosiaalinen media on tänä päivänä erittäin hyvä kanava saada mainostilaa, sen hallitseminen vaatii kuitenkin perinteisestä poikkeavaa tapaa lähestyä markkinointia. Näkyvyys sosiaalisessa mediassa on hyvin hetkellistä, sitä mikä on tänään puheenaiheena, ei välttämättä enää huomenna muisteta. Sosiaalinen media myös mahdollistaa hyvin henkilökohtaisen palvelun tarjoamisen, monet yrityksen pitävät tänä päivänä esimerkiksi asiakaspalveluaan auki sosiaalisissa medioissa.

Toiminnasta voidaan myös käydä esitelmöimässä edellä mainituilla messuilla, kouluissa, seminaareissa ja muissa vastaavissa tapahtumissa. Tärkeintä on saada ihmiset tietoisiksi asiasta, liiallinen tyrkyttäminen tosin voi ärsyttää ja saa aikaan negatiivisen reaktion.

Toiminnan esilletuonnin on oltava luonteeltaan positiivista ja korostaa lämpöyrittäjyydestä sellaisia puolia jotka tällä hetkellä nähdään ajankohtaisina. Näitä ovat esimerkiksi hiilineutraalius, ilmastonmuutoksen hillintä, kansantalouden tukeminen ja polttoöljyyn tai sähkölämmitykseen verrattuna edullisempi hinta. Metsähake on paikallisesti tuotettua energiaa ja työllistää paikallisia yrittäjiä ja urakoitsijoita. Voidaan sanoa, että taloudellisuuden ja ekologisuuden korostaminen kuuluisivat olla lämpöyrittäjyyden pääarvoja.

Itse lämpöyrittäjyys kuitenkin harvoin on puheenaiheena, kun taas metsähakkeen tuottaminen on keskustelua herättävä aihealue, energiapuun korjuu ei ole välttämättä aina taloudellisesti kannattavaa, sitä tuetaan esimerkiksi kestävän metsätalouden rahoituslain (kemera) kautta. Metsäteollisuudella taasen on huoli ainespuun hinnasta ja riittävydestä sellutehtaille, jos se joutuu tulevaisuudessa kilpailemaan hakeyrittäjien kanssa. Olisikin tärkeää korostaa metsäenergian käytön merkitystä perinteisen metsäteollisuuden rinnalla paikallisessa ekonomiassa ja yhtenä tapana hyödyntää Suomen metsiä, kuin myös energiaomavaraisuuden lisäämisessä ja ilmastonmuutoksen hillitsemisessä.

6 Toiminnan analyysi

Kuten työn tavoitteissa alustettiin, valmiin työn oli tarkoitus olla toimintamalli hankkeelle, jolla saadaan näkyvyyttä pohjoiskarjalaiselle lämpöyrittäjyydelle. Voitaisiin sanoa, että opinnäytetyön keskeisin tehtävä oli testata käytännössä työn alkuvaiheessa suunniteltu tapa kerätä tietoja lämpölaitoksilta ja pohtia kanavia, joilla tätä tietoa tuodaan laajemmalti esille. Työn etenemisen aikana nämä keinot jalostuivat siihen muotoonsa kuin ne on tässä raportissa esitelty.

Lämpölaitosten kartoittamisen aikana saatiin paljon tietoa Pohjois-Karjalan lämpöyrittäjyyskentän rakenteesta. Pohjois-Karjalassa toimivista yrittäjistä energia-osuuskunnat näyttäytyivät tahona, joista hanketta kannattaa jatkaa eteenpäin. Nämä esittelevät mielellään lämpölaitoksiaan, joita yleensä osuuskunnilla on useita, ja lähtevät mukaan toimintaan, josta heille ei välttämättä ole minkäänlaista suoraa taloudellista hyötyä. Päinvastoin siihen kuluu yrittäjän kallista aikaa.

