



metsäkeskus

# PUUENERGIAA IKAALISIIN



## Ikaalisten avainluvut

### Lämmön tuotannon polttoaineet

Fossiiliset  
54 %



Uusiutuvat  
46 %



### Lämmityksen hiilijalanjälki

3 517 kg hiilidioksidia  
asukasta kohden



### Energiapuupotentiaali

Latvusmassa  
40 300 m<sup>3</sup>/v



Kannot  
35 800 m<sup>3</sup>/v



Pieniläpimittainen puu  
41 700 m<sup>3</sup>/v



Kuitupuu  
75 500 m<sup>3</sup>/v



### Ikaalisten kaupungin biolämpökohteet

#### Mansoniemen koulu

Öljyn kulutus 14 500 l  
Hiilijalanjälki 39 t CO<sub>2</sub>-ekv

#### Kilvakkalan koulu

Öljyn kulutus 35 000 l  
Hiilijalanjälki 93 t CO<sub>2</sub>-ekv

#### Luhalahden koulu

Öljynkulutus 25 500 l  
Hiilijalanjälki 68 t CO<sub>2</sub>-ekv

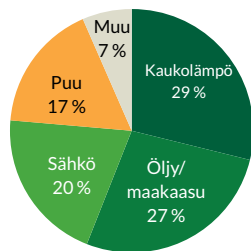
#### Riitalan koulu

Öljynkulutus 22 000 l  
Hiilijalanjälki 59 t CO<sub>2</sub>-ekv

*Kun kiinteistöjen lämmityksessä siirrytään puuenergian käyttöön, jäävät lämmitykseen käytetyt eurot vaikuttamaan positiivisesti aluetalouteen. Samalla edistetään alueen yrittäjyyttä ja työllisyyttä. Kaupunki säästää ja aluetalous vahvistuu.*

## Lämpöenergian kulutus ja tuotanto

Laskennallinen lämpöenergian kulutus Ikaalisissa vuonna 2012 oli noin 130 gigawattituntia (GWh). Suosituin lämmitysmuoto polttoainekäytöllä mitattuna oli kaukolämpö, tosin vain parin prosenttiyksikön erolla öljyyn. Puun osuus kulutuksesta oli 17 %. Koska osa kaukolämmöstä tuotetaan puupolttoaineilla, on puupolttoaineiden kulutus todellisuudessa suurempi.



## Kauko- ja aluelämpöverkot

Ikaalisissa on keskusta-alueen kattava kaukolämpöverkko. Verkkoon tuotetaan lämpöä mm. metsähakkeella, puupelleteillä, maakaasulla ja öljyllä. Lämmönjakelusta vastaa Leppäkosken Energia Oy.

Puupelleteistä tuli osa kaukolämmön polttoainevalikoimaa, kun Ikaalisten kylpylän yhteyteen rakennettu lämpöteholtaan kolmen megawatin pellettilämpökeskus otettiin käyttöön vuoden 2013 alkupuolella. Lämpökeskuksen omistaa Leppäkosken Energia.

## Kaupungin omistamat öljylämmitteiset kiinteistöt

Eräs Moteista Megawateiksi -hankkeen keskeisistä tavoitteista on puuenergian käytön lisääminen pirkanmaalaisten kuntien ja kaupunkien omistamissa kiinteistöissä. Kultakin paikkakunnalla poimittiin tarkasteltavaksi joukko kiinteistöjä, joiden katsottiin olevan otollisimpia puulämmityskohteita. Ikaalisissa tarkasteluun valikoituivat Kilvakkalan, Luhalahden, Mansoniemen ja Riitialan koulut.

Kohde	Öljyn kulutus, litraa	Öljy €/v	Pelletti €/v
Mansoniemen koulu	14 500	12 100	5 400
Kilvakkalan koulu	35 000	29 200	13 100
Luhalahden koulu	25 500	21 300	9 500
Riitialan koulu	22 000	18 400	8 200
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>97 000</b>	<b>81 000</b>	<b>36 200</b>

**Taulukko 1:** Mahdolliset puulämmityskohteet Ikaalisen kaupungin omistamista kiinteistöistä. Lämmönkulutus Ikaalisten kaupungilta, polttoaineiden hinnat Bioenergia-lehti 3 / 2014.

