

Ossi Pöyry

Selvitys Kotkan Energian kaukolämmön hinnoittelun muutostarpeesta

Opinnäytetyö
Talotekniikka


Syyskuu 2014




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

 MAMK University of Applied Sciences	Opinnäytetyön päivämäärä 12.9.2014				
Tekijä(t) Ossi Pöyry	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Talotekniikan koulutusohjelma				
Nimeke Selvitys Kotkan Energian kaukolämmön hinnoittelun muutostarpeesta					
Tiivistelmä <p>Tehtävänä tässä opinnäytetyössä oli tarkastella Kotkan Energia Oy:n hinnoittelun muutostarvetta energiamaksun osalta sekä vertailla Suomessa käytössä olevia hinnoittelumalleja. Työn toimeksiantajana toimi Kotkan Energia Oy.</p> <p>Työn suorittamista varten saatiin käyttöön Kotkan Energia Oy:n tuotantotiedot lähivuosilta sekä sisäinen hinnoittelu ja budjettitiedot. Näitä tietoja apuna käyttäen tutkittiin tuotantokustannusten jakautumista eri vuodenaikoina ja luotiin nykyistä kustannusvastaavampia hinnoittelumallien pohjia. Eri kaukolämpöyhtiöiden hinnoittelumalleja saatiin verrattavaksi yhtiöiden verkkosivuilta.</p> <p>Tutkimuksen perusteella voitiin todeta, että hinnoittelun muutos voi olla tarpeellinen yhtiön kustannusvastaavan lämmöntuotannon, kilpailukyvyyn säilyttämisen sekä asiakkaiden reilun ja tasapuolisen kohtelun ylläpitämiseksi.</p>					
Asiasanat (avainsanat) kaukolämpö, hinnoittelu, energiamaksu					
Sivumäärä 36	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kieli</td> <td style="width: 50%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
Huomautus (huomautukset liitteistä)					
Ohjaavan opettajan nimi Jarmo Tuunanen	Opinnäytetyön toimeksiantaja Kotkan Energia Oy				

DESCRIPTION

		Date of the bachelor's thesis 12.9.2014
Author(s) Ossi Pöyry	Degree programme and option Building Services Engineering	
Name of the bachelor's thesis Report on the need of change for pricing of district heating for Kotka Energy		
Abstract <p>The task in this thesis was to examine the need of change for pricing of district heating of Kotka Energy and to compare the existing pricing models in Finland. The client of the thesis was Kotka Energy Ltd.</p> <p>For the research all the necessary production data from the past years were handed by Kotka Energy as well as internal pricing and budget data. With the aid of the data received, the segmentation of production costs at different times of year were examined and cost equivalent pricing models were created. Different pricing models used by other district heating companies were acquired from their web pages to get examined.</p> <p>Thesis noted that the change for pricing might be needed to ensure the cost equivalent heat production, maintaining competitiveness and the fair treat of customers.</p>		
Subject headings, (keywords) district heating, pricing, energy charge		
Pages 36	Language Finnish	URN
Remarks, notes on appendices		
Tutor Jarmo Tuunanen	Bachelor's thesis assigned by Kotka Energy Ltd	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	LÄMPÖSOPIMUS	2
3	KAUKOLÄMMÖN HINNOITTELU	3
3.1	Liittymismaksu	4
3.2	Energiamaksu	5
3.3	Perusmaksu	6
3.3.1	Sopimusteho.....	6
3.3.2	Sopimusvesivirta.....	6
3.4	Kiertovesimaksu	7
4	KAUKOLÄMMÖN TUOTANNON KUSTANNUSRAKENNE.....	8
4.1	Kiinteät kustannukset.....	10
4.2	Muuttuvat kustannukset.....	10
4.3	Kokonaiskustannusten jakautuminen	11
5	NYKYISET HINNOITTELEMALLIT KOTKASSA	13
5.1	Liittymismaksu	14
5.2	Perusmaksu	15
5.3	Energiamaksu	16
6	ENERGIAMAKSUN KEHITYS.....	17
6.1	Muuttuva kausihinnoittelu	18
6.2	Kiinteähintainen kausihinnoittelu.....	19
6.2.1	Viiden kauden malli.....	20
6.2.2	Neljän kauden malli	22
6.2.3	Kahden kauden malli	24
6.3	Kerroinpohjainen kausihinnoittelu	25
6.3.1	Kerroinmalli 1	26
6.3.2	Kerroinmalli 2.....	28
7	KAUSIHINNOITTELEMALLIEN VERTAILU.....	30
8	KAUSIHINNOITTELUN VAIKUTUS TALOYHTIÖN TALOUTEEN.....	31
9	HINNOITTELUN MUUTOS ASIAKASNÄKÖKULMASTA	33
10	YHTEENVETO	35

LÄHTEET	37
---------------	----

Määritelmiä

ASIAKAS on tässä työssä käytetty nimitys kaukolämmitettävästä rakennuksesta/rakennuksista tai niiden omistajasta/haltijasta.

PIENTALO on tässä työssä enintään kahden asunnon rakennus tai muu rakennus, jonka käyttöveden lämmityksen teho on enintään 120 kW ja tilojen lämmitystehon tarve enintään 30 kW.

SOPIMUSTEHO/TILAUSTEHO tarkoittaa asiakkaan käyttöön varattua suurinta tuntista lämpötehoa. Sopimustehon mittayksikkö on kW.

SOPIMUSVESIVIRTA/TILAUSVESIVIRTA tarkoittaa asiakkaan käyttöön varattua suurinta tuntista kaukolämpöveden virtausta. Sopimusvesivirran mittayksikkö on m³/h.

TUNTINEN TEHO/VESIVIRTA tarkoittaa keskimääräistä tehoa/vesivirtaa liukuvan tunnin ajanjaksona.

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä on selvitetty kaukolämmön hinnoittelumallin uudistamisen tarvetta ja uuden hinnoittelumallin käyttöönottomahdollisuuksia Kotkan alueella sekä ottaa huomioon asiakasnäkökulma hinnoittelun muutosta suunniteltaessa. Työ rajataan koskemaan ainoastaan energiamaksun osuutta uuden hinnoittelumallin osalta. Työn tilaajana toimii Kotkan Energia Oy, jonka tavoitteena on vähentää taloudellisia riskejä sekä pysyä kilpailukykyisenä lämmitysmarkkinoilla selvittämällä hinnoittelun muutostarpeita. Työssä ei muodosteta yritykselle yhtä valmista hinnoittelumallia, vaan työn tarkoitus on toimia uudistustarpeen selvitystyön pohjana.

Opinnäytetyössä käsitellään teoriaosuuden alussa kaukolämmön hinnoittelun muodostuminen ja sen komponentit. Teoriaosuuden loppupuolella esitellään tuotannon kustannusrakenne. Empiirisessä osiossa tutkitaan aluksi tilaajan nykyistä hinnoittelumallia tyyppirakennusten avulla, jonka jälkeen tutkitaan muilla kaukolämpöyhtiöillä käytössä olevia hinnoittelumalleja ja niiden soveltuvuutta tilaajan käyttöön.

Työssä luodaan myös muutamia malliesimerkkejä erilaisista vaihtoehtoisista malleista hinnoittelun uudistamiseen ja tarkastellaan niiden vaikutusta myydyn energian hintaan. Lopuksi pohditaan eri vaihtoehtojen hyviä ja huonoja puolia sekä asiakasnäkökulmaa hinnoittelun uudistamisen prosessissa.

Liikesalaisuuden vuoksi kaikki Kotkan Energia Oy:n tuotantoon liittyvät luvut, kuten energian tuotantoon liittyvät hinnat on muutettu Kotkan Energia Oy:n kanssa sovituilla kertoimilla tähän työhön.

2 LÄMPÖSOPIMUS

Ennen asiakkaan liittämistä kaukolämpöverkkoon solmivat asiakas ja lämmönmyyjä kirjallisen lämpösopimuksen. Lämpösopimukseen kuuluu yksilöllisesti sovitut sopimusehdot, yleiset sopimusehdot sekä hinnastot. Suomessa kaukolämpöyhtiöt noudattavat yleisesti Energiateollisuus ry:n julkaisemaa suositusta T1, Kaukolämmön sopimusehdot, yleisinä sopimusehtoina. Lämpösopimuksessa asiakas ja lämmönmyyjä sopivat kaukolämpöverkkoon liittymisen ja lämmöntoimituksen aloitusajankohdat sekä sopimusvesivirran tai sopimustehon. /1, s. 1./

Lämmönmyyjä voi muuttaa sopimusehtoja ja hintoja kustannusten tai kustannusrakenteen muutosta vastaavasti, kunhan hinnoittelu vastaa muutoksen jälkeenkin kilpailulainsäädännön vaatimuksia, eikä yksilöllisessä lämpösopimuksessa ole muutoksia esitetty. /1, s. 14./

Lämmönmyyjä voi muuttaa sopimusehtoja ja hintoja myös, kun muutos perustuu viranomaispäätöksiin tai lain muutoksiin tai jos siihen on erityistä syytä olosuhteiden olennaisen muutoksen, vanhentuneiden sopimus- ja hinnoittelujärjestelyjen uusimisen tai energian säästämisen takia tarpeellisten toimenpiteiden toteuttamisen vuoksi. /1, s. 14./

Sopimusehtojen tai hintojen muutoksesta on lämmönmyyjän ilmoitettava asiakkaalle vähintään kuukautta ennen muutosten voimaantuloa, ellei muutos johdu lainsäädännön muutoksesta tai viranomaispäätöksestä. Näissä tapauksissa muutokset voivat astua voimaan heti muutoksen tai päätöksen voimaantuloajankohtana. Sopimusehtojen tai hintojen muutoksesta ilmoitettaessa, on lämmönmyyjän ilmoitettava myös muutoksen ajankohta ja peruste muutokselle. 30 päivän ajan muutosilmoituksesta tiedon saatuaan, on asiakkaalla oikeus irtisanoa lämpösopimus kuukauden irtisanomisajalla. Jos muutos ei johdu lainsäädännöstä tai viranomaispäätöksistä, eivät muutetut ehdot ja hinnat koske irtisanoutunutta asiakasta. /1, s. 14-15./