Tietojen kerääminen etukäteen laaditulle lomakkeelle varmisti sen, että kaikista kohteista kerättiin samat tiedot ja miltään kohteelta tietoja ei jäänyt uupumaan. Lomakkeen sisältöä korjattiin termien ja yksiköiden osalta yritysten toimijoiden kommenttien ja neuvojen perusteella.

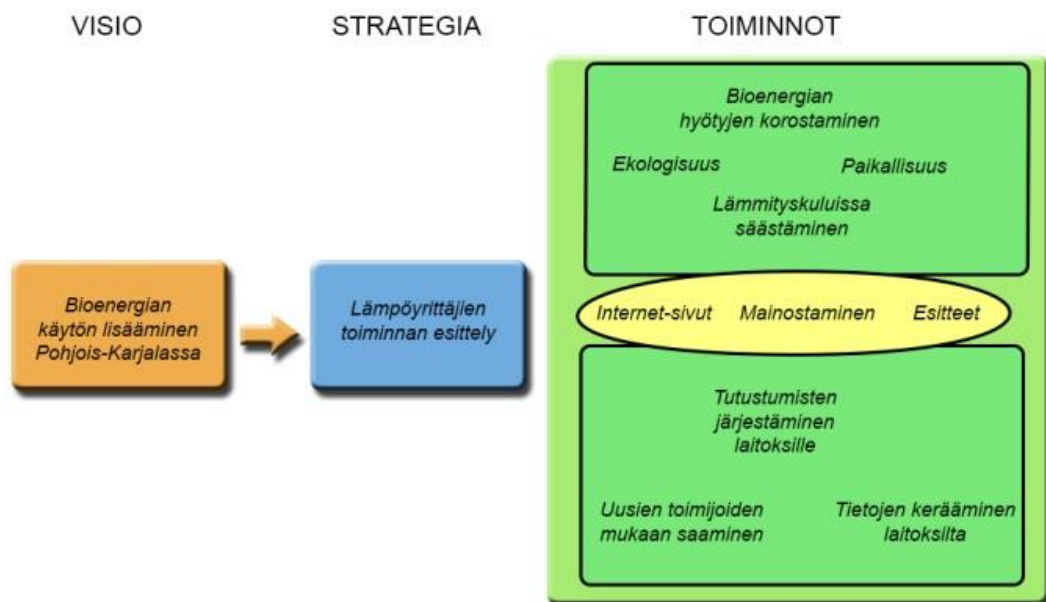
Toiminnan esilletuonnin miettiminen helpottui, kun lämpölaitosten tietoja saatiin kerättyä ylös. Ennen tätä sisällön suunnittelulle ei ollut selkeää pohjaa, koska ei ollut tietoa, minkälaisia kohteita ja yrittäjiä tullaan tapaamaan.

Hyviä keinoja lämpöyrittäjyydestä kertomiseen ajateltiin olevan jaettavat lehtiset jossa esitellään toimintaa mainosluontoisesti mutta riittävän informatiivisesti sekä internet-sivut, joilla toiminnasta ja yksittäisistä lämpölaitoksista kerrotaan enemmän. Näiden toimivuutta ei kuitenkaan työn aikana voitu käytännössä testata. Konsepteina ne kuitenkin ovat toimivia ja on järkevää hyödyntää sekä sähköisiä että printtimedioita rinnakkain.

Jotkin työhön olennaisesti liittyvät toiminnot oli vain jätettävä myöhemmälle toteuttamiselle. Tällaisia olivat esimerkiksi internet-sivujen tekeminen, tähän ei yksinkertaisesti ollut taitoa ja resursseja. Esitteen suunnittelu kuitenkin pystyttiin tekemään ja tästä voidaan myös ottaa mallia internet-sivujen visuaaliseen ilmeeseen. Työn ajateltiin loppuvan siihen, mistä tässä raportissa kuvattua toimintaa voidaan jatkaa toisen osapuolen toimesta saumattomasti.

