

Ismo Heinonen

PIENTALOJEN KAUKOLÄMPÖLIITTYMÄN  
JA PERUSMAKSUN HINNOITTELU  
SUOMALAISISSA  
KAUKOLÄMPÖYHTIÖISSÄ

Opinnäytetyö  
Talotekniikka, LVI


Huhtikuu 2010




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  <p style="text-align: center;">23.04.2010</p>
<b>Tekijä(t)</b> Ismo Heinonen	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b> <b>Talotekniikka, LVI</b>
<b>Nimeke</b> Pientalojen kaukolämpöliittymän ja perusmaksun hinnoittelu suomalaisissa kaukolämpöyhtiöissä	
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella mallitalojen (2 kpl) laskennallisten kaukolämmön liitostehojen ja tilausvesivirtojen kautta eri energiayhtiöiden liittymis- ja perusmaksukustannuksia. Tarkastelu sisältää viidentoista eri suomalaisen energiayhtiön laskentakaavat ja menetelmät Energiayhtiöt on valittu satunnaisesti, mutta kuitenkin suurimpien kaupunkien yhtiöt ovat pääosin mukana.</p> <p>Työssä huomataan että melkein kaikilla oli erilainen laskentamenetelmä pientalojen liittymis- ja perusmaksuja laskettaessa. Myös ohjeet ja määräykset, sekä toimitussisältö liittymisen osalla poikkeavat täysin toisistaan.</p> <p>Tuloksia tarkastellessa voidaan huomata, että Etelä-Suomen yritysten perusmaksuosuus on noussut verrattuna energian hintaan. Tämä muutos myös muiden yhtiöiden osalla tulee varmaan jatkumaan. Laskennalliset hintaerot ovat myös mallitalojen osalla huomattavat, kuten tuloksista voi huomata.</p> <p>Energian kulutuksen pieneneminen tulevaisuudessa taloa kohden tulee muuttamaan hinnoittelua perusmaksupainotteiseksi. Nyt kun kaukolämmitys on todellinen markkinajohtaja 47,4 % osuudella (2009), tulee kehittää energiatuotantoa (esim. lauhdelämpöjen hyödyntäminen) ja luoda kilpailukykyä muihin energiamuotoihin.</p> <p>Mielestäni myös lainsäädäntöä ja ohjeistusta kaukolämpöliittymien, sekä perusmaksujen osalta voitaisiin yhdenmukaistaa yhtiöiden kesken. Lisäksi edellä mainittuihin muutosten valmisteluun voisi käyttäjät ottaa osaa.</p>	
<b>Asiasanat (avainsanat)</b> Pientalon kaukolämpöliittymän hinnoittelu suomalaisissa kaukolämpöyhtiöissä	
<b>Sivumäärä</b> <p style="text-align: center;">43</p>	<b>Kieli</b> <p style="text-align: center;">Suomi</p>
<b>URN</b>	
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>	
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Esa-Matti Laiho	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b>

## DESCRIPTION

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences	<b>Date of the bachelor's thesis</b>  23.04.2010	
<b>Author(s)</b>  Ismo Heinonen	<b>Degree programme and option</b> Building Services Engineering, HVAC	
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  The Rating of District Heating Connection Payment and Basic Fee of Detached Houses by Finnish District Heating Companies.		
<b>Abstract</b>  <p>The purpose of this thesis was to survey the connection and basic fee costs in different energy companies by means of calculatory district heating connection powers and contracted water quantities in two model houses. The survey includes the calculating formulaes and methods of fifteen different Finnish energy companies. The energy companies were selected at random but, however, the companies in the largest Finnish towns were mainly included.</p> <p>The study points out that nearly all the companies had a different calculating method for the calculation of the connection payments and basic fees for detached houses. Also the instructions and orders as well as the contract content differ completely from each other.</p> <p>The results show that the proportion of the basic fee compared to the energy price has risen in the companies in Southern Finland. This change will probably continue in other companies as well. The calculatory price differences are significant for the model houses, as the results show.</p> <p>The reduction of energy consumption per a house in the future will change the rating towards a basic fee oriented way. Now that the district heating is a real market leader with a proportion of 47.4% (2009), energy production must be developed (e.g. by utilizing condensing heat) and, thus, create competitiveness for the other forms of energy.</p> <p>In my opinion, also the legislation and instructions concerning district heating connections and basic fees could be standardized among the companies. Furthermore, the consumers could participate in the preparations of the aforementioned changes.</p>		
<b>Subject headings, (keywords)</b>  District Heating, The Rating of District Heating Connection Payment and Basic Fee of Detached Houses		
<b>Pages</b>  43	<b>Language</b>  Finnish	<b>URN</b>
<b>Remarks, notes on appendices</b>		
<b>Tutor</b>  Esa-Matti Laiho	<b>Bachelor's thesis assigned by</b> Mikkeli Polytechnic	

## SISÄLTÖ

1. JOHDANTO .....	1
2. KAUKOLÄMMITYKSEN HISTORIA.....	1
2.1 Lämmityksen markkinaosuudet Suomessa .....	2
2.2 Kaukolämmön tuotannon muodot .....	2
3. VERTAILTAVAT KAUKOLÄMPÖYHTIÖT .....	3
3.1 Vertailtavat pientalot .....	4
3.2 Liittymis- ja perusmaksukustannukset.....	5
3.3 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Etelä-Savon Energia Oy:ssä.....	5
3.4 Liittymis- ja perusmaksukustannukset Fortum Oy:ssä.....	7
3.5 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Helsingin Energia Oy:ssä.....	9
3.6 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Kuopion Energia Oy:ssä.....	11
3.7 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Lappeenrannan Energia Oy:ssä.....	13
3.8 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Oulun Energia Oy:ssä.....	15
3.9 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Riihimäen Kaukolämpö Oy:ssä.....	17
3.10 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Rovaniemen Energia Oy:ssä.....	18
3.11 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Savon Voima Oy:ssä.....	19
3.12 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Suur-Savon Sähkö Oy:ssä.....	21
3.13 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Tampereen Sähkölaitos Oy:ssä.....	25
3.14 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Turku Energia Oy:ssä.....	28
3.15 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Vantaan Energia Oy:ssä.....	31
3.16 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Vattenfall Lämpö Oy:ssä.....	33
3.17 Liittymis-, ja perusmaksukustannus Varkauden Aluelämpö Oy:ssä.....	35
4. TULOSTEN VERTAILU .....	39
5. POHDINTA .....	41
6. LÄHTEET .....	<b>VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.</b>

## 1. JOHDANTO

Tämän työn tavoitteena on selvittää ja yksityiskohtaisesti esitellä, sekä vertailla hinnoittelua pientalojen liittymis-, ja perusmaksujen osalta suomalaisissa energiayhtiöissä (kaukolämpöyhtiöissä), sekä miten hinnoittelu tulee muuttumaan lähivuosina. Tutkittavat lämpöyhtiöt ovat valittu summittaisesti, kuitenkin suurimpien kaupunkien yhtiöt ovat pääosin mukana.

Liittymien hinnoittelun vertailu on erittäin hankalaa, koska energiayhtiöiden toimintatavat ovat erilaiset. Joidenkin osalla liittymien hintaan kuuluu kaikki kaivutyöt ja mitauskeskus asennettuna. Joillakin kuuluu vain putkilinjan asentaminen (ei kaivutyöt) lämmönjakohuoneeseen sulkuventtiileille saakka, jonka jälkeen urakoitsija tekee mitauskeskuksen energiayhtiön toimittamista varusteista.

Hinnoittelun muutostarve tulee korostumaan tulevaisuudessa, koska asiakkaan mahdollisuus vaikuttaa liittymän ja perusmaksun hintaan tulee korostumaan. Hinnoittelun tulisi ohjata pienempään energiankulutukseen.

## 2. KAUKOLÄMMITYKSEN HISTORIA

Kaukolämmitys katsotaan alkaneen maailmassa vuonna 1622, jolloin hollantilainen keksijä ehdotti lämpimän veden jakeluverkoston rakentamista. Ensimmäinen kaupallisesti toimiva kaukolämpöjärjestelmä käynnistyi Yhdysvalloissa vuonna 1877. Suomessa katsotaan kaukolämmitys alkaneeksi Helsingissä vuonna 1940. Kaukolämmityksen käyttäjiä Euroopassa on nykyisin yli 100 miljoonaa. Maakohtaisesti suurin kaukolämmön käyttäjä Euroopassa on Puola. Puolan kaukolämmön tuotannon suuruus vuonna 2003 oli 105 000 GWh. Kaukolämpöyrityksiä oli yli 1117 kpl. Suomessa on kaukolämpöyrityksiä 170 kpl, ja kaukolämmön tuotannon suuruus vuonna 2003 oli 32 700 GWh (vuonna 2009 31 300 GWh) . Kaukolämpöalojen asukkaita on Suomessa yli 2,6 milj. Kaukolämpöverkostoja on Suomessa rakennettu yli 9500 km, kun vastaava luku Puolassa on yli 20 000 km. (Energiateollisuus ry / Kaukolämmön käsikirja).