3 KAUKOLÄMMÖN HINNOITTELU

Suomessa toimivaa kaukolämpöliiketoimintaa ohjaa kilpailulaki sekä kuluttajansuojalaki, joka sanelevat periaatteet kuluttajan asemasta. Lakien noudattamisen valvontavastuu on kilpailu- ja kuluttajavirastolla. Kilpailuviranomaiset ovat määritelleet kaukolämmön olevan määräävässä markkina-asemassa asiakkaisiin nähden. Tämän aseman väärinkäyttö on kielletty. Kaukolämpöyrityksiltä näin ollen edellytetään kohtuullista hintatasoa, samantyyppisten asiakkaiden tasapuolista kohtelua ja hinnoittelun osalta riittävän hyvää kustannusvastaavuutta. Myöskään eri tuotteita ei keinotekoisesti saa integroida energian kokonaistoimituksien yhteydessä. Lisäksi kilpailun piiriin kuuluvat lisäpalvelut tulee hinnoitella kustannusvastaavasti. /2, s. 1-2./

Vuonna 2012 kaukolämmön keskihinta asettui 63 euroon megawattitunnilta, josta verojen osuus on noin 28 %. Kaukolämmön hinnan suuruuteen vaikuttaa paljolti asiakkaan sijainti eli paikkakunta ja taajaman rakenne, kaukolämmitysjärjestelmän koko sekä tuotantolaitoksen ikä ja sen käyttämä polttoaine. Lisäksi kaukolämpöyrityksen investointien tehokkuus sekä laitoksen hoito ja omistajan tuottovaatimukset ovat sisällytetty kaukolämmön hintaan. Suurilla paikkakunnilla kaukolämpöä tuotetaan energiatehokkaasti yhteistuotannossa sähkön kanssa. /3./

Kilpailuvirasto teetti selvityksen suomalaisten kaukolämpöyhtiöiden hinnoittelusta vuonna 2009. Vuoden 2012 alussa loppuunsaatetun selvityksen tuloksena mikään kymmenestä tutkinnan kohteena olleesta maan suurimmasta kaukolämpöyrityksistä ei vuosina 2004-2008 hinnoitellut kaukolämpöä liian korkealle. Vaikka niin sanottuja hinnoitteluvirheitä ei tutkimuksen tuloksena tullut esille, on mahdollista, että kilpailuvirasto voi halutessaan ottaa alan hinnoittelun jatkokäsittelyyn tulevaisuudessa. Yhtenä esimerkkinä voidaan todeta kaukolämmön ja muiden lämmitysmuotojen keskinäiseen markkina-asemaan vaikuttavien muutoksien toteutuminen (kaavoitus, rakentamismääräykset, jne.). Uutta hinnoittelua miettiessä kaukolämpöyrityksen on tärkeää huomioida sen toimintaan vaikuttava viranomaisvalvonta. /2, s. 4./

Nykypäivänä kaukolämmön kulutusta mitataan kasvavassa määrin etäluettavien mittareiden avulla. Tämä tarkoittaa sitä, että asiakkaan käyttämä kaukolämpö voidaan laskea useamman kerran vuodessa toteutuneen kulutuksen perusteella. Energiamark-

kinoilla toimivien yritysten energiatehokkuuspalveluiden laki uudistuu vuoden 2014 loppuun mennessä siten, että kaukolämmön vähittäismyyjän on laskutettava todetun energiankulutuksen mukaisesti minimissään kolme kertaa vuodessa. Laki ei itsessään tule vaikuttamaan etäluennan lisääntymiseen, sillä kaukolämmön laskutus on jo ennen etäluentaa merkittävässä osin perustunut kuukausittaiseen todettuun kulutukseen. Etäluenta tuo kuitenkin laskutusprosessiin kustannustehokkuutta ja vähentää osaltaan myös asiakkaiden työtä suhteessa itse luettaviin mittareihin. /4./

Kaukolämmön hinnoittelu Suomessa muodostuu liittymismaksusta ja käyttömaksuisista. Kaukolämmön käyttömaksut koostuvat energiamaksusta ja teho- eli perusmaksusta, joka on sidottu sopimustehoon tai sopimusvesivirtaan.

3.1 Liittymismaksu

Liittymismaksu peritään asiakkaan liittyessä kaukolämpöverkkoon. Liittymismaksu muodostuu asiakkaan sopimustehon tai sopimusvesivirran mukaan ja kattaa asiakkaan kaukolämpöverkkoon liittämistä aiheutuneet pääomakustannukset. Liittymismaksun lisäksi on mahdollista periä ylimääräinen johtomaksu tapauksissa, joissa liittymisjohtoon pituus on suurempi kuin liittymismaksussa on määritelty. /5, s. 8./

Liittymismaksu on merkittävä osa asiakkaan kaukolämpöverkkoon liittymisinvestoinneista. Näin voidaankin sanoa että se ohjaa liittymishalukkuutta, sillä kaukolämpö ei liittymispäätöstä tehtäessä ole määräävässä markkina-asemassa, vaan kilpailutilanteessa muiden lämmitysmuotojen kanssa. /6, s. 470; 7, s. 15./

Liittymismaksu on siirtokelpoinen, kun lämpösopimuksen edut voidaan siirtää kiinteistön uudelle omistajalle ja palautuskelpoinen, jos maksu sopimuksen päättyttyä palautetaan liittymän haltijalle. Jos liittymismaksu on sekä siirto- että palautuskelpoinen, ei siitä makseta arvonlisäveroa. Ainoastaan siirtokelpoisesta liittymismaksusta on arvonlisävero maksettava. /6, s. 470/.

3.2 Energiamaksu

Asiakas maksaa kuluttamastaan energiasta energiamaksua (€/MWh). Lämmönhankinnan kustannusrakenne on kuvattu kappaleessa 4. Energiamaksu vastaa suuruudeltaan pumppauskustannukset sisältäviä lämmönhankinnan muuttuvia kustannuksia. Energiamaksu muodostuu pääosin lämmönhankintarakenteen mukaan. Energiamaksu kattaa lämmönhankinnan kiinteän kustannusrakenteen ja käytettyjen polttoaineiden lyhyen ajan rajaenergiakustannukset. Rajaenergiakustannusten määrittäminen on tarpeen kuitenkin vain, kun käytetään kahta tai useampaa polttoainetta. /6, s. 471./

Rajaenergiakustannukset ovat yhden liittymistehoyksikön lisäyksestä tai poistamisesta aiheutuvia kustannuksia. Asiakkaan tarvitsemassa lisäenergiakulutuksessa on suhteessa enemmän huippuenergiaa kuin vuotuinen keskimääräinen energiankulutus on, jonka vuoksi energiamaksua ei voida perustaa lämmöntuotannon keskimääräisiin kuluihin. Rajaenergiakustannukset vaihtelevat eri vuoden aikoina. Tämä on huomioitava kun talvi- ja kesäajoille muodostetaan omat hintansa. Päästöt ja päästökauppa ovat nousseet merkittäväksi osaksi energiamaksun muodostumista, ja ne tulee ottaa huomioon energiamaksua laadittaessa. Energiamaksu on arvonlisäverollista. /6, s. 471./

Perinteisesti Suomessa on käytetty yhtäläistä energiamaksua kaikkina vuodenaikoina. Tällaisessa tasahinnoittelussa energian hinta pyritään määräämään siten että varalaitosten energian hinta tulee huomioitua. Asiakas ei saa tällöin tietoa eri vuoden aikojen merkityksestä hinnan muodostumiseen eikä voi ohjata käytöstään tarkoituksenmukaisesti energiamaksun kohtuullistamiseksi. Nykyisin yhä useampi suuri kaukolämpöyhtiö on siirtynyt, tai tutkii mahdollisuutta siirtymään, energiamaksuissaan käyttämään kausihinnoittelua. Kausihinnoittelu vastaa tasahinnoittelua paremmin lämmöntuotannon kustannuksia, sillä siinä energian hinta on korkeampi huippukulutuskausina, jolloin myös energian tuottaminen on kalliimpaa. /5, s. 10 ja 15./

3.3 Perusmaksu

Asiakas maksaa liittymästään kaukolämpöyhtiölle yleensä sopimustehoon (kW) tai -vesivirtaan (m^3/h) perustuvaa perusmaksua, jolla katetaan lämmönhankinnan kiinteitä kustannuksia. Sopimuksen mukainen teho tai vesivirta on teknisiä arvoja, joilla pyritään tasapuolisuuteen eri asiakkaiden välillä. Perusmaksu, kuten energiamaksukin, on arvonlisäverollista. /6, s. 470-1; 5, s. 9./

Seuraavissa luvuissa esitellään sopimusteho sekä sopimusvesivirta ja se, kuinka ne voidaan laskennallisesti määritellä. Lukujen 2.3.1 ja 2.3.2 sisällöissä on viitattu Energiateollisuus ry:n Tilausteho ja -vesivirran määrityksen ja tarkistamisen (1998) materiaaliin.

