



Open your mind. LUT.  
Lappeenranta University of Technology

LUT School of Business and Management  
Kandidaatintutkielma  
Talousjohtaminen

# Konstruktiiivinen tutkimus kaukolämmön hinnoittelusta

A constructive study on district heating pricing

5.10.2018

Tekijä: Heidi Ruppä

Ohjaaja: Kati Pajunen, Timo Leivo

Tekijä: Heidi Rupp

Tutkielman nimi: Konstruktiivinen tutkimus kaukolämmön hinnoittelusta

Akateeminen yksikkö: School of Business and Management

Koulutusohjelma: Kauppatiede / Talousjohtaminen

Ohjaaja: Kati Pajunen, Timo Leivo

Hakusanat: hinnoittelu, kaukolämpö, hinnoittelustrategiat, pääoman kustannus, WACC, konstruktiivinen tutkimus, kannattavuus, sijoitetun pääoman tuotto, investointilaskelmat, netto nykyarvo, nykykäyttöarvo

#### TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten kaukolämmön hinnoittelua voitaisiin muuttaa kilpailukykyisemmäksi case -yrityksessä X. Tärkeimpänä hinnoitteluun vaikuttavana tekijänä tutkittiin pääoman tuottovaatimusta. Tutkimus toteutettiin konstruktiivisen tutkimusotteen avulla, ja siinä luotiin case -yritykselle kohdennettu ratkaisu pääoman tuottovaatimuksen tarkasteluun hinnoittelussa. Työssä luotiin teoretietoon pohjautuen uusi ratkaisu reaali maailman ongelmaan, sekä arvioitiin ratkaisun merkitystä uudelleen teoreettisessa kontekstissa. Teoreettisen viitekehyksen aihealueet käsittelivät hinnoittelua, johdon laskentatoimea ja rahoitusta.

Konstruktion kehittämisen tuloksena syntyi yleisesti sovellettavissa oleva työkalu, joka toimii apuna hinnoittelussa. Asiakkaan sitoutuminen pidempään sopimukseen mahdollistaa alhaisemman hinnan pidemmän sopimuksen mukanaan tuoman riskin alenemisen vuoksi. Uutena konstruktiona esitetään neljä erilaista hinnoittelumallia. Alhaisempi hinta saadaan määritettyä laskemalla pääoman tuottovaatimusta. Pääoman tuottovaatimusta lasketaan riskin alenemisen vuoksi, mikä toteutetaan korjaamalla pääoman keskimääräisiä kustannuksia vastaamaan hinnoitteluratkaisun riskisyyttä.

Author: Heidi Rupp

Title: A constructive study on district heating pricing

School: School of Business and Management

Degree programme: Business Administration / Financial Management

Supervisor: Kati Pajunen, Timo Leivo

Keywords: pricing, district heating, pricing strategies, cost of capital, WACC, a constructive study, viability, return on investment, investment calculation, net present value, current value

#### ABSTRACT

The goal of this research was to find out how pricing of the district heating could be more competitive when taking the return on equity into account. The research focused on the case company X. The research was implemented with a constructive method and the research proposed a solution for the case company to review their weighted cost of capital. The work is based on theoretical knowledge and solution was found to the problem. The significance of solution was evaluated in the light of theoretical knowledge. The theory of this research focuses on pricing, cost accounting and finance.

The customers commitment to a longer agreement creates a possibility for lower prices because of a lower risk. Four new price solutions are introduced in the results. The weighted cost of capital can be calculated lower because of lower risk. The calculating of the risk adjusted WACC is done by fixing the WACC to match the level of the risk.

# Sisällysluettelo

<b>1. Johdanto</b> .....	<b>5</b>
1.1 Tutkimuksen taustaa .....	5
1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelma .....	7
1.3 Menetelmät, aineisto ja rajaukset.....	8
1.4 Keskeisimmät käsitteet ja aikaisempi tutkimus .....	9
1.5 Tutkielman rakenne.....	12
<b>2. Kustannuslaskenta ja pääoman kustannus</b> .....	<b>13</b>
2.1 Kustannuskäsitteet ja kustannusluokitukset.....	13
2.2 Investointilaskelmat .....	15
2.3 Pääoman kustannus .....	16
2.4 Pääoman tuoton tarkastelu.....	18
<b>3. Hinnoittelu</b> .....	<b>21</b>
3.1 Hinta yrityksen kilpailukeinona .....	21
3.2 Hinnan määrittäjät.....	21
3.3 Hinnoittelustrategiat .....	22
<b>4. Kaukolämpöliiketoiminta</b> .....	<b>25</b>
4.1 Toimialan ominaispiirteet.....	25
4.1.2 Liiketoiminnan reunaehdot .....	26
4.2 Perinteinen hinnoittelumalli.....	28
<b>5. Kohdeyritys X</b> .....	<b>29</b>
5.1 Aineiston ja menetelmien kuvailu .....	29
5.1.1 Haastatteluaineisto .....	29
5.1.2 Laskennassa käytettävät muuttujat .....	30
5.2 Nykyinen pääoman tuotto.....	31
5.3 Uudet konstruktiot hinnoitteluun .....	33
5.4 Uusien hintamallien arviointi NNA -menetelmällä.....	37
<b>6. Johtopäätökset</b> .....	<b>39</b>
6.1 Tutkimuksen tulokset .....	40
6.2 Luodun konstruktion toimivuus ja tarkastelu teoreettiselta näkökannalta.....	41
6.3 Jatkotutkimuskohteet.....	42
<b>Lähdeluettelo</b> .....	<b>44</b>
<b>LIITTEET</b> .....	<b>49</b>