## **2.1 Lämmityksen markkinaosuudet Suomessa**

Lämmityksen markkinaosuudet oli vuonna 2009 jakautuneet niin että kauko-  
lämmityksen osuus oli 47,4 %. Seuraavaksi suosituin lämmitysenergia oli sähkö  
15,1% osuudella. Kolmantena tuli puu jonka osuus oli 13,5%. Kevyt polttoöljyn osuus  
oli 11,8%, sekä seuraavana lämpöpumput 9,4%. Muut energiamuodot joiden osuus oli  
1,4%. Tästä vertailusta päätellen voidaan katsoa että kaukolämmitys on markkinajoh-  
taja tällä hetkellä.

## **2.2 Kaukolämmön tuotannon muodot**

Suomessa on pääasiassa käytössä vain sähkön ja kaukolämmön yhteistuotantoa jonka  
osuus on 73,0% koko tuotannosta. Tämän vuoksi voidaan sanoa että Suomi on yksi  
johtavista maista yhteistuotannon osalla. Polttoaineena käytetään pääosin maakaasua,  
kivihiiltä ja turvetta, joiden osuus on noin 77%. Polttoainemarkkinoiden muutos tulee  
olemaan seuraavien vuosien osalla suuri, kun tuotannon tulee voida käyttää enemmän  
uusiutuvia energiamuotoja, joiden osuus on lisääntynyt vuosi vuodelta (vuonna 2009  
14%). Kehitys onkin lisännyt puu-, ja yhdyskuntajätteiden hyötykäyttöä lämpö-, ja  
sähköenergian tuotannossa. (Energiateollisuus ry / Energiavuosi 2009 Kaukolämpö)

### 3. VERTAILTAVAT KAUKOLÄMPÖYHTIÖT

Vertailtavaksi kaukolämpöyhtiöiksi on valittu pääosin yritykset, joiden energian valmistus tapahtuu pääosin yhteistuotannolla. Yhtiöt on valittu summittaisesti, mutta kuitenkin suurimpien kaupunkien yritykset ovat pääosin mukana. Yritykset ovat:

Etelä-Savon Energia Oy, Mikkeli

Fortum Oyj, Helsinki

Helsingin Energia Oy, Helsinki

Kuopion Energia Oy, Kuopio

Lappeenrannan Energia Oy, Lappeenranta

Oulun Energia Oy, Oulu

Riihimäen Kaukolämpö Oy, Riihimäki

Rovaniemen Energia Oy, Rovaniemi

Savon Voima Oy, Kuopio

Suur-Savon Sähkö Oy, Savonlinna

Tampereen Sähkölaitos Oy, Tampere

Turku Energia Oy, Turku

Vantaan Energia Oy, Vantaa

Vattenfall Lämpö Oy, Hämeenlinna

Varkauden Aluelämpö Oy, Varkaus

### 3.1 Vertailtavat pientalot

Valitsin summittaisesti kaksi rakennettavaa pientaloa joiden tekniset mitoitus tiedot ovat seuraavat :

TALO 1:  $A=140 \text{ m}^2$ ,  $V= 364 \text{ m}^3$   
Liitosteho = 10,6 kW  
Tilausvesivirta =  $0,18 \text{ m}^3/\text{h}$   
Liitosputken pituus 15m

TALO 2:  $A=240 \text{ m}^2$ ,  $V= 720 \text{ m}^3$   
Liitosteho = 16,4 kW  
Tilausvesivirta  $0,28 \text{ m}^3/\text{h}$   
Liitosputken pituus 15 m

Jäljempänä käytetään liittymismaksusta lyhennettä LM ja perusmaksusta lyhennettä PM.



### 3.2 Liittymis- ja perusmaksukustannukset

Esimerkkitalojen liittymis- ja perusmaksut on laskettu kaikkien edellä mainittujen energiayhtiöiden laskentakaavoilla. Kuten huomataan erot ovat laskentakaavojen osalta huomattavat. Laskentakaavat ovat energiayhtiöiden web-sivuilta.

### 3.3 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Etelä-Savon Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITYMISMAKSU

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 1. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 1. Etelä-Savon Energia Oy:n liittymismaksut.**

Tilausvesivirta	liittymismaksu
$V = \text{m}^3/\text{h}$	€
0,2 ... 0,3	$K3 \times (660 + 2700 \times V)$
0,3 ... 2,0	$K3 \times (840 + 2100 \times V)$
2,0 ... 10,0	$K3 \times (2520 + 1260 \times V)$
10,0 ... 20,0	$K3 \times (6720 + 840 \times V)$
yli 20,0 ...	$K3 \times (11720 + 590 \times V)$

$$K3 = 4,20$$

V = tilausvesivirta

#### PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukossa 2. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 2. Etelä-Savon Energia Oy:n perusmaksut.**

Tilausvesivirta	Tilausteho	Perusmaksu
$V = \text{m}^3/\text{h}$	kW	euroa / vuosi
alle 0,8	alle 56	$K1 \times (-10 + 870 \times V)$
0,8...2,0	56...140	$K1 \times (6 + 850 \times V)$
2,0...8,0	140...560	$K1 \times (476 + 615 \times V)$

yli 8,0	yli 560	$K1 \times (1988 + 426 \times V)$
---------	---------	-----------------------------------

$K1$  = perusmaksun kerroin

$V$  = tilausvesivirta

Hinnaston tullessa voimaan kertoimen  $K1$  arvo on 2,92. Yhtiön hallitus voi tarkistaa perusmaksun kerrointa lämpöliiketoiminnan kiinteiden kustannusten hintatason muutosta vastaavalla määrällä.

Laskutettu perusmaksu voidaan pyöristää lähinnä ylimpään 12:lla jaolliseen lukuun.

## ENERGIAMAKSU

Energiamaksu on 40,56 € / MWh

Yhtiön hallitus päättää vuosittain kulloisenkin voimassaolevan energiamaksun suuruuden yhtiön lämmönhankintakustannusten perusteella.

Maksuihin sisältyy kulloinkin voimassaolevat verot, polttoaineiden haittavero ja arvonlisävero.

### **Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1       $LM = 4,2 \times (660 + 2700 \times 0,18) = \underline{4813,20 \text{ €}}$

$PM = 2,92 \times (-10 + 870 \times 0,18) = \underline{428,07 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2       $LM = 4,2 \times (660 + 2700 \times 0,28) = \underline{5947,20 \text{ €}}$

$PM = 2,92 \times (-10 + 870 \times 0,28) = \underline{682,12 \text{ € (alv 22%)}}$

### 3.4 Liittymis- ja perusmaksukustannukset Fortum Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 3. esitetyillä kaavoilla.

Liitospaikkakunta Joensuu

#### Taulukko 3. Fortum Oy:n liittymismaksut.

Sopimusteho	Liittymismaksu
(Ps)kW €	
0 - 10	$K \times (2020 + 100 \times S)$
10 - 200	$K \times (1020 + 100 \times Ps + 100 \times S)$
200 - 500	$K \times (10670 + 50 \times Ps + 170 \times S)$
yli 500	$K \times (19870 + 31 \times Ps + 230 \times S)$

K = kustannuskerroin on 1,25

S = etäisyys tontin rajalta lämmönmittauspaikkaan (m).

#### PERUSMAKSU

Laskutus perustuu sopimustehoon (P), joka on suurin viimeisen 36 kuukauden aikana toteutunut kolmen tunnin keskiteho.

Perusmaksu lasketaan taulukossa 4. esitetyillä kaavoilla.

#### Taulukko 4. Fortum Oy:n perusmaksut.

Sopimusteho	Perusmaksu	Lisämaksu
		sopimustehon
		ylityksestä
(P)kW	€/kk	(Py) €/kW, kk
0 - 10	$k \times 22,94$	$k \times Py \times 10,09$
10 - 200	$k \times 2,29 \times P$	$k \times Py \times 10,09$
200 - 500	$k \times (175,68 + 1,42 \times P)$	$k \times Py \times 5,05$
yli 500	$k \times (620,98 + 0,52 \times P)$	$k \times Py \times 3,03$

$k =$  kustannuskerroin  $k = 1,357$  (sis. alv 22 %)

$k = 1,112$  (alv 0 %)

$P =$  Sopimusteho (kW)

Kerroin ottaa huomioon yleisen kustannustason nousun. Tehon ylittäessä kaukolämpö-sopimuksessa sovitun sopimustehon, veloitetaan lisämaksu ko. kuukausilta.