3.3.1 Sopimusteho

Sopimusteho tarkoittaa asiakkaan käyttöön varattua suurinta tuntista lämpötehoa. Sopimusteho on yksiselitteinen perusmaksun hinnan muodostumisen lähtökohta. Se on yksinkertainen määritellä sekä tarkastaa. /8, s. 1./

Sopimusteho lasketaan lämmityksen ja ilmastoinnin suurimman tehon ja käyttöveden sekä siihen liitettyjen lisälaitteiden vaatiman tuntikeskitehon mukaan. /6, s. 65./

3.3.2 Sopimusvesivirta

Sopimusvesivirta on asiakkaan käyttöön varattu suurin tuntinen kaukolämpöveden virtaus, jonka yksikkönä on kuutiota tunnissa (m^3/h). Sopimusvesivirta on sopimustehon johdannaisarvo, joka ottaa tehon lisäksi myös kaukolämpöveden jäähtymän asiakaslaitteissa huomioon. /8, s. 1./

3.4 Kiertovesimaksu

Asiakkaalta voidaan periä myös kaukolämpöveden kiertovesimaksua (€/m³). Kiertovesimäärään perustuva hinnoittelu perustuu asiakkaan laitteiston läpi virtaaman veden määrään kuutioina. Tällöin voidaan huomioda myös asiakkaan aiheuttama veden jäähtymä, josta voidaan päätellä asiakaslaitteiden kunto. Kiertovesimaksun hyvänä puolena voidaan pitää sitä, että kaukolämpöveden hyödyntämistehokkuus vaikuttaa energian hintaan, mikä kannustaa asiakasta pitämään hyvää huolta kaukolämpölaitteistostaan. Ongelmana kiertovesimaksussa on asiakkaan sijainti tuotantolaitokseen nähden. Tuotantolaitoksen läheisyydessä kaukolämpöverkon tulolämpötila on korkeampi kuin kauempana kaukolämpöverkon latvaosissa. Tästä syystä asiakkaat ovat eriarvoisessa asemassa riippuen sijainnistaan kaukolämpöverkossa. /5, s. 9, 19-20./

4 KAUKOLÄMMÖN TUOTANNON KUSTANNUSRAKENNE

Kannattavuuden voidaan todeta olevan seurausta tuote- ja asiakastasolle tehdyistä valinnoista. Ilman tuottavia asiakkaita, tuotteita ja palveluita yritys ei pysty kattamaan omilla tuloillaan menojaan. Tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa laskentakohde yleisesti muodostuu tavaroista, palveluista, ideoista, henkilöistä ja paikasta. Tuotekohtaisen kustannuslaskennan tavoitteena on pyrkiä selvittämään tuotteen yksikkökustannukset mahdollisimman luontevasti. Kyseistä tietoa tuotteen yksikkökustannuksista voidaan käyttää esimerkiksi seuraavissa päätöksentekotilanteissa /9, s. 106./:

- Hinnoittelu
- Myynnin ja tuotannon suuntaaminen niin, että nykyisillä resursseilla saadaan korkein mahdollinen kannattavuus
- Uusien ja nykyisten prosessien kehittäminen.

Menestyäkseen kaukolämpöyritysten on oltava kannattavia ja kilpailukykyisiä markkinoilla. Suomessa kaukolämpöyrityksien liiketoiminnan perustana on hinnoittelu, jonka avulla yritykset pyrkivät kilpailukykyisyyden lisäksi kontrolloimaan energian käyttöä strategian mukaisesti ja olemaan kulurakenteensa kautta kilpailevia lämmitysmuotoja edullisempi. /5, s. 10./

Kaukolämpöyrityksen kulurakenne tässä kontekstissa on syytä jakaa karkeasti kiinteisiin pääomakustannuksiin sekä käyttö- ja kunnossapitokustannuksiin. Tarkemmassa tarkastelussa käyttö- ja kunnossapitokustannukset voidaan jakaa vielä kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Lisäksi omanlaisensa kustannustekijän aiheuttavat hyötysuhteet, polttoainehävikki ja verkon häviöt, joita voidaan ajatella kustannusten sijaan myös säästöpotentiaalina. Suomessa toimivien kaukolämpöyrityksien kustannusrakenne on esitelty geneerisellä tasolla taulukoissa 1 ja 2. /6, s. 465./

TAULUKKO 1. Pääomakustannusrakenne (ET 2006)

Pääomakustannukset	
Aineettomat hyödykkeet	<ul style="list-style-type: none"> • ATK-ohjelmat
Maa-alueet	
Rakennukset ja rakennelmat	<ul style="list-style-type: none"> • toimistorakennukset • lämpökeskusrakennukset • muut rakennukset ja rakennelmat
Tuotannolliset koneet ja laitteet	<ul style="list-style-type: none"> • lämpökeskukset • pumppaamot • lämmönsiirrasemat • lämpövarastot • muut tuotannolliset koneet ja laitteet
Kaukolämpöverkko	<ul style="list-style-type: none"> • kaukolämpöjohdot • mittarit ja mittausjärjestelmät • ohjauslaitteistot
Koneet ja laitteet	<ul style="list-style-type: none"> • konttorikoneet • ATK-laitteet • kuljetuskalusto • työkoneet
Finanssisijoitukset	

TAULUKKO 2. Käyttö- ja hoitokulujen jaottelu (ET 2006)

Käyttö- ja hoitokulut	
Kiinteät kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> • ulkopuoliset palvelut ja materiaalit • palkat, henkilöstökulut ja -sivukulut • pysyvien vastaamisien arvonalenemiset • vuokrat • muut liiketoiminnan kulut
Muuttuvat kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> • lämmön ostot • polttoaineiden ostot • polttoaine- ja tuotantoverot • päästöoikeudet • varastojen muutokset • pumppaus- ja omakäyttösähkö • lisävesi

4.1 Kiinteät kustannukset

Kaukolämpöyhtiön kiinteät kustannukset voidaan jakaa lämmöntuotantolaitoksen ja energiainfrastruktuurin sekä pääomakustannuksien kesken. Myös tuotannon ja liiketoiminnan tukitoiminnot ovat osa yrityksen kiinteitä kustannuksia. Tukitoimintoihin voidaan kohdistaa asioita, kuten esimerkiksi henkilöstöpalkat ja tontin vuokrat sekä tuotantomäärästä riippumattomat käyttö- ja kunnossapitokustannukset eli alihankintapalvelut ja materiaalit. Myös lämpökeskusten käyttö- ja hoitokulut sekä hankinta- ja tilauskustannukset voidaan lukea kuuluvaksi kiinteisiin kustannuksiin. Kiinteitä kustannuksia yritys kattaa asiakkailta perittävässä kertaluonteisissa laite- ja liittymismaksuissa sekä jatkuva-aikaisella käyttöön perustuvalla teho- eli perusmaksulla. Tällöin kiinteiden kustannusten nousu tuo nostopainetta myös perusmaksun suhteelliseen osaan kaukolämmön hinnasta. /5, s. 11./

4.2 Muuttuvat kustannukset

Tuotettu energiamäärä on suurin yksittäinen osatekijä kaukolämpöyhtiön muuttuvien kustannuksien muodostumisessa. Muuttuvat kustannukset koostuvatkin muun muassa polttoainekustannuksista, polttoaine- ja tuotantoveroista, päästöoikeuksista, varastojen muutoksista, lisävedestä sekä pumppaus- ja omakäyttösähköstä. Muuttuvia kustannuksia katetaan asiakkailta perittävillä energiamaksuilla. /6, s. 466-7, 471./

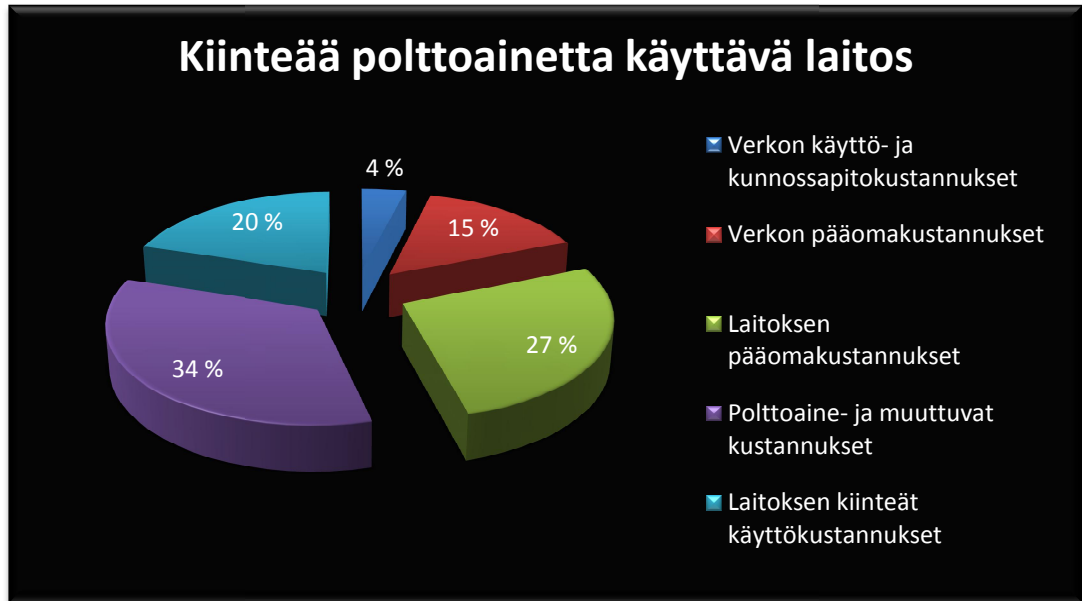
4.3 Kokonaiskustannusten jakautuminen

Kaukolämpöyrittäjien kokonaiskustannukset ovat riippuvaisia lämmöntuotantolaitosten rakenteesta ja niissä käytettävästä polttoaineesta. Kuvassa 1 esitetään raskasöljykäyttöisen laitoksen kustannusrakenne, josta voidaan huomata polttoaine- ja muuttuvien kustannusten aiheuttavan suurimman osan kustannuksista, kiinteiden kustannusten osuuden jäädessä hyvin pieniksi. /6, s. 467./



KUVA 1. Esimerkki raskasöljykäyttölaitoksen kokonaiskustannusten jakautumisesta (ET 2006)

Kiinteää polttoainetta käyttävä laitos eroaa kustannusrakenteeltaan täysin raskasöljykäyttöisestä laitoksesta. Kiinteän polttoaineen laitoksen kokonaiskustannuksista pääoma- ja kiinteät käyttökustannukset ovat noin 40 %. Kiinteää polttoainetta käyttävän laitoksen kokonaiskustannusten jakautuminen on esitetty kuvassa 2. Kuvissa 1 ja 2 esitetyissä esimerkkilaitoksissa kaukolämpöverkon kustannukset ovat noin 15 – 20 % kokonaiskustannuksista, kun ne todellisuudessa voivat vaihdella huomattavasti riippuen verkon rakennustiheydestä. /6, s. 467./