7 Toimintamalli

Työn konkreettisena tuloksena voidaan esittää toimintamalli (kuva 6), jonka pohjalta hanketta voidaan jatkaa eteenpäin. Malli voidaan jakaa opinnäytetyön tekemisen aikana saadun kokemuksen pohjalta kolmeen osaan, vision, strategiaan ja toimintaan. Visiona ja toiminnan lähtökohtana on bioenergian käytön lisääminen Pohjois-Karjalassa. Vision toteuttavaksi strategiaksi on valittu lämpöyrittäjien toiminnan esille tuominen ja näkyvyyden lisääminen.



Kuva 5. Toimintamalli.

Toimintaan eli käytännössä tapahtuvaan vision edistämiseen on hahmoteltu kaksi osiota. Keskeisessä asemassa molemmassa on erilaisten medioiden hyödyntäminen, jolloin voidaan saavuttaa laajojakin yleisöjä, mutta kuitenkin

oletetusti Pohjois-Karjalan alueelta. Printtimedioita varten on jo laadittu esite ja sähköisiä medioita varten tulevaisuudessa internet-sivut.

Ensimmäinen osa näistä on bioenergian käytöstä koituvien hyötyjen korostaminen, muun muassa lämmitysenergian edullisuus, paikallisuus ja luontoarvojen korostaminen. Näitä arvoja voidaan tuoda helposti esille sekä esitteessä että Internet-sivuilla.

Toinen osa toiminnan esittelyä on koordinoida vierailuja lämpölaitoksille. Mahdollisuudesta vierailujen järjestämiselle sovitaan jokaisen toimijan kanssa erikseen. Yrittäjät voivat jättää yhteystietonsa hankkeen internet-sivuille oman lämpölaitoksensa tietojen yhteyteen, jolloin kiinnostuneet tahot voivat ottaa toimijaan yhteyttä. Vierailujen koordinoiminen vaatii toimivat Internet-sivut ja aktiivista tietojen päivitystä.

Nämä eivät tietenkään ole ainoat keinot tuoda lämpöyrittäjyyttä esille. Hankkeen edetessä toiminnan tapoja varmasti pohditaan ja päivitetään tilanteen ja resurssien mukaan.

8 Pohdinta

Toivon, että valmis työ palvelee sitä käyttötarkoitusta, johon se alun perin suunniteltiin. Alkuperäisen suunnitelman ja valmiin työn välille mahtui paljon pohdintaa ja suunnittelua siitä, minkälainen projektin lopputuloksen kuuluisi olla. Työn tarkoitus ja tavoitteet olivat selvät alusta asti, mutta keinot, joilla nämä toteutettaisiin ja muoto, jolla toteutettu työ esitettäisiin, haki itseään hyvän tovin. Myös työn laajuuden rajaus oli pohdinnan kohteena, liian kunnianhimoisten ja laajojen suunnitelmien toteuttaminen ei olisi käsillä olevilla resursseilla onnistunut. Toisaalta tämä jäi myös hieman harmittamaan, olisin mielelläni toteuttanut esimerkiksi internet-sivut.

Aihealueena bioenergia on ehdottomasti tätä päivää ja sen kuuluisi olla enemmän esillä kuin se nyt on. Paikallisesti tuotettu bioenergia, olipa se tuuli-,

aurinko- tai metsäenergiaa, tukee kansantaloutta vähentämällä tuontienergian tarvetta ja työllistämällä paikkakunnan yrittäjiä välittömästi ja välillisesti. Minulla on paljon henkilökohtaista kiinnostusta bioenergiaan ja lämpöyrittäjyyteen, toivottavasti se myös näkyy työn lopputuloksissa. Työn aikana näin ja opin paljon lämpöyrittäjien arjesta ja toimintaan liittyvistä haasteista. Itselleni tämä on ollut erityisen arvokasta oppia, jota toivottavasti pääsen tulevaisuudessa hyödyntämään.