**Öljy/maakaasua** korvattavissa kaupungin alueella sijaitsevien kiinteistöjen lämmityksessä 44 gigawattituntia (GWh), öljylitroiksi muutettuna 4 400 000 litraa kevyttä polttoöljyä.

**Energiapuupotentiaali** 134 000 kiintokuutiometriä vuodessa, josta käytössä 16 %

**Positiivisten** aluetalousvaikutusten lisäksi metsäenergia tarjoaa uusia ja täydentäviä työmahdollisuuksia. Myös metsien tila kohenee puun energiankäytön yhteydessä.

Eniten öljyä kuluu Kilvakkalan koululla, noin 35 000 litraa vuodessa, joka energiana vastaa 350 megawattituntia (MWh). Pihapiirissä on kaksi koulurakennusta, joista toisen jatkona on kolme asuinkäytössä olevaa huoneistoa. Kohdetta lämmitetään kivikoulun pohjakerroksessa sijaitsevasta pannuhuoneesta, jonka kolmesta kattilasta vain yksi on käytössä. Viimeistään purkamalla kaksi käytöstä poistettua kattilaa pois, saadaan pannuhuoneeseen tilaa pellettikattilalle. Pellettivarastona voidaan mahdollisesti hyödyntää vanhaa halkovarastoa, muutoin pystysiilo pannuhuoneen ulkopuolelle.

Luhalahden koulukiinteistöön kuuluu kolme rakennusta. Uudemman koulurakennuksen pohjakerroksen pannuhuoneessa on yksi öljykattila, jolla tuotetaan lämpö pihapiirin rakennuksiin. Kevyen polttoöljyn kulutus on noin 25 000 litraa vuodessa (250 MWh/v). Luhalahden koululla ympäristöasiat on otettu osaksi opetusta, mutta lämpöenergia tuotetaan edelleen polttoöljyllä. Jo profiloituminen ympä-

*Yhteensä energiapuupotentiaalia Ikaalisissa on noin 195 000 m<sup>3</sup>/v. Määrä vastaa noin 390 000 megawattituntia eli 39 miljoonaa litraa kevyttä polttoöljyä.*

ristöasioihin opetuksessa on peruste korvata lämmitysöljy uusiutuvalla energialla. Puuenergiavaihtoehdoista paras on pellettilämpökontti.

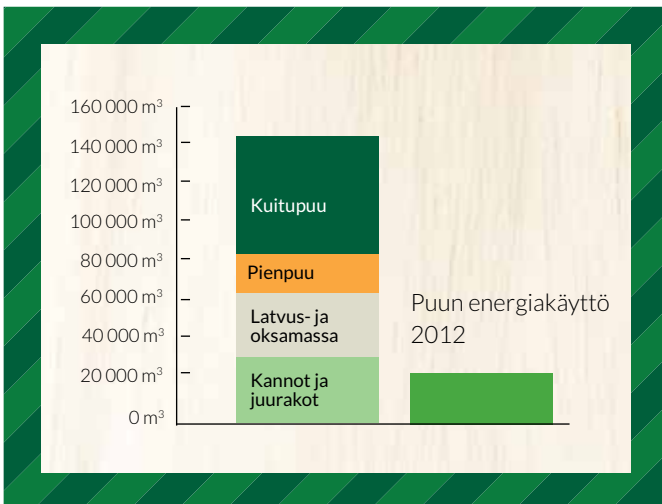
Riitalan koulun kahden rakennuksen lämmittämiseen kuluu vuosittain noin 21 000 litraa (210 MWh/v) polttoöljyä. Pannuhuoneessa on kaksi vanhaa valurautakattilaa, joista toinen on käytössä (vuosimallia 1956). Öljylämmitys on korvattavissa pellettilämpökontilla.

Mansoniemen koululla öljyä kuluu vuosittain noin 14 500 litraa (145 MWh/v). Pannuhuone on vain hieman kattilan ulkomittoja suurempi, joten sen hyödyntäminen ei tule kyseeseen. Uusi pellettilämmitysjärjestelmä toteutetaan konttiratkaisuna rakennuksen ulkopuolelle.