KUVA 2. Esimerkki kiinteäpolttoainekäyttöisestä laitoksen kokonaiskustannusten jakautumisesta (ET 2006)

5 NYKYISET HINNOITTELMALLIT KOTKASSA

Tässä luvussa esitellään Kotkan Energia Oy:n nykyisin käytössä olevat hinnoittelumallit sekä lasketaan kustannukset Energiateollisuuden määrittelemille tyyppirakennuksille. Luvun hinnoittelumallien tiedot perustuvat Kotkan Energia Oy:n verkkosivuilta saatavaan, 1.1.2014 voimaan astuneeseen kaukolämpöhinnastoon. Energiateollisuus ry:n käyttämät tyyppirakennukset on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Tyyppirakennusten tiedot

tyyppirakennukset	asunto- jen lkm	vuosienergia	lämmityk- sen tuntinen vesivirta	rakennustila- vuus
	[kpl]	[MWh/vuosi]	[m ³ /h]	[m ³]
pientalo	1	18	0,15	600
rivitalo/ pienkerrostalo	15	150	0,8	5000
kerrostalo	80	600	2,8	20000

Liittymismaksun ja perusmaksun suuruus määräytyy sopimusvesivirran mukaan. Sopimusvesivirran määrittely on esitetty luvussa 2.3.2. Kuitenkin pientalojen sopimusvesivirta määritellään taulukon 4 mukaisesti.

TAULUKKO 4. Pientalojen sopimusvesivirran määrittäminen

Vanhat pientalot				Uudet, 1.1.2011 voimaan tulleiden rakennusmääräysten mukaiset pientalot			
Kiinteistön tilavuus (m ³)	Sopimusvesivirta (m ³ /h)	Kiinteistön tilavuus (m ³)	Sopimusvesivirta (m ³ /h)	Kiinteistön tilavuus (m ³)	Sopimusvesivirta (m ³ /h)	Kiinteistön tilavuus (m ³)	Sopimusvesivirta (m ³ /h)
alle 350	0,11	900-949	0,32	alle 450	0,11	950-999	0,24
350-399	0,13	950-999	0,34	450-499	0,12	1000-1049	0,26
400-449	0,15	1000-1049	0,35	500-549	0,13	1050-1099	0,27
450-499	0,16	1050-1099	0,37	550-599	0,14	1100-1149	0,28
500-549	0,18	1100-1149	0,39	600-649	0,15	1150-1199	0,30
550-599	0,20	1150-1199	0,40	650-699	0,17	1200-1249	0,31
600-649	0,22	1200-1249	0,42	700-749	0,18	1250-1299	0,32
650-699	0,23	1250-1299	0,44	750-799	0,19	1300-1349	0,34
700-749	0,25	1300-1349	0,46	800-849	0,21	1350-1399	0,35
750-799	0,27	1350-1399	0,47	850-899	0,22	1400-1449	0,36
800-849	0,28	1400-1449	0,49	900-949	0,23	1450-1500	0,37
850-899	0,30	1450-1500	0,50				

5.1 Liittymismaksu

Liittymismaksun suuruus lasketaan sopimusvesivirran mukaan. Liittymismaksu on siirto- ja palautuskelpoinen, joten se on arvonnäköveroton. Pientalojen liittymismaksuun sisältyy tontin rajalta mitattuna 25 metriä liittymisjohdon rakentamista, ylimenevältä osalta veloitetaan lisäliittymismaksua. Liittymismaksukaavassa käytettävä kerroin K on 1,9 vanhoissa pientaloissa, joissa sopimusvesivirta on alle 0,5 m³/h ja muissa vanhoissa rakennuksissa 1,6. Uudisrakennuksissa K:n arvona käytetään lukua 2,2. /10./

Taulukossa 5 esitetään liittymismaksun yhtälöt ja energiateollisuuden määrittämille tyyppirakennuksille lasketut liittymismaksut Kotkan Energia Oy:n hinnastoilla.

TAULUKKO 5. Tyyppirakennuksien liittymismaksut Kotkan hinnoilla

Sopimusvesivirta V (m ³ /h)	Liittymismaksu (€)	Tyyppirakennus	Liittymismaksun yhtälö tyyppirakennukselle	liittymismaksu tyyppirakennukselle (€)
0,11-2,0	$K*(840+3364*V)$	pientalo	$2,2*(840+3364*0,15)$	2958
2,0-10,0	$K*(3868+1850*V)$	rivitalo/pieni kerrostalo	$2,2*(840+3364*0,8)$	7769
10,0-20,0	$K*(8918+1345*V)$	kerrostalo	$2,2*(3868+1850*2,8)$	19906
yli 20,0	$K*(15638+1009*V)$			

5.2 Perusmaksu

Perusmaksun suuruus lasketaan asiakkaan sopimusvesivirran mukaan. Perusmaksuyhtälössä käytettävä kerroin K on 3,3. Perusmaksuun lisätään arvonlisävero 24 % /10./ Taulukossa 6 esitetään perusmaksun yhtälöt ja tyyppirakennuksille lasketut perusmaksut ilman arvonlisäveroa.

TAULUKKO 6. Tyyppirakennuksien perusmaksut Kotkan hinnoilla

Sopimusvesivirta V (m ³ /h)	Perusmaksu (€)	Tyyppirakennus	Perusmaksun yhtälö tyyppirakennukselle	Perusmaksu tyyppirakennukselle (€/vuosi)
0,11-0,8	$K*(741,71*V)$	pientalo	$3,3*(741,71*0,15)$	538
0,8-2,0	$K*(47,09+682,84*V)$	rivitalo/pieni kerrostalo	$3,3*(47,09+682,84*0,8)$	1958
2,0-8,0	$K*(706,39+353,19*V)$	kerrostalo	$3,3*(706,39+353,19*2,8)$	5595
yli 8,0	$K*(2119,17+176,60*V)$			

5.3 Energiamaksu

Kotkan Energia Oy:llä on energiamaksun osalta käytössä tasahinnoittelu, jossa energiamaksu on samansuuruinen vuodenajasta tai asiakastyypistä riippumatta. Energiamaksun arvonlisäveroton hinta on 49,80 €/MWh ja verollinen hinta 61,75 €/MWh. Asiakas maksaa energiamaksua käyttämänsä energian mukaan. Taulukossa 7 esitetään energiamaksun suuruus tyyppirakennuksissa tyyppikulutuksen mukaan.

TAULUKKO 7. Tyyppirakennusten energiamaksut Kotkassa

Tyyppirakennus	Vuotuinen energian kulutus (MWh/vuosi)	Energiamaksu (€/vuosi, alv 0%)
pientalo	18	896
rivitalo/pieni kerrostalo	150	7470
kerrostalo	600	29880

6 ENERGIAMAKSUN KEHITYS

Energiamaksun perinteinen tasahinnoittelumalli on niin kaukolämpöyhtiön kuin asiakkaan kannalta yksinkertainen ja helposti ymmärrettävä. Kuitenkin talven huippukulutuskausina energian tuottaminen on huomattavasti kalliimpaa kuin kesällä, joten tasahinnoittelu ei ole täysin kustannusvastaavaa. Tasahinnoittelussa asiakkaalle ei välttämättä käy selville kaukolämpöyrityksen kustannusrakenne ja vuodenaikojen välinen kustannusero, joten hinnoittelun oikeudenmukaisuuden ja reilun arviointi voi olla hankalaa. Myös kaukolämpöä ainoastaan lämmityshuippujen aikaan käyttävien asiakkaiden, kuten hybridilämmityskäyttäjien, kohdalla tasahinnoittelu ei vastaa kustannuksia, sillä he kuluttavat kaukolämpöenergiaa ainoastaan silloin, kun sen tuottaminen on kalleinta. Tällaisten asiakkaiden kohdalla kausihinnoittelu olisi selvästi kustannusvastaavampaa ja reilumpaa.

Kausihinnoittelun etuna voidaan myös pitää asiakkaan parempaa mahdollisuutta säästää panostamalla energiatehokkuuteen. Jos asiakkaat saadaan ohjattua pienentämään kulutustaan lämmityksen huippuaikoina, aiheuttaa se myös ympäristölle säästöjä, sillä huipputuotantolaitokset tuottavat myös enemmän päästöjä peruskuormalaitoksiin nähden.

Moni suuri kaukolämpöyritys Suomessa onkin viime vuosina siirtynyt energiamaksun tasahinnoittelusta kausihinnoitteluun. Kausihinnoittelu voi yksinkertaisimmillaan perustua perushintaan, jota muutetaan vain tietyllä sovitulla kertoimella hinnoittelukauden mukaan. Tällaiseen kerroin pohjaiseen kausihinnoitteluun on siirtynyt ainakin Tampereen kaukolämpö Oy. Kausihinnoittelua nykyään käyttävät myös Vantaan Energia Oy, Lahti Energia Oy ja Helsingin Energia. Kaikilla näillä yhtiöillä on erilainen kausihinnoittelumalli. Fortum tarjoaa mahdollisuuden valita tasahinnoittelun ja kausihinnoittelun välillä ainoastaan pientaloille. Seuraavissa luvuissa selvitetään erilaisten kausihinnoittelumallien sopivuutta Kotkan Energia Oy:lle.