## ENERGIAMAKSU

Energiamaksu on 44,53 €/MWh (36,50 €/MWh, alv 0 %.)

Hinnat ja maksut on vahvistettu ilman arvonlisäveroa. Laskutuksessa perus- ja energiahintoihin lisätään kulloinkin voimassaoleva arvonlisävero. Verojen ja julkisten maksujen muuttuessa hintoja voidaan korjata muutoksen aiheuttaman vaikutuksen mukaisesti.

### **Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1       $LK = 1,25 \times (1020 + 100 \times 10,4 + 100 \times 15) = \underline{4450 \text{ €}}$

$PM = 1,357 \times 2,29 \times 10,6 \times 12 = \underline{395,16 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2       $LK = 1,25 \times (1020 + 100 \times 16,4 + 100 \times 15) = \underline{5200 \text{ €}}$

$PM = 1,357 \times 2,29 \times 16,4 \times 12 = \underline{611,52 \text{ € (alv 22%)}}$

### 3.5 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Helsingin Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 5. esitetyillä kaavoilla.

Yksittäisen liittymän liittymismaksuun lisätään kadunavausmaksu 1000€ , mikäli Helsingin Energia suorittaa liittymän kaivutyöt.

Maksuihin lisätään arvonlisävero 22%.

#### Taulukko 5. Helsingin Energia Oy:n liittymismaksut.

Pienet asuintalot									
Matka m	Min. 5m	5	10	15	20	30	40	50	
Asuntoja	Perushinta	Matkan vaikutus €/m 68							Liittymismaksu € (alv 0)
1	3360	3700	4040	4380	4720	5400	6080	6760	
2	4095	4435	4775	5115	5455	6135	6815	7495	
3	4725	5065	5405	5745	6085	6765	7445	8125	
4	5250	5590	5930	6270	6610	7290	7970	8650	
5	5670	6010	6350	6690	7030	7710	8390	9070	
6	5985	6325	6665	7005	7345	8025	8705	9385	

Liittymismaksu = Perushinta + 68 x M

M = Liittymisjohdon pituus (m)

#### PERUSMAKSU

Perusmaksu määritellään taulukko 6:n mukaan

**Taulukko 6. Helsingin Energia Oy:n perusmaksut.**

vesivirta	Sisältää arvonlisäveron 22%	
m <sup>3</sup> /h	€/v	€/kk
0	0,00	0,00
0,10	298,55	24,88
0,15	428,95	35,75
0,20	559,35	46,61
0,25	689,75	57,48
0,30	820,15	68,35
0,35	927,90	77,32
0,40	1037,16	86,43
0,45	1146,41	95,53

**ENERGIAMAKSU****KAUKOLÄMMÖN ENERGIAMAKSUT**

Aika	Arvonlisävero 22% €/MWh	Ilman arvonlisäveroa €/MWh	
01.07.2007- 30.09.2007	20,09	16,47	kesähinta
01.10.2007- 31.12.2007	36,59	29,99	talvihinta
01.01.2008- 31.03.2008	40,99	33,60	talvihinta
01.04.2008- 30.06.2008	23,59	19,34	kesähinta
01.07.2008- 30.09.2008	24,52	20,10	kesähinta
01.10.2008- 31.12.2008	47,03	38,55	talvihinta
01.01.2009- 31.03.2009	51,47	42,19	talvihinta
01.04.2009- 30.06.2009	23,85	19,55	kesähinta
01.07.2009- 30.09.2009	25,83	21,17	kesähinta
01.10.2009- 31.12.2009	45,13	36,99	talvihinta
01.01.2010-	40,22	32,97	talvihinta

**Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1 LK =  $(1,22 \times (3360 + 68 \times 15)) + 1000 \text{€} = \underline{634360 \text{€}}$  (alv 22%)

PM = 559,35 € (alv 22%)

Talo 2 LK =  $(1,22 \times (3360 + 68 \times 15)) + 1000 \text{€} = \underline{634360 \text{€}}$  (alv 22%)

PM = 820,15 € (alv 22%)

### 3.6 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Kuopion Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 7. esitetyillä kaavoilla.

Liittymismaksun suuruus määräytyy mm. tilausvesivirran, liittymisjohdon pituuden ja rakennusalueen mukaan. Tilausvesivirta lasketaan kiinteistön tarvitseman suurimman lämpötehon mukaan, joka Kuopiossa määritetään yleensä mitoitusulkolämpötilassa -32 °C.

**Taulukko 7. Kuopion Energia Oy:n liittymismaksut.**

Tilausvesivirta V (m <sup>3</sup> /h)	Rakennusalue	Liittymismaksukaava (€)
0–0,25	Uudisrakennusalue	3 300 + 100 x L
0–0,25	Aiemmin rakennettu alue	4 100 + 150 x L
0,3–2,0		K x (1 380 + 6 800 x V + 80 x L)
2,2–10,0		K x (6 800 + 4 000 x V + 120 x L)
11,0–20,0		K x (20 250 + 2 600 x V + 150 x L)
yli 20,0		K x (33 700 + 1 900 x V + 180 x L)

V = tilausvesivirta

L = liittymisjohdon 15 metriä ylittävä osuus

K = tasokerroin, joka on uudisrakennusalueilla 1,1 ja määräytyy muilla alueilla tapauskohtaisesti

Liittymismaksu sisältää liittymisjohdon rakentamisen. Liittymisjohdon pituuden 15 metriä ylittävä osuus korottaa liittymismaksua kaavan mukaisesti. Liittymisjohdon pituus mitataan ennen sopimuksen tekoa lämmönmyyjän ilmoittamaa liittymispaikkaa lähimpänä olevasta tontinrajasta liittymisjohtoreittiä pitkin sovittuun lämmönluovutuspaikkaan. Mittaus suoritetaan rakennusvalvonnan hyväksymistä rakennussuunnitelmista ja mittaustarkkuutena pidetään yhtä (1) metriä pyöristettynä asiakkaan hyväksi.

Liittymismaksut ovat arvonlisäverottomia.

## PERUSMAKSU

Perusmaksu määritellään taulukko 8. mukaan

**Taulukko 8. Kuopion Energia Oy:n perusmaksut.**

Rakennustilavuus	Tilausvesivirta	Perusmaksu €/vuosi (alv 22%)
alle 500 m <sup>3</sup>	0,15 m <sup>3</sup> /h	298,96 €
yli 500 m <sup>3</sup>	0,20 m <sup>3</sup> /h	377,47 €
yli 1000 m <sup>3</sup>	0,25 m <sup>3</sup> /h	455,98 €

## ENERGIAMAKSU

Energiamaksu tarkistetaan vuosittain 1. tammikuuta. Tarkistuksen perusteena on Kuopion Energian käyttämien polttoaineiden hinnoissa tapahtuneet muutokset. Mikäli polttoainehinnoissa tai muissa lämmönhankintakustannuksissa tapahtuu yhteisvaikutukseltaan yli 5 %:n suuruisia muutoksia, voidaan energiamaksua tarkistaa myös muina ajankohtina.

Energiamaksu 1.1.2009 alkaen	40,00 €/MWh
------------------------------	-------------

Hintaan sisältyy arvolisävero 22%

### Kustannukset mallikohteissa:

Talo 1      LM = 3300 €

PM = 377,47 € (alv 22%)

Talo 2      LM = 1.1 x (1380 + (6800 x 0,28)) = 3612,40 €

PM = 377,47 € (alv 22%)



### 3.7 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Lappeenrannan Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

##### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu määritellään taulukko 9. mukaan

#### PIENTALOJEN KAUKOLÄMMÖN LIITTYMISMAKSUT

##### **Taulukko 9. Lappeenrannan Energia Oy:n liittymismaksut.**

Liittymismaksu	
Liittymisjohto alle 12 m	2 400 €
Liittymisjohto 12 - 24 m	2 600 €
Liittymisjohto 24 - 36 m	2 800 €
Liittymisjohto yli 36 m	3 000 €
Liittymismaksuun ei lisätä arvonlisäveroa	

##### PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukossa 10. esitetyillä kaavoilla.

##### **Taulukko 10. Lappeenrannan Energia Oy:n perusmaksut.**

Tilausvesivirta Perusmaksu (€/vuosi)

V (m<sup>3</sup>/h)

- 0,20	$0,0 \times V + 372,0$
0,21 - 1,00	$3 202,5 \times V + -61,0$
1,01 - 3,00	$2 226,5 \times V + 933,3$
3,01 - 8,00	$1 799,5 \times V + 2 214,3$
8,01 - 15,00	$1 098,0 \times V + 7 826,3$
15,01 -	$793,0 \times V + 12 413,5$

Energiamaksu 48,450 € / MWh

**Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1 LM = 2600 €

PM = 372 € (alv 22%)

Talo 2 LM = 2600 €

PM =  $3202,5 \times 0,28 + -61,0 =$  835,70 € (alv 22%)

### 3.8 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Oulun Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksun suuruuden määrää kiinteistön lämmöntarve suurimman lämmöntarpeen hetkellä. Oulussa mitoituslämpötilana käytetään  $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Lämmöntarpeen mittana käytetään tilausvesivirtaa. Lisäksi liittymismaksun suuruuteen vaikuttaa liittymisjohdon pituus. Liittymismaksu lasketaan taulukossa 11. esitetyillä kaavoilla. Liittymismaksut 1.1.2009 alkaen.