8.1 Tulokset

Olen suurimmalta osin tyytyväinen työn aikana saavutettuihin tuloksiin. Mukaan saatiin mielenkiintoisia ja aktiivisia yrittäjiä, joista osa oli jo aikaisemmin järjestänyt vierailuja lämpölaitoksilleen. Myös toimintamalli ja graafinen ilme muotoutuivat käyttökelpoisiksi. Luulen, että työn pohjalta hanketta voidaan jatkaa saumattomasti eteenpäin.

Parannettavaa olisi mielestäni ollut varsinkin toimintamallin testaamisessa, nyt malli on pitkälti tehty laitoksilta kerätyn tiedon ja aihealueen kirjallisuuden perusteella. Olisin ollut myös mielekästä selvittää mikä bioenergiassa saattaisi aidosti kiinnostaa, minkätyyppisiä asioita siitä olisi hyvä tuoda esillä ja mitkä olisivat tähän sopivimmat kanavat. Tähänkään ei kuitenkaan ollut resursseja. Luulen että nämä seikat tulevat tulevaisuudessa kuitenkin muotoutumaan, kun projektia jatketaan.

8.2 Tulevaisuus

Koen, että opinnäytetyöllä on tulevaisuudessa hyödynnettävyyttä. Lämpöyrittäjät tarvitsevat yrityksilleen näkyvyyttä ja asiakkaita. Tässä on mielestäni yksi hyvä kanava kertoa toiminnasta. Vaikka työ onkin tehty ja suunnattu Pohjois-Karjalaan, en näe mitään estettä sen soveltamisessa myös muualla. Mitkään elementit eivät sido sitä tiettyyn maakuntaan.

Eräs tärkeä osuus työn jatkokehittämissä on näkyvyyden saaminen. Työn tuloksilla ole juurikaan arvoa, jos lämpöyrittäjien toimintaa ei saada tuotua julkisesti esille.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyön tekeminen on ollut äärimmäisen opettavainen kokemus ja toivon, että sillä on tulevaisuudessa paikkansa bioenergian käytön lisäämisessä.

Lähteet

- Alakangas, E. 2003 Biomass Heat Entrepreneurship in Finland.
<http://www.afbnet.vtt.fi/heatentrep2003.pdf> 5.1.2015
- Alm, M. 2011. Lämpöyrittäjyys ei ole vielä kohtadannut kasvun rajojaan. Motiva.
http://www.motiva.fi/files/4737/Lampoyrittajyys_ei_ole_viela_kohdannut_kasvun_rajojaan_Markku_Alm.pdf 19.3.2014.
- Bioenergianeuvoja. 2015. Energiarvo ja muuntokertoimet.
<http://www.bioenergianeuvoja.fi/biopolttoaineet/hake/hake/> 5.1.2015
- Heikura, K. 2012. Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon lämpöyrittäjien asiakaspalvelun kehittäminen. Karelia-ammattikorkeakoulu.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/44365/Heikura_Kari.pdf?sequence=1 22.3.2014.
- Lankinen, R. & Puhakka, A. 2013. Hajautetut energiaratkaisut – Uusiutuvaa energiaa alueellisesti ja kestävästi. Kuopio:Kopijyvä.
- Lämpöyrittäjät. 2014. Faktaa lämpöyrittäjyydestä.
<http://lampoyrittajat.fi/L%C3%A4mp%C3%B6yritt%C3%A4jyys%20faktaa> 19.3.2014.
- METLA MetINFO 2014
<http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/puunkaytto/> 20.12.2014
- Pakkanen, M. & Tuuri, M. 2012. Lämpöyrittäjyysliiketoiminnan kehittämisen esteet ja edellytykset. Vaasan yliopisto.
http://www.merinoiva.fi/tiedostopankki/Palvelututkimus_Lampoyrittaja_278.pdf 18.3.2014.
- Palokallio, J. 2014. Haketuen leikkaus isku puuenergialle. Maaseudun Tulevaisuus.
<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/mets%C3%A4/haketuen-leikkaus-isku-puuenergialle-1.58714> 19.3.2014.
- Pohjois-Karjalan energiaosuuskunnat. 2014. Etusivu.
<http://www.jns.fi/energiaosuuskunnat/index.html> 20.12.2014
- Sauvala-Seppälä, T. 2010. Lämpöyrittäjyyden kannattavuus lämmönostajan ja -myyjän sekä metsänomistajan näkökulmasta. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <http://www.smts.fi/jul2010/poste2010/001.pdf> 23.3.2014.
- TEM Toimialaraportti uusiutuva energia 2013
http://www.temtoimialapalvelu.fi/etusivu/toimialaraportit/toimialaraportit_ja_tilastokuvia/uusiutuva_energia/uusiutuva_energia 20.3.2014
- Tilastokeskus 2014. Energian hinnat.
<http://www.stat.fi/til/ehi/index.html> 20.12.2014
- TTS Työtehoseura. 2013. Lämpöyrittäjien kannattavuus on parantunut.
http://www.epressi.com/tiedotteet/energia/lampoyrittajien_kannattavuus-on-parantunut.html 20.3.2014.