6.1 Muuttuva kausihinnoittelu

Helsingin Energialla on käytössään muuttuva kausihinnoittelu, jossa energiamaksun hinta tarkistetaan neljästi vuodessa. Helsingin Energia käyttää kahta talvikautta, tammi- ja helmikuun ajan huippukulutuskautta ja kesällä kesäkautta. Helsingin Energian hinnoittelumallissa energiamaksulle E käytetään yhtälöä 1 /11/:

$$E = E_0 \left(0,38 + 0,15 * \frac{T_{49}}{T_{49_0}} + 0,47 * \frac{PA}{PA_0} \right) + PO \quad (1)$$

jossa

E_0 = energiamaksun veroton lähtöhinta 1.1.2011 [€/MWh]

T_{49} = tukkuhintaindeksin T49 keskiarvo tammi-kesäkuulta 2003

T_{49} = tukkuhintaindeksin T49 keskiarvo laskutuskautta edeltävän kalenterivuoden tammi-kesäkuulta

PA = kaukolämmön tuottamiseen käytetyn polttoaineen laskennallinen keskihinta laskettuna kyseisen vuoden tariffin laskentakuukausien polttoainejakaumilla normaalivuoden lämpötilassa

PA = kaukolämmön tuottamiseen käytetyn polttoaineen laskennallinen keskihinta laskettuna lokakuun 2010 kaukolämmön energiamaksun laskennassa käytettyjen polttoaineiden hinnoilla ja vuoden 2010 tariffin laskentakuukausien polttoainejakaumilla

PO = päästökaupan kustannustekijä

Täysin samaa yhtälöä ei voi suoraan käyttää Kotkan Energian hinnoittelussa, vaan sille pitäisi kehittää omat kertoimensa, mikäli vastaavaan hinnoitteluun Kotkassa päädyttäisiin. Tällaisessa hinnoittelumallissa hyvänä puolena on sen nopea sopeutuminen kustannusten muuttumiseen. Kuitenkin asiakkaan kannalta alati muuttuva ja vaikeasti ennustettava hinta voi olla hankala ymmärtää ja budjetoinnin kannalta ongelmallinen.

6.2 Kiinteähintainen kausihinnoittelu

Kausihinnoittelussa voidaan käyttää myös mallia, jossa eri lämmityskausille luodaan kiinteä hinta. Vuosi voidaan jakaa esimerkiksi kolmeen tai neljään eri lämmityskautteen ja kohdistaa jokaiselle kustannuksia vastaava energian hinta. Lahti Energia Oy:llä ja Vantaan Energia Oy:llä on käytössään neljän eri lämmityskauden malli, jossa ilmoitetaan joka kaudelle erillinen hinta. Tällainen hinnoittelumalli on asiakkaan kannalta selkeä ja helposti ymmärrettävä.

Esimerkiksi Lahdessa käytetään talvikautena ajanjaksoa marraskuun alusta maaliskuun loppuun ja kevät kautena huhti- ja toukokuuta. Kesä-, heinä- ja elokuu ovat kesäkautta ja syyskautena pidetään syys- ja lokakuuta. /12./

Hinnoittelumallin tutkiminen aloitetaan luomalla ensin lämmityskaudet Kotkaan. Luodaan esimerkkimalli kahta, neljää ja viittä hinnoittelukautta käyttäen. Lämmityskausien valitsemiseksi tutkitaan Kotkan Energian lämmityslaitosten käyntiaikoja eri vuodenaikoina ja niiden vaikutusta energian tuottamisen kuluihin.

Kotkan Energia tuottaa kaukolämpöä päävoimalaitoksellaan Hovinsaarella, Korkeakosken hyötyvoimalaitoksella, Karhulan biolämpökeskuksessa sekä tarvittaessa useammalla kevytpolttoöljy- ja maakaasukäyttöisellä varalämpökeskuksella. Lisäksi Kotkan Energia Oy ostaa lämpöä kaukolämpöverkkoonsa paikalliselta tehtaalta.

Ongelmalliseksi eri vuodenaikojen lämmöntuotantokustannusten vertailun tekevät ulkopuoliset lämmönostopimukset paikalliselta tehtaalta, jonka kiinteä hinta nostaa kesän tuotantokustannuksia reilusti sekä Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen tuottama kaukolämpö, jonka kustannuksia ei ole sisäisessä hinnoittelussa eritelty kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Kesäajan pienen lämmöntuotantomäärän takia nämä kaksi edellä mainittua seikkaa nostavat energian hintaa kesällä huomattavasti todellista tuotantokustannusta korkeammaksi suhteessa talviaikaan. Lämmityskausien valinnassa jätetään tästä syystä hyötyvoimalaitoksen osuus lämmöntuotannossa huomiotta.

6.2.1 Viiden kauden malli

Valitaan lämmityskaudet käytössä olevien lämmityslaitosten mukaan. Käytetään laskennassa vuoden 2014 sisäistä hinnoittelua ja teoreettisia lämmityslaitosten käyntiaikoja. Hyötyvoimalaitoksen käyttöä ei huomioida, koska sen kustannuksia ei ole eritelty sisäisessä hinnoittelussa. Luodaan lämmityskausille sellainen hinta, että lämmönmyynnin tulot vastaavat nykyisellä hinnoittelumallilla saatavia tuloja.

Talvikuukausien tammi- ja helmikuu ovat selvästi kalliimpia tuotantokustannusten osalta ja niiden yhteenlaskettu lämmöntuotantokustannus on 34 % koko vuoden lämmöntuotantokustannuksista. Lämmityskausiksi valitaan tammi-helmikuu, huhtisyyskuu, loka-marraskuu sekä joulukuun ja maaliskuun erilliset kaudet. Lämmityskausien energian hinnat muodostuvat taulukon 8 mukaisesti.

TAULUKKO 8. Energiamaksu kausittain

LÄMMITYSKAUSI	ENERGIAMAKSU €/MWh
tammi-helmikuu	65,79
maaliskuu	57,21
huhti-syyskuu	53,60
loka-marraskuu	49,65
joulukuu	55,83

Verrataan uudenlaisen hinnoittelun vaikutusta energimaksun suuruuteen eri vuosina. Käytetään vuosien 2008 - 2013 myyntitilastoja ja asetetaan mallin mukaiset hinnat jokaiselle kaudelle. Näin nähdään, mikä olisi tällä mallilla ollut koko vuoden keskihinta eri vuosina. Taulukossa 9 nähdään kuuden vuoden vertailu tällaista mallia käytettäessä.

TAULUKKO 9. Energiamaksun keskihinnan vaihtelu vuosittain

Vuosi	Energiamaksun keskihinta (€/MWh)
2008	49,45
2009	49,53
2010	49,99
2011	50,19
2012	49,86
2013	49,82
2008-2013	49,81

Taulukon perusteella voidaan todeta, ettei kausihinnittelulla energiamaksun keskihinta muutu kovinkaan paljoa erilaisina vuosina. Kokonaisuudessaan energiamaksu muuttuu kylmimmän ja lämpimimmän vuoden välillä 74 snt/MWh.

Tutkitaan ulkopuoliselta taholta ostetun lämmön korkean hinnan vaikutusta kausien hinnoitteluun jättämällä ostoenergian vaikutus kausihintaan laskennassa pois. Määritetään näin uudet hinnat eri lämmityskausille, jotka nähdään taulukossa 10.

TAULUKKO 10. Energiamaksu kausittain ilman ostoenergiaa

LÄMMITYSKAUSI	ENERGIAMAKSU €/MWh
tammi-helmikuu	69,51
maaliskuu	59,67
huhti-syyskuu	47,63
loka-marraskuu	48,89
joulukuu	57,57

Kuten taulukosta nähdään, on ostoenergialla huomattava vaikutus eri kausien hinnoitteluun. Tarkastellaan energiamaksun keskimääräistä suuruutta eri vuosina tätä hinnoittelua käyttäen taulukossa 11.

TAULUKKO 11. Energiamaksun keskihinnan vaihtelu vuosittain ilman os-toenergiaa

Vuosi	Energiamaksun keskihinta (€/MWh)
2008	49,16
2009	49,46
2010	50,20
2011	50,29
2012	49,87
2013	49,85
2008-2013	49,82

Taulukon perusteella voidaan todeta, ettei tällaisella hinnoittelulla energiamaksun keskihinta muutu kovinkaan paljoa erilaisina vuosina. Kokonaisuudessaan energiamaksu muuttuu kylmimmän ja lämpimimmän vuoden välillä 1,11 €/MWh.

6.2.2 Neljän kauden malli

Valitaan neljän lämmityskauden malliin lämmityskaudet vuodenaikojen mukaan. Lämmityskausien energiamaksu määritetään samalla tavalla kuin edellisessä mallissa. Lämmityskaudet vuodenaikojen mukaan jaetaan joulukuu-maaliskuu, huhtikuu-toukokuu, kesäkuu-elokuu sekä syyskuu-marraskuu. Taulukko 12 esittää muodostetut hinnat näille lämmityskausille.

TAULUKKO 12. Energiamaksu kausittain, neljä kautta

LÄMMITYSKAUSI	ENERGIAMAKSU €/MWh
joulu-maaliskuu	61,50
huhti-toukokuu	49,00
kesä-elokuu	62,85
syys-marraskuu	50,01

Taulukosta 12 nähdään ostoenergian vaikutus kesäajan energian hintaan. Tämä saa kesäajan energian hankintahinnan korkeammaksi kuin syys- ja kevätkaudella. Tarkastellaan samanlaisella kausijaolla energiamaksun hinnan muodostumista, jos jätetään myös ulkopuoliselta taholta ostettu energialaskuista. Näin nähdään vaikutus ostoenergian ja oman tuotannon välillä ja voidaan pohtia, onko järkevää sopia uutta hintaa ostetulle energialle vanhan sopimuksen päätyttyä. Taulukossa 13 energiamaksun muodostuminen kun ostoenergia on jätetty huomiotta.

TAULUKKO 13. Energiamaksu kausittain ilman ostoenergiaa, neljä kautta

LÄMMITYSKAUSI	ENERGIAMAKSU €/MWh
joulu-maaliskuu	65,17
huhti-toukokuu	46,83
kesä-elokuu	47,64
syys-marraskuu	47,87

Taulukkoa 13 tutkimalla nähdään kesäkauden hinnan nyt olevan huomattavasti matalampi kuin edellisellä laskennalla. Tämä johtuu oman peruskuorman ajon edullisuudesta, jota ei nyt häiritse kallis ostoenergia. Kuitenkin kesäajan huono hyötysuhde tuotannon ja myynnin välillä pitää hintaa yhtä korkealla syys- ja kevätkausien kanssa.