**Taulukko 11. Oulun Energia Oy:n liittymismaksut.**

Tilausvesivirta V (m <sup>3</sup> /h)	Laskentakaava
0 – 0,2	$2\ 640 + 78 \times L$
0,21 - 2,0	$1\ 280 + 6\ 650 \times V + 90 \times L$
2,01 - 10,0	$5\ 600 + 4\ 320 \times V + 115 \times L$
yli 10,0	$19\ 900 + 2\ 900 \times V + 140 \times L$

Kaavoissa:

V = tilausvesivirta (m<sup>3</sup>/h)

L = liittymisjohdon pituus (m)

#### PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukossa 12. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 12. Oulun Energia Oy:n perusmaksut.**

Tilausvesivirta V (m <sup>3</sup> /h)	Perusmaksun laskentakaava (€/vuosi)
0 – 0,2 (keskikokoiset omakotitalot)	$2,07 \times 138 = 285,66$
0,21 – 5,0	$2,07 \times (34 + 520 \times V)$
> 5,0	$2,07 \times (1\ 134 + 300 \times V)$

Tilausvesivirran mitoitusulkolämpötila on  $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mikäli lämmitettävän kohteen ilmanvaihdon ohjaus tai muu syy aiheuttaa sen, että vesivirran huippu esiintyy tätä korkeammassa lämpötilassa, on tämä lämpötila tilausvesivirran mitoituksessa

määrävä. Tilausvesivirran mittauksessa mittausjakson pituus on yksi tunti.

## ENERGIAMAKSU

Energiamaksu 29,05 €/MWh

Perus- ja energiamaksuihin lisätään arvonlisävero 22 %.

### **Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1       $LM = 2640 + 78 \times 15 = \underline{3810 \text{ €}}$

$PM = \underline{285,66 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2       $LM = 1280 + 6650 \times 0,28 + 90 \times 15 = \underline{4492 \text{ €}}$

$PM = 2,07 \times (34 + 520 \times 0,28) = \underline{371,77 \text{ € (alv 22%)}}$

### 3.9 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Riihimäen Kaukolämpö Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

##### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksuhinnat tarjousten mukaan.

##### PERUSMAKSU

Perusmaksu määritellään taulukko 13. mukaan

**Taulukko 13. Riihimäen Kaukolämpö Oy:n perusmaksut.**

OMAKOTITALOJEN PERUSMAKSUT 1.1.2009				
Tariffi	Teho kW		Perusmaksu eu- roa/vuosi alv 0 %	Perusmaksu euroa/vuosi sis. alv
03	20,1 -	25	495,90	605,00
04	15,1 -	20	412,00	502,64
05	12,1 -	15	299,60	365,51
06	alle	12	243,70	297,31

##### ENERGIAMAKSU

ENERGIAMAKSU 1.1.2009		
Energiamaksu	33,50 €/MWh	alv 0 %
	40,87 €/MWh	alv 22 %

#### Kustannukset mallikohteissa:

Talo 1 LM= TARJOUSTEN MUKAAN

PM = 297,31 € (alv 22%)

Talo 2 LM = TARJOUSTEN MUKAAN

PM = 502,64 € (alv 22%)

### 3.10 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Rovaniemen Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Rovaniemen keskusta

Pienkiinteistö, tilavuus enintään 750 m<sup>3</sup> ja tilausvesivirta 0,25 m<sup>3</sup>/h

Kiinteistö, jonka tilavuus on yli 750 m<sup>3</sup>, tilausvesivirta määritetään LVI-piirustusten mukaan kuten muissa kiinteistöissä, mutta tilausvesivirta on kuitenkin vähintään 0,25 m<sup>3</sup>/h ja liittymismaksu euromääräisesti vähintään sama kuin pienkiinteistössä.

Liittymismaksu ja perusmaksu määritellään pientaloissa taulukko 13. mukaan

#### Taulukko 13. Rovaniemen Energia Oy:n liittymis- ja perusmaksut

Kulutusmaksu (sis. alv 22 %)	42,00 €/MWh
Perusmaksu (sis. alv 22 %)	328,00 €/vuosi
Liittymismaksu (alv 0 %)	3 600,00 + L x 75 €

#### Kustannukset mallikohteissa:

Talo 1      LM = 3600€ + 15m x 75€/m = 4725 €

PM = 328 € (alv 22%)

Talo 2      LM = 3600€ + 15m x 75€/m = 4725 €

PM = 328 € (alv 22%)

### 3.11 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Savon Voima Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTOT

#### LIITTYMISMAKSU

Mikäli liittymisjohdon pituus on yli 30 metriä, peritään ylimenevältä osalta rakentamiskustannuksia 190 euroa/m (alv 22 %). Rakennettavan liittymisjohdon pituus voi olla enimmillään 60 metriä. Liittymisjohdon pituus mitataan kaukolämmön runkojohdosta alkaen mittauskeskuksen sulkuventtiileille.

Liittymismaksu sisältää kaukolämmön liittymisjohdon rakentamisen kiinteistöön sekä lämpöenergian mittauskeskuksen. Lisätietoja löytyy liittymis- ja myyntiehtoista.

Liittymisjohdon rakentamisen esivalmistelu- ja viimeistelytyöt asiakkaan tonttialueella (esim. tavaran siirto, nurmetus, laatoitus, päällystys, istutukset yms.) suorittaa asiakas kustannuksellaan. Liittymismaksu lasketaan taulukossa 14. esitetyillä kaavoilla.

#### Taulukko 14. Savon Voima Oy:n liittymismaksut.

Liitosteho P (kW)	Liittymismaksu (euroa)
4 – 10	LK x 3500
10 – 20	LK x (2725 + 77,5 x P)

Liittymismaksun tasokerroin LK on 1,10. P on tilausteho.

#### PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukko 15. esitetyillä kaavoilla.

#### Taulukko 15. Savon Voima Oy:n perusmaksut.

TILAUSTEHO	PERUSMAKSU €/VUOSI
4 – 8	PK x AK x (136 + 16 x P)
8 – 16	PK x AK x (0 + 33 x P)
16 – 48	PK x AK x (16 + 32 x P)
48 – 96	PK x AK x (112 + 30 x P)
96 – 192	PK x AK x (496 + 26 x P)
192 – 384	PK x AK x (2800 + 14 x P)

384 – 600	$PK \times AK \times (3952 + 11 \times P)$
> 600	$PK \times AK \times (6952 + 6 \times P)$

PK on kaukolämmityksen kiinteiden kustannusten tasokerroin. PK on 1,13.  
AK on kulloinkin voimassa olevaa arvonlisäveroa vastaava kerroin.

## ENERGIAMAKSU

Energiamaksu 1.1.2010 alkaen

Arvonlisäverollinen hinta 52,85 euroa/MWh

Arvonlisäveroton hinta 43,30 euroa/MWh

### **Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1       $LM = 1,1 \times (2725 + 77,5 \times 10,8) = \underline{3918,20 \text{ €}}$   
                   $PM = 1,13 \times 1,22 \times (0 + 33 \times 10,6) = \underline{482,23 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2       $LM = 1,1 \times (2725 + 77,5 \times 16,4) = \underline{4395,60 \text{ €}}$   
                   $PM = 1,1 \times 1,22 \times (16 + 32 \times 16,4) = \underline{712,33 \text{ € (alv 22%)}}$



### 3.12 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Suur-Savon Sähkö Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu lasketaan taulukko 16. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 16. Suur-Savon Sähkö Oy:n liittymismaksut.**

Tilausteho P (kW)	Liittymismaksu (euroa)
0 - 11	$k \times (400 \times P + 90 \times L)$
12 - 129	$k \times (4\,050 + 86 \times P + 110 \times L)$
130 - 669	$k \times (8\,350 + 54 \times P + 140 \times L)$
670 - 1299	$k \times (19\,100 + 38 \times P + 160 \times L)$
1300 -	$k \times (25\,800 + 33 \times P + 180 \times L)$

Asiakas maksaa tehoon perustuvan liittymismaksun liittyessään Suur-Savon Sähkö Oy:n kaukolämpöverkkoon.