TIETOLOMAKE

**Yhteystiedot**

| | | |
|---|-----------------------------|------------|
| Yritys | Puhelinnumero | |
| Postiosoite | Postinumero ja -toimipaikka | Sähköposti |
| Lämpölaitoksen osoite, jos eri kuin yrityksen postiosoite | | |
| Yhteyshenkilö | Puhelinnumero | Sähköposti |

Lämpölaitoksen tiedot

| | |
|------------------------------------|--|
| Omistaja | |
| Lämmitettävät kohteet | |
| Rakennuskuutiot | |
| Kattilan valmistaja | |
| Kattilan teho | |
| Energiantuotanto/v | |
| Polttoaine | |
| Polttoaineen kulutus/v | |
| Rakennuskustannukset | |
| Käyttöönottovuosi | |
| Asiakkaan hinta MWh:lle | |
| Tutustumis mahdollisuus | |
| Hinta tutustumiselle | |
| | |

Lisätietoja, kommentteja:

| |
|--|
| |
|--|

| | | |
|----------------------|--|--|
| Tutustumispäivämäärä | | Toimijan allekirjoitus ja nimenselvennys |
|----------------------|--|--|

VALMIS ESITE

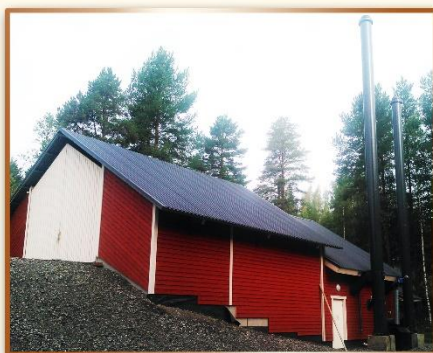
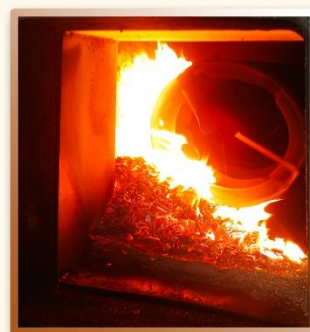


POHJOISKARJALAINEN LÄMPÖYRITTÄJYYS

Pohjois-Karjalassa tuotetusta kiinteistöjen lämmitysenergiasta yli 66 prosenttia tuotetaan bioenergialla.

Metsäenergia tukee paikallistaloutta, on ympäristöystävällistä ja edullista.

**Tutustu paikallisiin
lämpöyrittäjiin osoitteessa:
(osoite tähän)**



*“Kontio-Energian Lehmon
lämpölaitos lämmittää
paikallista terveysasemaa
ja hoitokoteja.
Lämmitykseen käytetään
puuhaketta paikallisista
metsistä”*



Yhteystiedot