Verrataan tämän hinnoittelumallin vaikutusta eri vuosina. Käytetään jälleen edellisen kuuden vuoden jaksoa taulukossa 14, kun tarkasteltaessa eri vuosien keskimääräistä energiamaksua tällaisella hinnoittelumallilla.

TAULUKKO 14. Energiamaksun keskihinnan vaihtelu vuosittain

Vuosi	Energiamaksun keskihinta (€/MWh)
2008	49,41
2009	49,74
2010	50,40
2011	50,19
2012	50,10
2013	50,06
2008-2013	50,00

Taulukkoa lukemalla huomataan energiamaksun keskihinnan muuttuvan erilaisina vuosina alle 99 snt/MWh.

Tällä laskennalla kevät-, kesä- ja syyskausien hinnat ovat niin lähellä toisiaan, ettei niitä ole järkevää pitää erillisinä kausina. Tällöin olisi siis syytä tarkastella ainoastaan kahta lämmityskautta.

6.2.3 Kahden kauden malli

Kahden eri lämmityskauden malli on mahdollisimman helppo ja yksinkertaisin kausihinnoittelumalli. Tämä malli on helppo ymmärtää ja muistaa, kun energiamaksu muuttuu ainoastaan kahdesti vuodessa.

Luodaan lämmityskaudet käyttämällä samoja kausia kuin Kotkan Energian sisäisen hinnoittelun järjestelmässä on käytössä. Jätetään jälleen myös ulkopuolinen ostoenergia huomiotta energiamaksun määrittelyssä. Lämmityskaudet ovat marraskuu-maaliskuu sekä huhtikuu-lokakuu. Tällöin talvikauden hinnaksi muodostuu 63,05€/MWh ja kesäkauden hinnaksi 46,22€/MWh. Taulukossa 15 esitetään tämän mallin vaikutus eri vuosina.

TAULUKKO 15. Energiamaksun keskihinnan vaihtelu vuosittain, kaksi kautta

Vuosi	Energiamaksun keskihinta (€/MWh)
2008	49,48
2009	49,71
2010	50,40
2011	50,04
2012	49,97
2013	49,95
2008-2013	49,94

Taulukkoa tutkimalla voidaan huomata, ettei edes ainoastaan kahta eri hintaa käyttämällä, kokonaishintaan tule valtavia eroja eri vuosina. Eroa tulee noin 92 snt/MWh kalleimman ja edullisimman vuoden välillä.

6.3 Kerroin pohjainen kausihinnointelu

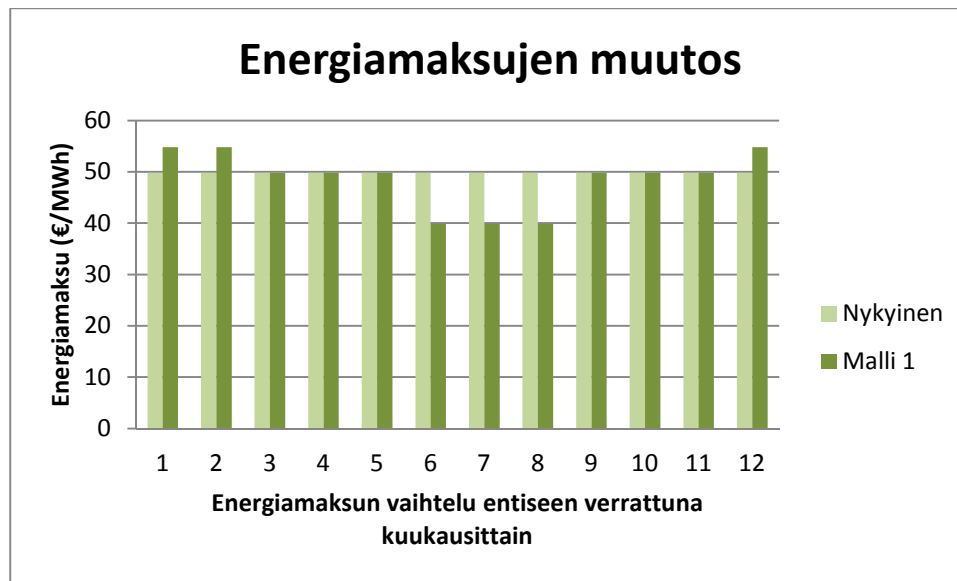
Kerroin pohjaisessa kausihinnointelussa energiamaksun perustasoa nostetaan jollain tietyllä kertoimella eri hinnoittelukausille. Tällainen hinnoittelumalli on asiakkaalle hyvin selkeä ja helposti ymmärrettävä, eikä se tarvitse monimutkaisia yhtälöitä. Tampereen kaukolämpö Oy käyttää kerroin pohjaista kausihinnointelua, jossa on talvikausille kerroin 1,1 ja kesäkausille 0,8. Muuna aikana hinta on perushinnan mukainen eli kerroin on 1. Talvikaudeksi Tampereen kaukolämpö Oy on määritellyt joulukuuhelmikuu välisen ajan ja kesäkaudeksi kesäkuu-elokuu.

Selvitetään erilaisilla kertoimilla ja hinnoittelukausien valinnoilla sopivia malleja Kotkaan. Pyrkimyksenä on pitää asiakkaalle koitua kokonaiskustannus suunnilleen nykyisellä tasolla. Koska vuodet ovat lämpötiloiltaan erilaisia, tutkitaan mallien käyttäytymistä useamman vuoden tietojen perusteella. Otetaan tarkasteluun mukaan viimeiset kuusi vuotta, joihin osuu tilastollisesti erityisen lämmin vuosi 2008 ja erityisen kylmä vuosi 2010.

Tarkastelemalla kuukausien keskimääräisiä lämpötiloja voidaan havaita, että kylmimmät kuukaudet ovat tavallisesti joulukuu-, tammi- ja helmikuu, joinain vuosina myös maaliskuu.

6.3.1 Kerroinmalli 1

Käytetään ensimmäisenä mallina Tampereen kaukolämpö Oy:n käyttämää mallia, jossa talven ja kesän hinnoittelukaudet ovat joulukuu-helmikuu, kesäkuu-elokuu ja loput ovat perushinnalla. Kuvassa 3 nähdään nykyisen tasahinnoittelun ja kausihinnoittelun energiamaksun suuruuden vaihtelu eri kuukausina. Perushintana on käytetty Kotkan Energia Oy:n nykyistä energiamaksua 49,80 €/MWh.



KUVA 3. Energiamaksujen muutos, kerroinmalli 1

Kuten kuvasta 3 huomataan, on talvikausina energiamaksu hieman korkeampi kuin nykyisessä mallissa, mutta kesällä hinta on selkeästi halvempi. Jotta nähdään, mikä suuruinen energiamaksu keskimäärin olisi erilaisina vuosina tätä mallia käyttäen, lasketaan viimeisen kuuden vuoden toteutuneiden lämmönmyyntien avulla energian hinta jokaiselle vuodelle erikseen sekä keskimääräinen hinta koko kuuden vuoden jaksolle. Perushintana käytetään nykyistä hintaa 49,80 €/MWh, ja kertoimet ovat talvikaudelle 1,1 ja 0,8. Taulukossa 16 nähdään energiamaksun suuruus eri vuosina, jos käytössä olisi ollut nykyinen hinta ja mallin 1 mukaiset kertoimet.

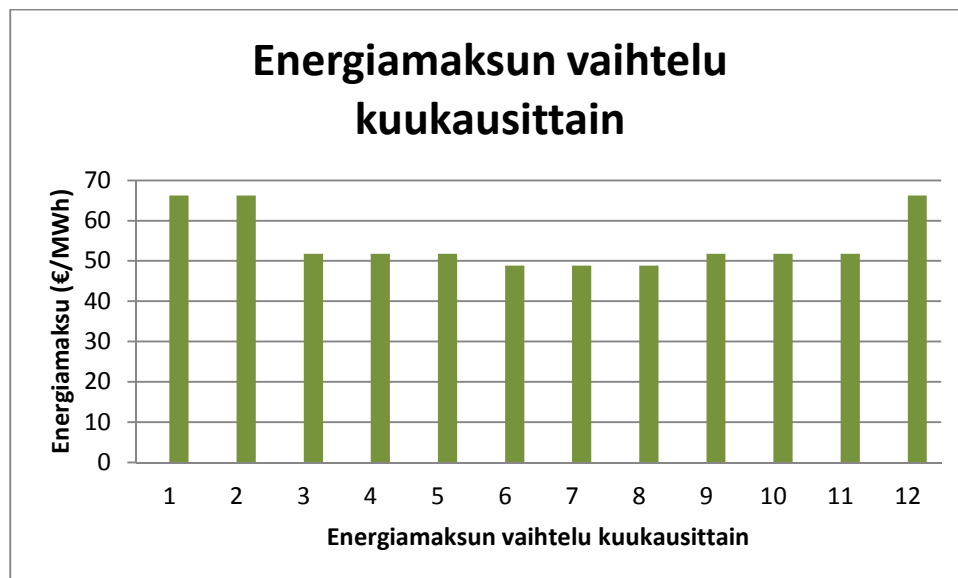
TAULUKKO 16. Energiamaksun (€/MWh) vaihtelu vuosittain mallia 1 käyttäen

vuosi	kesähinta	talvihinta	perushinta	keskiarvo
2008	39,84	54,78	49,80	50,91
2009	39,84	54,78	49,80	51,14
2010	39,84	54,78	49,80	51,53
2011	39,84	54,78	49,80	51,33
2012	39,84	54,78	49,80	51,30
2013	39,84	54,78	49,80	51,19
2008-13	39,84	54,78	49,80	51,24

Taulukosta havaitaan, että keskimäärin energiamaksu muuttuu kylmimmän ja lämpimimmän vuoden välilläkin melko vähän, 62 snt/MWh. Mallia 1 käyttäen kuuden vuoden jakson keskimääräinen energiamaksu olisi ollut vajaan 3 % suuremmat kuin nykyisellä mallilla.