Liittymismaksu on palautuskelpoinen veroton tuote (alv 0%).

Liittymismaksu määräytyy liittymistehon ja liittymisjohdon pituuden mukaan.

Tilausteho määräytyy kiinteistön tarvitseman suurimman lämpötehon mukaan, joka määritellään yleensä mitoituslämpötilassa -32 C asteessa.

Liittymisjohdon pituuden 15 metriä ylittävä osuus korottaa liittymismaksua.

Mikäli kaukolämpöliittymän todelliset rakennuskustannukset ovat liittymismaksua suuremmat, varaa Suur-Savon Sähkö Oy lämmönmyyjänä oikeuden määritellä asiakas-kohtaisen liittymismaksun.

Tätä hinnastoa sovelletaan kaukolämpöalueella sijaitseviin kiinteistöihin.

$K = 1,06$  liittymismaksun tasokerroin

$L =$  liittymisjohdon 15 metriä ylittävä osuus

Liittymisjohdon pituus mitataan lämmön myyjän ilmoittamaa liittymispaikkaa lähimpänä olevasta tontinrajasta liittymisjohtoreittiä pitkin sovittuun lämmönluovutuspaikkaan.

Mittaus suoritetaan rakennusvalvonnan hyväksymistä rakennussuunnitelmista ja mittatarkkuutena pidetään yhtä (1) metriä pyöristettynä asiakkaan hyväksi.

Liittymismaksu sisältää kaukolämpöverkon liitosjohdon ja mittauskeskuksen rakentamisen lämmönjakohuoneeseen.

## PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukko 17. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 17. Suur-Savon Sähkö Oy:n perusmaksut.**

Tilausvesivirta V (m <sup>3</sup> /h)	Perusmaksu (euroa/vuosi)
0 - 0,7	$k \times (33 + 958 \times V)$
0,8 - 1,9	$k \times (53 + 933 \times V)$
2,0 - 7,9	$k \times (867 + 526 \times V)$
8,0 -	$k \times (2657 + 302 \times V)$

k = kaukolämpölaitoksen kiinteiden kustannusten hin-  
tatasosta ja kulutustasosta johtuva kerroin

Kunta	k-kerroin
Juva	1,44
Kangasniemi	1,36
Kerimäki	1,59
Mäntyharju	1,28
Pertunmaa	1,25
Rantasalmi	1,51
Puumala	1,76
Savonlinna	1,51

Hintoihin lisätään arvonlisävero 22%.

Kunta	Energiamaksu (euroa/MWh)
Juva	$24,75 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Kangasniemi	$29,87 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Kerimäki	$26,80 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Mäntyharju	$26,00 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Pertunmaa	$38,00 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Rantasalmi	$24,00 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Puumala	$27,90 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$
Savonlinna	$26,80 \times (0,8 \times P + 0,2 \times H / Ho)$

P = Käyttämiemme kiinteiden polttoaineiden hintakerroin. Yhtiön hallitus päättää kulloisenkin voimassaolevan hintakertoimen suuruuden polttoaineiden hintakehityksen mukaan.

H = Energiateollisuus ry:n julkaisema viitehinta vähärikkiselle raskaalle polttoöljylle snt / kg, alv 0 %

Ho = 23,85 snt / kg, alv 0 % (Suomen Kaukolämpö ry:n 21.1.2003 julkaisema vähärikkisen raskaan polttoöljyn lähtöhinta)

Energiamaksun hinnoittelua tarkistetaan kolmasti vuodessa (1.1., 1.4. ja 1.10.). Hinnoittelua muutetaan, jos se poikkeaa voimassa olevasta yli 2,0 %.

Hintoihin lisätään arvonlisävero 22%.

Valtiovallan lainsäädännöllisistä tai viranomaisten muista toimenpiteistä johtuvat lämmönmyyjän lämpölaitostoimintaan kohdistuvat verot, julkiset maksut ja velvoitteet, joita ei ole sopimusta tehtäessä otettu huomioon ja jotka eivät tule korvatuiksi hintasidonnaisuuksien perusteella, otetaan huomioon hintoja lisäävänä tai vähentävänä tekijänä vaikutuksensa mukaan.

#### **Kustannukset mallikohteissa:**

Kohde sijaitsee Savonlinnassa

Talo 1      LM =  $1,06 \times (400 \times 10,6) = 4.494,40 \text{ €}$

PM =  $1,51 \times (33 + 958 \times 0,18) = 310,21 \text{ € (alv 22\%)}$

Talo 2       $LM = 1,06 \times (4006 + 86 \times 16,4) = \underline{5.741,38 \text{ €}}$   
               $PM = 1,51 \times (33 + 958 \times 0,28) = \underline{454,87 \text{ € (alv 22%)}}$

### 3.13 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Tampereen Sähkölaitos Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSU

Liittymismaksu määritellään taulukko 18. mukaan

#### Taulukko 18. Tampereen Sähkölaitos Oy:n

##### liittymismaksut.

Tilaus-	Veroton	Verollinen
vesivirta	hintaa	hintaa
m <sup>3</sup> /h	€	€
< 0,30	1 950	2 379
0,35	2 280	2 782
0,40	2 600	3 172
0,45	2 930	3 575
0,5	3 250	3 965
jne.		

#### JOHTOMAKSUT

Johtomaksu lasketaan taulukossa 19. esitetyillä kaavoilla.

Liittymismaksun lisäksi peritään johtomaksu liittymisjohdon pituuden mukaan mitattuna tontin rajalta mittauskeskukseen. Johtomaksun yksikköhinta määräytyy tilausvesivirran mukaan.

**Taulukko 19. Tampereen Sähkölaitos Oy:n johtomaksut.**

Tilausvesivirta	Johtomaksu		Johtomaksu rakennuksessa	
V	maassa		2 m ylittävältä osalta	
	veroton		verollinen	
m <sup>3</sup> /h	€/m	€/m	€/m	€/m
$V \leq 0,3$	100	122,00	50	61,00
$0,3 < V \leq 6,0$	120	146,40	60	73,20
$6,0 < V \leq 20$	140	170,80	70	85,40
$20 < V \leq 60$	160	195,20	80	97,60
$60 < V \leq 80$	180	219,60	90	109,80

Tarvittaessa liittymismaksuun lisätään niitä ylimääräisiä kustannuksia, jotka mm. maatalan liittymistiheyden tai epäedullisen sijainnin takia oleellisesti heikentäisivät kaukolämpötoiminnan kannattavuutta alueella.

Liittymis- ja johtomaksulla Sähkölaitos rakentaa kaukolämmön liittymäjohton ja mitauskeskuksen kiinteistön lämmönjakohuoneeseen. Liittymismaksu ei sisällä maanrakennuksen pintatöitä, kuten asfaltointia, kivetystä, nurmikon tekoa eikä istutustöitä tontilla.

#### PERUSMAKSU

Perusmaksu lasketaan taulukossa 20. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 20. Tampereen Sähkölaitos Oy:n**

#### perusmaksut

Tilaus	Veroton	Verollinen
vesivirta	hintaa	hintaa
m <sup>3</sup> /h	€/kk	€/kk
< 0,30	31	38
0,35	50	62
0,40	58	70
0,45	65	79

## ENERGIAMAKSU

40,50 €/MWh (alv 0%), 49,41 €/MWh (alv 22%)

**Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1      LK =  $2379 + 15 \times 122 = \underline{4209 \text{ €}}$  (alv 22%)

PM =  $12 \times 38 = \underline{456 \text{ €}}$  (alv 22%)

Talo 2      LK =  $2379 + 15 \times 122 = \underline{4209 \text{ €}}$  (alv 22%)

PM =  $12 \times 38 = \underline{456 \text{ €}}$  (alv 22%)

### 3.14 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Turku Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSUT

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 21. esitetyllä kaavalla

#### Taulukko 21. Turku Energia Oy:n liittymismaksut.

$$\text{Liittymismaksu} = n \times K \times 0,37 \times (c + d \times V) \text{ euroa}$$

Kertoimet (taulukko 22.) c ja d riippuvat kuluttajan tilausvesivirrasta V seuraavasti:

#### Taulukko 22. Turku Energia Oy:n liittymismaksun

##### kertoimet

V	c	d
m <sup>3</sup> /h		
0...2	5000	12500
2...10	15000	7500
10...20	40000	5000
yli 20	70000	3500

Kerroin K riippuu kuluttajan aikaisemmista lämmityslaitteista seuraavasti:

K = 1,2 uudisrakennukset

K = 1,0 vanhat talot ja uudispientalot ≤ 30 kW

n = kustannustasokerroin, joka on sidottu Tilastokeskuksen laskemaan tukkuhintaindeksin kokonaisindeksiin T49 ( perusvuosi 1949 = 100). Kerroin tarkistetaan vastaamaan viimeisintä tarkistuskauden alussa tiedossa olevaa indeksiarvoa, 1.2.2009 alkaen n= 1,25.