## Ikaalisten energiapuuvarat

Metsäkeskuksen energiapuuvartalaskelmien mukaan Ikaalisista on korjattavissa energiapuuta vuosittain noin 120 000 kiintokuutiometriä (m<sup>3</sup>). Luku sisältää uudistushakkuiden latvus- ja oksamassan sekä kantojen ohella myös nuorten metsien pieniläpimittaisen puun. Näiden lisäksi Metsäntutkimuslaitoksen aineiston pohjalta on arvioitu, että kuitupuuta on korjattavissa energiakäyttöön noin 75 000 m<sup>3</sup>/v.

Yhteensä energiapuupotentiaalia Ikaalisissa on noin 195 000 m<sup>3</sup>/v. Määrä vastaa noin 390 000 megawattituntia eli 39 miljoonaa litraa kevyttä polttoöljyä.

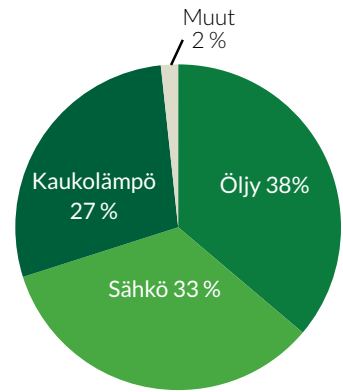


**Energiapuupotentiaalit ja puun energiakäyttö Ikaalisissa vuonna 2012.** Lähde: Suomen metsäkeskus, Pirkanmaa.

## Lämpöenergian tuotannon ilmastovaikutukset

Laskennallinen lämpöenergian tuotannon hiilijalanjälki Ikaalisissa on 3 517 hiilidioksidiekvivalenttikilogrammaa (kg CO<sub>2</sub>-ekv) asukasta kohden. Pirkanmaan kuntien ja kaupunkien hiilijalanjälkeen aritmeettinen keskiarvo on 2 870 kg CO<sub>2</sub>-ekv, eli lähes 650 kilogrammaa kevyempi kuin Ikaalisissa.

2 870 kg CO<sub>2</sub>-ekv vastaa 20 000 kilometrin pituista ajomatkaa modernilla bensiinikäyttöisellä henkilöautolla.



## Lämpöyrittäjät ja kunnat

Suomessa on lähes 550 kiinteistöä tai kiinteistökokonaisuutta, joiden lämmön tuotannosta vastaa lämpöyrittäjä. Sekaan sopii niin pienempiä kuin suurempiakin kohteita, yksittäisistä kiinteistöistä useamman asiakkaan aluelämpöverkkoihin. Lämpöyrittäjätoiminta on vahvasti paikallista – pääpolttoaineena käytetty metsähake hankitaan läheltä laitosta, joko yrittäjän omista metsistä tai muiden paikkakuntalaisten palstoilta. Useimmiten myös yrityksen ja yrittäjän kotikunta on sama kuin laitoksen sijaintikunta.

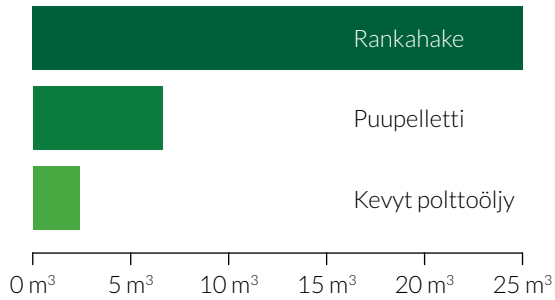
Kunta voi edistää lämpöyrittäjyyttä esimerkiksi kaavavaroauksin. Varauksen tärkeys korostuu etenkin alueilla, joille kaavillaan rakennettavan teollisuushalleja tai suurempia yksittäisiä kohteita esimerkiksi koulukeskus tai terveysasema.



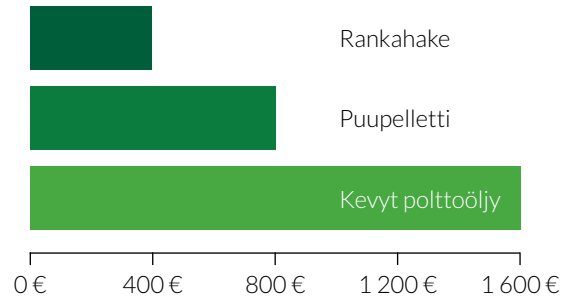
# 20 MWh/a

Arvioitu omakotitalon vuotuinen lämpöenergian käyttö.