6.3.2 Kerroinmalli 2

Toiseen malliin luodaan lämmityskausille kertoimet Kotkan Energian Oy:n tuotantotietojen mukaisesti, mutta jätetään hyötyvoimalaitoksen sekä ulkopuolelta ostetun lämmöntuotannon hintavaikutus jälleen huomiotta. Lämmityskausina käytetään samoja ajanjaksoja kuin edellisessä mallissa. Talvikauden kertoimeksi saadaan pyöristysten jälkeen 1,33. välikausien kertoimeksi tulee 1,04 ja kesäkauden kertoimeksi 0,98. Talvikauden hinta on siis 66,23 €/MWh, välikausien hinta on 51,79 €/MWh ja kesäkauden hinta on 48,80 €/MWh. Kuvassa 4 nähdään mallin 2 mukaisen kausihinnoittelun energiamaksun suuruuden vaihtelu eri kuukausina.



KUVA 4. Energiamaksun vaihtelu kuukausittain, malli 2

Kuvasta nähdään energiamaksun erotuksen talvi- ja kesäkausina olevan jo reilusti suurempi kuin mallissa 1. Taulukossa 17 tarkastellaan tämän mallin hintakehitystä eri vuosina.

TAULUKKO 17. Energiamaksun vaihtelu vuosittain mallia 2 käyttäen

vuosi	energiamaksun keskihinta (€/MWh)
2008	49,50
2009	49,89
2010	50,52
2011	50,15
2012	50,30
2013	49,79
2008-13	50,05

Taulukosta nähdään kylmimmän ja lämpimimmän vuoden välillä olevan suurempi ero energiamaksuun kuin mallia 1 käytettäessä, noin 1,01 €/MWh. Keskimääräinen energian hinnan erotus tasahinnoitteluun nähden on vain yhden prosentin luokkaa.

7 KAUSIHINNOITTELUMALLIEN VERTAILU

Kausihinnoittelu saadaan sitä paremmin vastaamaan tuotantokustannuksia, mitä useampaa eri hinnoittelukautta käytetään ja mitä nopeammin muuttuviin kustannuksiin pystytään reagoimaan. Kaikilla edellä esitellyillä malleilla lämpöyhtiön lämmönmyynnistä saama liikevaihto pysyy hyvin lähellä nykyistä mallia, mutta se keskittyy entistä enemmän lämmityskauteen ja varsinkin kaikista kylmimpiin talven jaksoihin.

Helsingin Energian käyttämä muuttuvan kausihinnoittelun malli olisi lämmönmyyjän kannalta kaikista parhaiten kustannuksia vastaava ja kustannusten muutokset huomiioon ottava. Asiakkaan kannalta se sen sijaan on kenties kaikista epäselvin ja vaikeimmin ymmärrettävä. Kuitenkin huolellisella markkinoinnilla ja opastuksella voisi mallista saada varteenotettavan vaihtoehdon uutta hinnoittelumallia luodessa.

Esitettyjen mallien todellista kustannusvastaavuutta on vaikea arvioida, koska suurimmasta osasta on jouduttu jättämään sekä ostetun lämpöenergian että Korkeakosken hyötyvoimalaitoksella tuotetun kaukolämmön vaikutus hintaan. Näiden tuotantomäärät on kuitenkin huomioitu malleja tehdessä.

Neljän lämmityskauden mallissa kevät-, kesä- ja syyskausien hinnat muodostuivat niin lähelle toisiaan, että on syytä pohtia, kannattaako mieluummin suoraan käyttää ainoastaan kahta eri hintaa. Jo kahdella eri hinnoittelukaudella saadaan ohjattua rahavirta talven suurille kulutuksille, jossa myös suurimmat kulut ovat. Kaksi kertaa vuodessa vaihtuva hinta ei myöskään asiakkaan kannalta ole kovin vaikeaa muistaa tai ymmärtää. Kausien lukumäärän ollessa alhainen joudutaan kuitenkin pyöristelemään huippukausien energian hintaa reilusti alaspäin ja vastaavasti matalien kustannusten kausien hinnat nousee hieman korkeammiksi kuin optimaalisessa tilanteessa.

8 KAUSIHINNOITTELUN VAIKUTUS TALOYHTIÖN TALOUTEEN

Tarkastellaan kausihinnoittelun vaikutusta asuinkerrostalon lämmityskustannuksiin. Kerrostalon tyyppirakennus kuluttaa kaukolämpöä 600 MWh/vuosi. Nykyisellä hinnoittelulla rakennuksen vuotuinen energiamaksu on $600 \text{ MWh} \cdot 49,80 \text{ €/MWh} = 29880 \text{ €}$. Kun arvioidaan lämmityskustannusten kuukausittainen jakauma lämmöntarvelukujen avulla ja oletetaan käyttöveden osuuden jakautuvan tasaisesti eri kuukausien kesken, saadaan aiemmin lasketulla viiden hinnoittelukauden mallilla tyyppirakennuksen vuotuiseksi lämmitysenergian hinnaksi yhtälön 2 mukaisesti:

$$EM = (L1 * H1 + L2 * H2 + L3 * H3 + L4 * H4 + L5 * H5) * Q \quad (2)$$

jossa

$EM =$ koko vuoden energiamaksu [€]

$L1 \dots L5 =$ hinnoittelukauden osuus vuotuisesta energiankulutuksesta [%]

$H1 \dots H5 =$ hinnoittelukauden energiamaksun suuruus [€/MWh]

$Q =$ rakennuksen vuotuinen energiankulutus [MWh]

Samalla tavalla voidaan laskea kustannukset tyyppirakennukselle myös muilla esitellyillä malleilla. Taulukossa 18 esitetään tärkeimpien kausihinnoittelumallien vaikutus tyyppirakennuksen vuotuisen energiamaksuun.

TAULUKKO 18 Kausihinnoittelun vaikutus tyyppirakennuksen vuotuisiin energiakustannuksiin

kausihinnoittelu- malli	laskuyhtälö	vuotuinen ener- giakustannus (€/vuosi)
5 kautta	$(L1 * H1 + L2 * H2 + L3 * H3 + L4 * H4 + L5 * H5) * 600$	30085,1
5 kautta versio 2	$(L1 * H1 + L2 * H2 + L3 * H3 + L4 * H4 + L5 * H5) * 600$	30083,22
4 kautta	$(L1 * H1 + L2 * H2 + L3 * H3 + L4 * H4) * 600$	30197,58
2 kautta	$(L1 * H1 + L2 * H2) * 600$	29999,28
3 kautta	$(L1 * H1 + L2 * H2 + L3 * H3) * 600$	30014,46

Kuten taulukosta nähdään, ei mikään esitetty kausihinnoittelumalli tuo suuria eroja tyyppirakennuksen vuosittaisiin energiamaksuihin. Kuitenkin mitä suurempi energian hinta on kylminä kuukausina, sitä enemmän rahallista säästöä rakennukseen mahdollisesti tehtävät energiansäästötoimenpiteet aiheuttavat.

9 HINNOITTELUN MUUTOS ASIAKASNÄKÖKULMASTA

Koska asiakastyytyväisyys on tärkeää kaukolämpöyritykselle, on asiakasnäkökulman huomioon ottaminen hinnoittelumuutosta suunniteltaessa isossa osassa. Tässä työssä asiakkaan näkökulmaa haettiin haastattelemalla joitain Kotkan suurimpia isännöitsijätoimistoja edustavia henkilöitä, sekä kiinteistöliiton edustajaa. Keskusteluissa haettiin näkökulmia muun muassa siihen, miten viestintä pitäisi hinnoittelun muutoksen yhteydessä hoitaa ja mitä asioita tulisi ottaa huomioon ennen uuden hinnoittelumallin käyttöönottoa. Keskusteluissa myös esiteltiin muutamia kausihinnoittelumalleja sekä niiden vaikutusta energiamaksun suuruuteen.

Osa isännöitsijöiden edustajista oli sitä mieltä, ettei budjetoinnin kanssa pitäisi tulla uusilla hinnoittelumalleilla ongelmia olettaen, että energiamaksun kokonaiskustannukset tulevat pysymään likipitään samansuuruisina. Kuitenkin osa edustajista oli myös toista mieltä. Keskusteluissa tuli ilmi huoli budjetoinnin vaikeamman arvioinnin lisäksi myös kustannusten kasaantuminen kylmille talvikuukausille, jolloin muutenkin suuri osa taloyhtiön kustannuksista syntyy. Tästä syystä taloyhtiöiden on luotava rahallista puskuria lämmityksen huippukausia varten. /13./

Vaikka kausihinnoittelu kannustaa asiakkaita energiatehokkuuteen, ei tämä välttämättä lisää hinnoittelumuutoksen vetovoimaa. Energian säästöllä on huono kaiku asiakkaiden mielissä, sillä vaikka energiaa säästyy, omistajan vaateet osingoista pysyy, joka voi aiheuttaa hintojen nousun säästöistä johtuen. Tästä syystä on pystyttävä selittämään, miksi lämpöyhtiö hyötyy energiansäästöstä. Asiakkaan on myös vaikea jälkeenpäin arvioida muutoksen vaikutuksia ja sitä, onko hinta oikea. Koska riski, jota hinnoittelumuutoksella siirretään lämpöyhtiöltä asiakkaalle, on jo hinnoiteltu nyky-malliin, pitäisi uuden hinnan olla asiakkaalle halvempi. /13./

Mikäli kerroin pohjaiseen kausihinnoitteluun siirrytään, ei perushinta, johon kertoimia käytetään, saa nousta samanaikaisesti hinnoittelumallin käyttöönoton kanssa. Tiedotuksessa pitää myös pystyä osoittamaan konkreettisesti, millä tavalla uusi hinnoittelumalli on asiakkaalle palkitsevaa eli millä tavalla se voi hyödyttää molempia osapuolia, sekä lämmönmyyjää että asiakasta. /13./