Liittymismaksu tarkistetaan vuosittain 1.2. alkavan laskutuskauden mukaan sekä lisäksi tarvittaessa puolivuositain, mikäli liittymismaksun hintamuutos on yli 5 prosenttia.



Kuluttajan lämmöntarpeen kasvaessa suoritettua liittymismaksun edellyttämää suuremmaksi, energialaitos perii tältä voimassaolevien liittymismaksuumääräysten mukaisen lisäliittymismaksun.

Jos kiinteistön omistaja ei suostu kaukolämpöjohtojen rakentamiseen  muita kuluttajia varten kiinteistönsä kautta, sovelletaan tähän kiinteistöön 25% korkeampaa liittymismaksua kuin muutoin.

Jos kiinteistö Turku Energian aloitteesta liittyy kaukolämpöverkkoon kuluttajaksi Turku Energian haluamana ajankohtana, Turku Energia voi soveltaa tähän kiinteistöön 10% alempaa liittymismaksua kuin muutoin.

Kaukolämpöverkon paluuputkesta otetun lämpötehon osalta liittymismaksu on yhtä suuri kuin, jos kuluttaja olisi ottanut saman lämpötehon menoputkesta.

Tilausvesivirta määritetään asiakaskiinteistön tehontarpeen perusteella. Tilausvesivirran arvona käytetään suurinta yhden tunnin aikana tarvittavaa vesivirtaa.

Vesivirtamäärittelyissä käytetään kulloinkin tarkasteluhetkellä vallitsevia Energia-teollisuus ry:n suositusten mukaisia yleisiä ohjeita ja laskentakaavoja.

#### PERUSMAKSU (Tehomaksu)

Kaukolämpöverkkoon liittyneet asiakkaat maksavat tilaamastaan vesivirrasta  $V$  ( $m^3/h$ ) tehomaksun, jonka suuruus määräytyy tariffin mukaan.

Tehomaksun laskemiseen käytetään seuraavia arvoja:

$a$  = arvonlisäverokerroin 1,22

$n$  = kustannustasokerroin, 1.8.2009 alkaen  $n = 1,21$

Perusmaksu lasketaan taulukossa 23. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 23. Turku Energia Oy:n perusmaksut.**

Tariffiryhmä	Vesivirta V	Tehomaksu
	m <sup>3</sup> /h	euroa/vuosi
1010	0...0,8	a x n x 0,37 x ( V x 4300)

**ENERGIAMAKSU**

Kaukolämpöverkkoon liittyneet asiakkaat maksavat käyttämästään lämmöstä energiamaksun (e/MWh). Veroton energiamaksu pyöristetään niin, että se on tasan jaollinen luvulla 0,05 e/MWh.

1.12.2009 alkaen veroton energiamaksu on 35,00 e/MWh ja verollinen 42,70 e/MWh.

**Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1      LM =  $1,25 \times 1,0 \times 0,37 (5000 + 12500 \times 0,18) = \underline{3.353,13 \text{ €}}$   
                  PM =  $1,22 \times 1,21 \times 0,37 \times (0,18 \times 4300) = \underline{422,75 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2      LM =  $1,25 \times 1,2 \times 0,37 (5000 + 12500 \times 0,28) = \underline{4.717,50 \text{ €}}$   
                  PM =  $1,22 \times 1,21 \times 0,37 \times (0,28 \times 4300) = \underline{657,18 \text{ € (alv 22%)}}$

### 3.15 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Vantaan Energia Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSUT

Liittymismaksu määritellään taulukko 24. mukaan.

#### **Taulukko 24. Vantaan Energia Oy:n liittymismaksut.**

Liittymismaksulla ja mahdollisella johtomaksulla Vantaan Energia rakentaa kaukolämmön liittymisjohdon asiakkaan lämmönjakohuoneeseen asennettavaan mittauskeskukseen saakka. Liittymismaksu ei sisällä arvonlisäveroa eikä muita veroja tai veronluonteisia maksuja. Johtomaksuun lisätään kulloinkin voimassaoleva arvonlisävero

Liittymismaksu, asuinrakennukset korkeintaan 1500 m<sup>3</sup> ja 3 asuntoa

Rakennustilavuus m <sup>3</sup>	Liittymismaksu €
0...1500	3950

Tilausteho määritetään käyttäen tehontarpeena 20 W rakennuskuutiometriä kohti. Mikäli liittymisjohdon rakentamiskustannukset ovat tavanomaista suuremmat, peritään liittymismaksun lisäksi johtomaksu. Lisähinta määräytyy johto-osalle jos asennuspituus on yli 20m.

#### PERUSMAKSUT

Perusmaksu määritellään taulukko 25. mukaan.

**Taulukko 25. Vantaan Energia Oy:n perusmaksut.**

Tilausteho kW	Arvonlisäveroton hinta		Arvonlisäverollinen hinta	
	Vakio-osa €/vuosi	Muuttuva osa €/kW, vuosi	Vakio-osa €/vuosi	Muuttuva osa €/kW, vuosi
0... 10	362,00	0,00	441,60	0,00
10... 30	0,00	36,20	0,00	44,16
30... 100	29,40	35,22	35,90	42,97
100... 250	1008,40	25,43	1230,20	31,02
250... 700	3895,90	13,88	4753,00	16,93
700...	7864,90	8,21	9595,20	10,02

**ENERGIAMAKSU**

Arvonlisäveroton

31,40 €/MWh

Arvonlisäverollinen

38,31 €/MWh

**Kustannukset mallikohteissa:**Talo 1 LM = 3.950 €PM = 0,00 + 10,6 x 44,16 = 468,10 € (alv 22%)Talo 2 LM = 3.950 €PM = 0,00 + 16,4 x 44,16 = 724,22 € (alv 22%)

### 3.16 Liittymis-, ja perusmaksukustannukset Vattenfall Lämpö Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSUT

Liitoskohde sijaitsee Hämeenlinnassa.

Liittymismaksu määritellään taulukko 26. mukaan.

Liittymismaksu = Perusliittymismaksu + Lisäliittymismaksu

#### Taulukko 26. Vattenfall Lämpö Oy:n liittymismaksut.

Tilausvesivirta, m <sup>3</sup> /h	Perusliittymismaksu LM, €
Max. 0,30	Liittymämaksu 5000 €
Max. 0,40	Liittymämaksu 7000 €

Perusliittymismaksu sisältää:

- Enintään 20 metriä rakennuksen ulkopuolista liittymisputkistoa
- Energianmittauslaitteistot
- Enintään 4 metriä rakennuksen sisäpuolista putkistoa
- Osuuden paikallisen kaukolämpöjärjestelmän rakennuskustannuksista

Lisäliittymismaksua peritään:

- 150 €/m ulkopuolisesta liittymisputkistosta 20 metriä ylittävältä osuudelta ja sisäpuolisesta putkistosta 4 metriä ylittävältä osuudelta.

Liittymismaksusta ei peritä arvolisäveroa.

Kaukolämpöjohto rakennetaan kiinteistön tekniseen tilaan asti. Liittymisjohto ja lämmön mittauskeskus ovat Vattenfall Lämpö Oy:n omistuksessa ja kunnossapidossa.

Toimitukseemme kuuluu johtokanavan kaivu- ja täyttötyöt. Kiinteistön sisätiloissa sekä tonttialueella töiden viimeistelytyöt (asfaltti- sekä muut kiviainespinoitteet, nurmikkomulta, kasvien istutukset, maalaukset jne.) eivät sisälly toimitukseemme. Liittymismaksut ovat palautuskelpoisia kaukolämmön liittymisehdoissa mainituin

edellytyksin. Mikäli liittymistehoa korotetaan myöhemmin, hinnoitellaan uusi liittymismaksu perusliittymismaksun kaavalla uuden liittymistehon mukaan ja vanha liittymismaksu hyvitetään loppusummasta.

Mikäli kaukolämpöverkoston liittämisen kustannukset tai verotus muuttuvat, korjataan tämä hinnasto muutosta vastaavaksi.

#### PERUSMAKSU

Perusmaksut lasketaan taulukossa 27. esitetyillä kaavoilla.