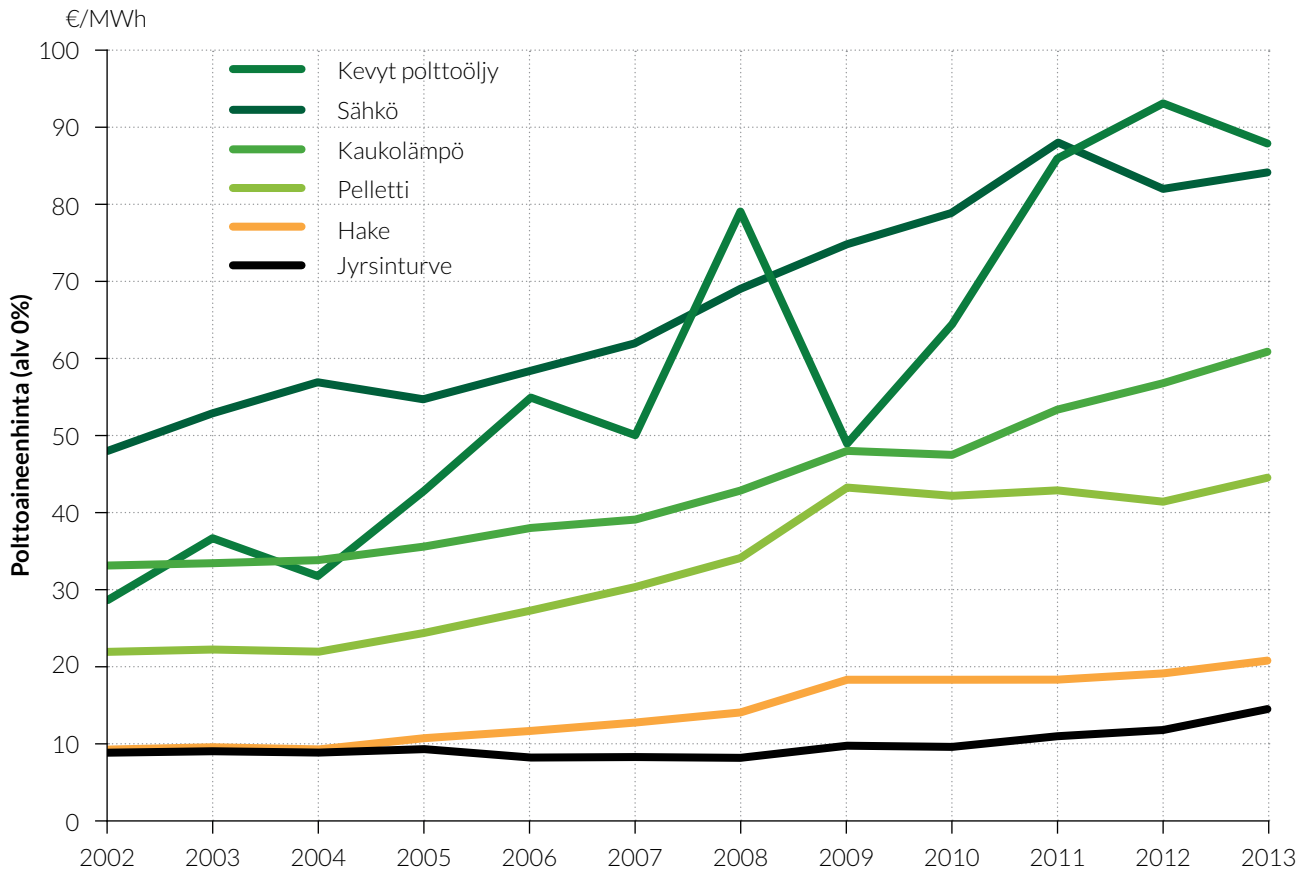
## 20 MWh eri polttoaineina, yksikkö (irto)kuutiometri



## 20 MWh polttoainekustannuksina, euroina vuodessa



## Polttoaineiden hintakehitys



**metsäkeskus**



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

**Suomen metsäkeskus, Pirkanmaa**

Näsilinnankatu 48 D, PL 97  
33100 Tampere

[www.puuenergia.com](http://www.puuenergia.com)

[www.metsakeskus.fi](http://www.metsakeskus.fi)