Viestinnän tehokkuus riittävän kauan ennen uuden hinnoittelumallin käyttöönottoa on ensiarvoisen tärkeää. Viestinnässä luottamus ja avoimuus nousevat tärkeään osaan hinnoittelumuutosta valmisteltaessa. Asiakkaille täytyy pystyä selittämään mahdollisimman tarkasti, kuinka paljon korkeammat lämmöntuotannon kustannukset talvella ovat kesään verrattuna ja miksi näin on. Asiakkaille täytyy siis näyttää mahdollisimman yksityiskohtaisia, avaavia esimerkkejä muutoksen syistä. /14./

Viestintä hinnoittelumuutosta koskien pitää aloittaa jo paljon ennen uuden hinnoittelun käyttöönottoa. Yhden kuukauden pituinen vähimmäisaika hinnoittelumuutoksen ilmoituksesta on aivan liian lyhyt aika. Jos viestintä aloitetaan riittävän ajoissa, asiakkaita kuunnellaan ja muutoksen syyt sekä hyödyt selitetään mahdollisimman selvästi ja avoimesti, on hinnoittelumuutoksen onnistuminen asiakkaat tyytyväisinä pitäen mahdollista. /14./

10 YHTEENVETO

Rakennusten lämmityksen kulutusprofiilin muuttumisen, vaihtoehtoisten lämmitystapojen lisääntymisen ja lämpöyhtiön riskien vähentämisen sekä kilpailukyvyn ylläpitämisen vuoksi on tulevaisuudessa syytä harkita kausihinnoittelun käyttöönottoa kaukolämmön hinnoittelussa.

Tehtyä tutkimusta kausihinnoittelumallien luomisessa haittasi erityisen paljon Korkeakosken hyötyvoimalaitoksen tuotantokustannusten puuttuva erottelu sisäisessä hinnoittelussa, joka vääristää energian tuotannon hintaa eri vuodenaikoina. Lisäksi voimassa olevat sopimukset ulkopuolelta ostettavasta lämmöstä vuodenaikasta riippumattomaan hintaan nostaa kesäajan suhteellista energian tuotantokustannusta niin paljon, ettei kesäajan tuotanto ole paljonkaan talviaikaa edullisempää. Koska lämpöyhtiön oma tuotanto on ostoenergiaa halvempaa, täytyy ostosopimukselle saada neuvoteltua edullisemman hinta tai sopimus purettava. Tämän jälkeen on kausihinnoittelulle selvästi paremmat edellytykset ja suurempi tarve.

Kaikki tutkitut kausihinnoittelumallit parantavat energianhinnan kustannusvastaavuutta nykyiseen tasahinnoitteluun nähden. Mitä lyhempiä hinnoittelukausia käytetään, sen kustannusvastaavampaa energian hinta on. Toisaalta mitä pidemmät hinnoittelukaudet ovat, sen helpompia ne ovat asiakkaan kannalta.

Hinnoittelumuutosta suunniteltaessa asiakkaat on huomioitava alusta alkaen. Ennen varsinaisia päätöksiä voidaan järjestää keskustelutilaisuuksia, joissa asiakkaat pääsevät esittämään kysymyksiään ja huoliaan hinnoittelua koskien. Näin asiakkaat tulevat kuulluiksi ja mahdollisesti saavat tuotua joitain uusia ideoita myös lämpöyhtiölle.

Kausihinnoitteluun siirtyminen ainoana vaihtoehtona hyödyttää energiatehokkaita rakennuksia, mutta se nostaa helposti kustannuksia vanhoissa, suuren kulutuksen omaavissa rakennuksissa. Etuna on kuitenkin kulutuskäyttäytymisen ohjaaminen energiatehokkaampaan suuntaan, mikä asiakkaiden säästämahdollisuuksien lisäksi hyödyttää myös lämpöyhtiötä lämmön kulutushuippujen leikkaamisen myötä.

Pientaloasiakkaiden suhteen kausihinnoittelu on erityisen toimiva, sillä pientaloasiakkaiden yleisimpiä toiveita kaukolämmön hinnoittelussa on ollut nimenomaan mahdollisuus vaikuttaa itse lämmityskustannusten määrään. Perusmaksun suuruus on ollut keskusteluissa usein arvostelun kohteena, mutta hinnoittelun kustannusvastaavuutta ajatellen, ei perusmaksun osuuden alentaminen vaikuta lähiaikoina realistiselle tavoitteelle. Myös vaihtoehtoiset lämmöntuotantotavat ja hybridilämmitysjärjestelmät kaukolämmön rinnalla aiheuttavat nykyisellä hinnoittelulla ongelmia, sillä kaukolämpöverkkoa rasitetaan tällaisessa tapauksessa lähinnä huippuaikoina, jolloin lämmöntuotanto on suhteessa kalliimpaa kuin muina aikoina. Peruskuormaa ei tällaisessa tapauksessa käytetä välttämättä ollenkaan, jonka johdosta asiakas on varsin epäedullinen lämmönmyyjälle. Koska kausihinnoittelu alentaa kesäaikaista energianhintaa, on kesäaikainen kaukolämmön käyttö entistä houkuttelevampaa ja se vähentää asiakkaan tarvetta vaihtoehtoisten lämmöntuotantotapojen kesäaikaiselle käytölle.

Myös pientaloissa vanhat ja huonosti eristetyt rakennukset voivat kärsiä kausihinnoitteluun siirtymisestä, jos asiakkaalla ei ole varaa säästötoimenpiteisiin, kuten energiatehokkuusremontteihin. Useasti pientaloasiakkailla on huonommat mahdollisuudet hankkia rahoitusta remontteihin, kuin taloyhtiöillä.

Hinnoittelun uudistamista ajatellen kaukolämpöyhtiön pitää siis hoitaa markkinointi asiaan liittyen huolella, jotta yhtiön ja koko kaukolämmön maine ja imago pysyy hyvänä asiakkaiden silmissä. Huonosti hoidetusta hinnoittelun uudistuksesta joutuu kärsimään energiayhtiöt yli paikkakuntarajojen, sillä tämänkin työn aikana tuli tällaisia tapauksia esiin useampaan otteeseen. Myös positiivisia esimerkkejä onnistuneista muutoksista on, joten oikein valmistelemalla muutosten ei pitäisi tuottaa negatiivisia mielikuvia.

LÄHTEET

- /1/ Suomen Kaukolämpö ry. Suositus T1/2010. WWW-julkaisu. <http://www.energia.fi>. Päivitetty 01.08.2014. Luettu 01.08.2014.
- /2/ Karjalahti, Juho 2012. Kilpailuviraston kaukolämpöalaa koskevat selvitykset. WWW- julkaisu. <https://www.kilpailuvirasto.fi/tiedostot/vuosikirja-2012-Karjanlahti.pdf> . Päivitetty 20.03.2014. Luettu 20.03.2014.
- /3/ Energiateollisuus Ry. WWW-dokumentti. <http://energia.fi/koti-jalammitys/kaukolammitys/kaukolammon-hinta>. Päivitetty 14.04.2014. Luettu 14.04.2014
- /4/ Kilpailuvirasto. Viisas sääntely – toimivat markkinat. WWW-dokumentti. <http://www.kilpailuvirasto.fi/tiedostot/Kilpailukatsaus-2.pdf>. Päivitetty 21.03.2014. Luettu 21.03.2014.
- /5/ ÅF-Consult Oy 2012. Kaukolämmön hinnoittelun nykytila ja tulevaisuuden mahdollisuudet. WWW-julkaisu. <http://energia.fi/sites/default/files/kaukolammonhinnoittelunnykytilajatuulevaisuudenmahdollisuudet.pdf>. Päivitetty 10.03.2014. Luettu 10.03.2014.
- /6/ Kaukolämmön käsikirja. 2006. Energiateollisuus. Helsinki: Adato Energia. 566s.
- /7/ Syrjänen, Mikko, Vanhanen, Juha & Vartiainen, Eero 2005. Kaukolämpötoiminnan viranomaisvalvonnan kehittäminen. Gaia Oy. 39s.
- /8/ Suomen Kaukolämpö ry. Suositus K15/1998. WWW-julkaisu. <http://www.energia.fi>. Päivitetty 14.04.2014. Luettu 14.04.2014.
- /9/ Suomala, Petri, Manninen, Olli & Lyly-Yrjänäinen, Jouni 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena. Helsinki: Edita Publishing. 336s.
- /10/ Kotkan Energia Oy. 2014. Kaukolämpöhinnasto 2014.
- /11/ Helsingin Energia Oy. WWW-julkaisu. <http://www.helen.fi/globalassets/hinnasto-lampo-ja-jaahdytys/kotitaloudet/kaukolampotariffipdf>. Päivitetty 20.06.2014 Luettu 20.06.2014.
- /12/ Lahti Energia Oy. WWW-dokumentti. <http://www.lahtienergia.fi/lammitys/50/50>. Päivitetty 20.06.2014. Luettu 20.06.2014.
- /13/ Taka, Kari 2014. Haastattelu 13.05.2014. Isännöintitoimenjohtaja. Kotkan Seudun Talokeskus.
- /14/ Tammisto, Sami 2014. Haastattelu 16.05.2014. Toiminnanjohtaja. Kiinteistöliitto Kaakkois-Suomi.

/15/ Ranta, Juha 2014. Haastattelu 12.05.2014. Toimitusjohtaja. Kotkan Isännöintipalvelu Oy.

/16/ Tarkiainen, Seppo 2014. Haastattelu 09.05.2014. Isännöitsijä. Kotkan Asunnot Oy.

/17/ Kaukolämmön sisäinen hinnoittelu 2014. 2014. Kotkan Energia Oy.

/18/ Kaukolämmön tuotantolaitosten käyntiajat 2013. Kotkan Energia Oy.