#### Taulukko 27. Vattenfall Lämpö Oy:n perusmaksut.

Tilausvesivirta V, m <sup>3</sup> /h	Perusmaksu, €/vuosi
0,2 – 0,4	$1,687 \times (1460 \times V + 30)$
0,4 – 0,8	$1,687 \times (1735 \times V - 80)$
0,8 – 2,0	$1,687 \times (1925 \times V - 232)$
2,0 – 4,0	$1,687 \times (1325 \times V + 968)$
4,0 – 8,0	$1,687 \times (1035 \times V + 2128)$
8,0 – 20	$1,687 \times (630 \times V + 5368)$
20 – 70	$1,687 \times (556 \times V + 6848)$
yli 70	$1,687 \times (692 \times V - 2672)$

Perusmaksu sis. alv 22 %

#### ENERGIAMAKSU

Energiamaksu on 51,73 €/MWh (sis. 22 % alv).

Hinnasto tarkistetaan pääsääntöisesti vuosittain. Muutoksista ilmoitetaan kirjallisesti.

#### Kustannukset mallikohteissa:

Talo1 LK = 5.000 €

PM =  $1,687 \times (1460 \times 0,18 + 30) = \underline{493,95 \text{ € (alv 22\%)}}$

Talo 2 LK = 5.000 €

PM =  $1,687 \times (1460 \times 0,28 + 30) = \underline{740,26 \text{ € (alv 22\%)}}$

### 3.17 Liittymis-, ja perusmaksukustannus Varkauden Aluelämpö Oy:ssä

#### UUDET KIINTEISTÖT

#### LIITTYMISMAKSUT

Liittymismaksu lasketaan taulukossa 28. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 28. Varkauden Aluelämpö Oy:n liittymismaksut.**

ASIAKASRYHMÄ	TILAUSTEHO	LIITTYMISMAKSU
	kW	€
1	0 - 30	$K \times n \times a_1$
2	31 - 116	$K \times n (a_2 + b_2 \times Q)$
3	116 - 580	$K \times n (a_3 + b_3 \times Q)$
4	580 - 1160	$K \times n (a_4 + b_4 \times Q)$
5	1160 -	$K \times n (a_5 + b_5 \times Q)$

K = Kustannuskerroin, joka on sidottu Energiategollisuus ry:n kokoamaan maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannustilastoon ja sitä muutetaan uutta arvoa vastaavaksi 1.1.kunakin vuonna.

1.3.2010 K = 0,63

n = Ikäkerroin, joka on vanhoissa kiinteistöissä 0,5

Liittymismaksun vakio-osa määritellään taulukko 29. mukaan.

**Taulukko 29. Varkauden Aluelämpö Oy:n**

#### liittymismaksun vakio-osat

a = LIITTYMISMAKSUN VAKIO-OSA
a1 = 6 000
a2 = 5 000
a3 = 15 000
a4 = 40 000
a5 = 70 000

Liittymismaksun tilaustehoon sidottu osa määritellään taulukko 30. mukaan

**Taulukko 30. Varkauden Aluelämpö Oy:n tilaustehon sidottu osa**

b = LIITTYMISMAKSUN TILAUSTEHON SIDOTTU OSA
b2 = 216
b3 = 130
b4 = 87
b5 = 61

Q = Tilausteho, joka lasketaan ympäristöministeriön Suomen Rakennusmääräyskoelman D5-ohjeen mukaisesti siten, että lämpöhäviöteho otetaan täysimääräisenä ja käyttövesitehosta 10 %.

**MUUT EHDOT:****Asiakasryhmä 1**

Liittymismaksu sisältää kaukolämpöjohdon rakentamisen kiinteistöön sekä sulkuventtiilit rakennuksen ulkoseinän sisäpuolelle lämpöyhtiön ja asiakkaan yhteisesti sopimaan paikkaan.

Mikäli tontilla rakennettavan liittymisjohdon pituus on yli 20 metriä, lämpöyhtiö perii ylimenevältä osalta rakentamiskustannuksia 140 euroa / m (sis. alv 22 %) Rakennettavan liittymisjohdon kokonaispituus voi olla korkeintaan 60 metriä.

Liittymisjohdon pituus mitataan kaukolämmön runkojohdosta kiinteistön sulkuventtiileille.

Liittymisjohdon rakentamisen esivalmistelu- ja viimeistelytyöt asiakkaan tontilla (esim. tavaroiden siirto, purkutyöt, nurmetus, laatoitus, istutukset yms.) suorittaa asiakas kustannuksellaan.

**Asiakasryhmät 2-5**

Liittymismaksu sisältää vanhoissa kiinteistöissä kaukolämpöjohdon rakentamisen kiinteistöön, sulkuventtiilit rakennuksen ulkoseinän sisäpintaan sekä kaukolämmön mittauskeskuksen LVI-suunnitelman mukaiseen paikkaan. Uusissa kiinteistöissä kaivutyöt tontilla eivät sisälly liittymismaksuun. Sisäpuoliset putkiasennukset



sulkuventtiileiltä mittauskeskukselle sekä läpiviennit suorittaa asiakas kustannuksellaan.

Mikäli kaukolämpöliittymän todelliset rakentamiskustannukset eroavat liittymismaksusta, varaa Varkauden Aluelämpö Oy lämmönmyyjänä mahdollisuuden määrittellä asiakaskohtaisen liittymismaksun.

Liittymisjohdon rakentamisen esivalmistelu- ja viimeistelytyöt asiakkaan tontilla (esim. tavaroiden siirto, purkutyöt, nurmetus, laatoitus, istutukset yms.) suorittaa asiakas kustannuksellaan.

## PERUSMAKSU

Perusmaksulla katetaan yhtiön kiinteitä kustannuksia (mm. verkoston- ja laitosten korjaukset ja investoinnit, hallinnolliset kustannukset jne.). Kiinteät kulut jaetaan asiakkaiden kuluttaman energian mukaan seuraaviin ryhmiin. Pienimmän luokan maksu on kiinteä ja muissa luokissa perusmaksun suuruus riippuu edellisen vuoden kulutuksesta. Omaa energian käyttöä tehostamalla, voi pienentää omaa perusmaksuaan.

Perusmaksu lasketaan taulukossa 31. esitetyillä kaavoilla.

**Taulukko 31. Varkauden Aluelämpö Oy:n perusmaksut.**

ASIAKASRYHMÄ	TEHO	PERUSMAKSU
	kW	€/vuosi
1	0 - 20	$K \times 0,385 \times 750$
2	20 - 30	$K \times 0,230 \times (150 + 86 \times Q)$
3	30 - 145	$K \times 0,268 \times (150 + 86 \times Q)$
4	145 - 440	$K \times 0,25733 \times (7200 + 41 \times Q)$
5	440 -	$K \times 0,25733 \times (16000 + 21 \times Q)$

K = Kaukolämpöyhtiön kiinteistä kustannuksista johtuva kerroin.

Kerrointa muutetaan uutta arvoa vastaavaksi 1.1. kunakin vuonna.

1.1.2010 K = 1,0

Kertoimessa otetaan huomioon myös eri vuosien lämmitystarveluvut, jotta eri vuosien kulutukset ovat vertailukelpoisia.

$Q = TEHO$ , Teho lasketaan ja tarkistetaan vuosittain (lokakuussa) edellisen vuoden kulutuksesta [MWh] seuraavalla kaavalla:

$$Q = (\text{Ed. vuoden kulutus [MWh]} / 1900) \times 1000$$

Ensimmäisenä liittymisvuotena Teho = Tilausteho

Vuoden 2010 perusmaksu määräytyy vuoden 2008 vuosikulutuksen mukaan (MWh).

Em. kaavan mukaan laskettuun perusmaksuun lisätään arvonlisävero.

### **Kustannukset mallikohteissa:**

Talo 1       $LM = 0,63 \times 1 \times 6000 = \underline{3.780 \text{ €}}$

$PM = 1,22 \times 1,0 \times 0,385 \times 750 = \underline{352,28 \text{ € (alv 22%)}}$

Talo 2       $LM = 0,63 \times 1 \times 6000 = \underline{3.780 \text{ €}}$

$PM = 1,22 \times 1,0 \times 0,385 \times 750 = \underline{352,28 \text{ € (alv 22%)}}$

#### 4. TULOSTEN VERTAILU

Tuloksia vertailtaessa ( taulukko 32 ) huomaamme, että mallitalo 1:n laskelmissa Helsingin Energia Oy:n liitos-, ja perusmaksukustannukset (LM = 6343,60€ / PM =559,35€) ovat korkeimmat verrattuna muiden yhtiöiden hinnoitteluun. Lisäksi liitosmaksu sisältää arvonlisäveron muista poiketen. Mallitalo 2:n laskelmissa liittymismaksun osalla kallein on myös Helsingin Energia Oy (LM = 6343,60€ (alv22%)) ja perusmaksun osalla Lappeenrannan Energia Oy (PM = 835,70€). Helsingin Energia Oy:n liittymiskustannuksiin on myös huomioitu ns. kadun aukaisumaksu. Asiakas maksaa liittymän todelliset kustannukset pääosin jo rakennusvaiheessa. Helsingin Energia Oy:n hinnoittelun peruste voi olla myös pääomien kerääminen tuleviin investointeihin.

Lappeenrannan Energia Oy:n liittymismaksut molempien mallitalojen osalla (2600€ / 2600€) ovat halvimpia kaikista yhtiöistä, mutta perusmaksun muodostuminen suuremmilla liitostehoilla nousee jyrkästi. Perusmaksujen osalla halvimmat ovat Suur-Savon Sähkö Oy (talo 1 / 310,21€) ja Rovaniemen Energia Oy (talo 2 / 328€).

Keskihinnat talo 1:n osalla on LM = 4195,04€ / PM =415,59€ ja talo 2:n osalla on LM = 4621,26€ / PM = 575,10€.

Perusmaksuja tarkastellessa vuositasolla, kalleimman ja halvimman ero on tällä hetkellä talo 1:n osalla 249,14€ ja talo 2:n osalla 507,70€.

**Taulukko 32. Mallitalojen liittymis- ja perusmaksukustannukset energiayhtiöissä.**

	TALO1		TALO 2	
	Liittymismaksu €	Perusmaksu € (alv22%)	Liittymismaksu €	Perusmaksu € (alv22%)
Etelä-Savon Energia Oy, Mikke- li	4813,20	428,07	5947,20	682,12
Fortum Oyj, Joensuu	4450	395,16	5200	611,52
Helsingin Energia Oy, Helsinki	6343,60 (alv22%)	559,35	6343,60 (alv22%)	820,15
Kuopion Energia Oy, Kuopio	3300	377,47	3612,40	377,47
Lappeenrannan Energia Oy, Lappeenranta	2600	372	2600	835,70
Oulun Energia Oy, Oulu	3810	285,66	4492	371,77
Riihimäen Kaukolämpö Oy, Rii- himäki	TARJOUS	297,31	TARJOUS	502,64
Rovaniemen Energia Oy, Rova- niemi	4725	328	4725	328
Savon Voima Oy, Kuopio	3918,20	482,23	4395,60	712,33
Suur-Savon Sähkö Oy, Savon- linna	4494,40	310,21	5741,38	454,87
Tampereen Sähkölaitos Oy, Tampere	4209 (alv22%)	456	4209 (alv22%)	456
Turku Energia Oy, Turku	3353,13	422,75	4717,50	657,18
Vantaan Energia Oy, Vantaa	3950	468,10	3950	724,22
Vattenfall Aluelämpö Oy, Hä- meenlinna	5000	493,95	5000	740,26
Varkauden Aluelämpö Oy, Var- kaus	3780	352,28	3780	352,28

## 5. POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää järjestelmät, joilla eri energiayhtiöt hinnoittelevat pientalojen kaukolämpöliittymien kustannukset ja perusmaksut. Työssä tuli esille kuinka suuret vaihtelut olivat yhtiöiden hinnoittelussa. Kaavat, joilla laskenta suoritettiin, oli melkein kaikilla erilaiset. Oli myös yhtiöitä, jotka hinnoittelivat liittymän arvolisäverolliseksi muista poiketen.

Laskentakaavoissa oli muutamilla energiayrityksillä liitostehon ylityksestä lisämaksu, jos 1 tunnin aikana teho ylittyy yli liitostehon. Aikana 1 tunti on mielestäni liian lyhyt, jos sen seurauksena koko kuukauden perusmaksu korottuu. Kiinteistössä, jossa esim. useampi ilmanvaihtokone käynnistyy samanaikaisesti, mitoitettu liitosteho varmasti ylittyy mitoitussulkolämpötilassa.

Lisäksi erään yhtiön alueella liitosmaksua korotettiin 25 %, jos tontin omistaja ei anna rakentaa lämpöverkosta oman tontin läpi toiselle tontille.

Energian käytön mukaan hinnoiteltu perusmaksu tulee käyttöön 1.4.2010 Varkauden Aluelämpö Oy:n verkostossa (liittymät >20kW). Edellä mainittu järjestelmä olisi erittäin suositeltava menetelmä myös muille yhtiöille. Tämä ohjaisi energian kulutusta oikeaan suuntaan. Asiakkaalla olisi mahdollista vaikuttaa vuoden aikana tapahtuvilla kiinteistöön tehtävillä parannuksilla perusmaksujen suuruuteen. Tulevaisuudessa on odotettavissa energiayhtiöiden korottavan liittymis-, ja perusmaksuja koska energiankulutus pientalokohtaisesti tulee pienentymään. Yhtiön tuloksen kannalta tulee tämä muutos ohjaamaan hinnoittelua niin, että asiakas maksaa liittymän todelliset kustannukset pääosin rakennusvaiheessa. Myös perusmaksun osuus katteen tuojana yhtiöille tulee korostumaan.

Lisäksi myös muiden palvelujen tarjoaminen lämmitysenergian myynnin ohella tulee yhtiön toiminnassa ajateltavaksi asiaksi, koska kaukolämpöverkoston laajentaminen monella paikkakunnalla on rajallista. Liikevaihdon kasvattaminen on tulevaisuudessa monelle yhtiölle hankalaa, ja tämä ohjaa yritykset tehostamaan toimintoja kustannustehokkaasti.

Myös lainsäädäntö ja ohjeistus joka ohjaa laitteiston rakentamista, sekä mitoittamista, on markkinoiden (energiayhtiöiden) yhteistyössä laatimia pääosin. Yhtiöt käyttävät mitoituksissaan hyvin erilaisia mitoituskriteerejä, jotka johtavat esimerkiksi hyvin erilaisiin liitostehoihin kiinteistöjen osalla. Edellä mainitut seikat johtavat perusmaksujen suuriin poikkeamiin suuremmissa samantyyppisissä kiinteistöissä eri yhtiöiden alueilla.

Lämmitysenergia on ihmisille elintärkeä osa, jonka takia tulisi Suomen valtion lainsäädännöllä suojata yksityiset kaukolämpöasiakkaat tarkemmin ja paremmin. Myös lämmitysenergian valmistaminen yhteistuotantolaitoksissa on ympäristöasiat huomioiden erittäin tehokasta ja suotavaa. Lainsäädännöllä ei tulisi kuitenkaan määrätä uusia kaavoitettuja asuinalueita suoraan kaukolämpöalueiksi, joissa ei voisi rakentaa muita lämmitysjärjestelmiä esim. maalämpöä. Edellä mainittu kaavoitus ohjaa taas energiayhtiöiden hinnoittelua yhtiöille suotuisaksi.

## 6. Lähteet

**TkT Koskelainen, Lasse, DI Saarelainen, Rauli, Tkl Sipilä, Kari 2006. Kaukolämmön käsikirja. Helsinki: Kirjapaino Libris Oy.**

**Lämmönkäyttötoimikunta 2003. Rakennusten kaukolämmitys. Määräykset ja ohjeet, K1 / 2003. Helsinki: Suomen Kaukolämpö ry.**

**Energiateollisuus ry 2010. Energiavuosi 2009 Kaukolämpö. Lehdistötiedote 20.01.2010. Luettu 22.01.2010**

**<http://www.energia.fi/fi/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/energiavuosi2009>.**

**Energiayhtiöiden web-sivut 2010, luettu 15.02.2010**

Etelä-Savon Energia Oy, <http://www.esefi>

Fortum Oyj, <http://www.fortum.fi>

Helsingin Energia Oy, <http://www.helen.fi>

Kuopion Energia Oy, <http://www.kuopionenergia.fi>

Lappeenrannan Energia Oy, <http://www.lappeenrannanenergia.fi>

Oulun Energia Oy, <http://www.oulunenergia.fi>

Riihimäen Kaukolämpö Oy, <http://www.rkloy.fi>

Rovaniemen Energia Oy, <http://www.rovaniemenenergia.fi>

Savon Voima Oy, <http://www.savonvoima.fi>

Suur-Savon Sähkö Oy, <http://www.suursavonsahko.fi>

Tampereen Sähkölaitos Oy, <http://www.tampereensahkolaitos.fi>

Turku Energia Oy, <http://www.turkuenergia.fi>

Vantaan Energia Oy, <http://www.vantaanenergia.fi>

Vattenfall Aluelämpö Oy, <http://www.vattenfall.fi>

Varkauden Aluelämpö Oy, <http://www.varkaudenaluelampo.fi>