## LIITTEET

Liite 1. Nykykäyttöarvon laskenta

Liite 2. Sijoitetun pääoman tuotto-%

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Aikaisempi tutkimus

Kuva 2. Kaukolämpöliiketoiminnan reunaehdot

Kuva 3. Kohdeyrityksen toimialueet

Kuva 4. Toimintaan sitoutuneen pääoman arvon vertailu

## TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Tutkimuksen rakenne

Taulukko 2. Kustannus- ja kilpailuperusteiset hinnoittelumenetelmät

Taulukko 3. Uuden hinnan A laskenta.

Taulukko 4. Hinnoittelumallit B, C ja D.

Taulukko 5. Mallien nettonykyarvot

Taulukko 6. Hintamallien A-D suositusluokitukset

## KUVAAJALUETTELO

Kuvaaja 1. Funktio  $WACC(X) = kx + b$

## KÄYTETYT LYHENTEET

<i>a</i>	<i>Vuosi</i>
<i>NKA</i>	<i>Nykykäyttöarvo</i>
<i>Sipo -%</i>	<i>Sijoitetun pääoman tuotto -prosentti</i>
<i>NNA</i>	<i>Nettonykyarvo</i>
<i>JHH</i>	<i>Jälleenhankintahinta</i>
<i>MWh</i>	<i>Megawattitunti, energiamäärän yksikkö</i>

## 1. Johdanto

Tässä kandidaatintutkielmassa selvitetään, miten kaukolämmön hintaa voitaisiin muuttaa kilpailukykyisemmäksi kohdeyrityksessä X. Yrityksen nimi pidetään anonyyminä, koska tutkimus sisältää ei-julkista liiketoimintatietoa. Käytetty aineisto on rajattu yhteen kaukolämpöverkkoon, jota kutsutaan nimellä kaukolämpöverkko Y. Tutkimus toteutetaan konstruktiiivisella tutkimusotteella käyttäen johdon laskentatoimen käsitteitä apuna hinnoittelussa.

### 1.1 Tutkimuksen taustaa

Käyttövarma ja ympäristöystävällinen kaukolämpö on kuulunut energia-alan käytetyimpiin tuotteisiin jo usean vuosikymmenen ajan. Suomessa kaukolämpö on saavuttanut vuosien saatossa asiakkaiden uskollisuuden ja on edelleen suosituin lämmitysmuoto asuinpinta-alalla mitattuna. Kaukolämmitys otettiin käyttöön sotien jälkeen, kun huomattiin, että teollisuuden sähköntuotannon sivutuotteena syntyi hukkaan menevää lauhdelämpöä. Tuolloin huomattiin, että tätä lämpöä voitaisiin hyödyntää asuntojen lämmityksessä. (Energiateollisuus Ry 2006, 25, 34-35)

Kaukolämmöllä voidaan nähdä olevan varhaisen markkinoille tulijan etu. Varhaisen markkinoille tulijan edulla tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi tuote tai yritys on ensimmäisenä tai ensimmäisten joukossa markkinoilla tietyllä segmentillä (Besanko, Dranove, Shanley, Schaefer 2013, 370-383). Ensimmäisenä tai ensimmäisten joukossa markkinoille tulleen yrityksen on tyypillistä kerryttää pitkäaikaista kilpailuetua (Kerin, Rajan, Peterson 1992). Lisäksi kaukolämmöllä on ollut aikaa kehittyä yhä energiatehokkaammaksi ja ympäristöystävällisemmäksi uusien teknologioiden ja uusiutuvien energialähteiden ansiosta. Pitkällä historialla on myös käänttöpuolensa, koska osa kuluttajista pitää kaukolämpöä vanhahtavana ja kankeana lämmitysmuotona sen toimintavarmuudesta huolimatta. Myös ympäristöystävällisyyden suhteen kaukolämpö jää usein uudempien lämmitysmuotojen varjoon suurten yleisöjen keskuudessa vanhahtaneen imagoonsa vuoksi. (Energimyndigheten 2015; Energiateollisuus Ry 2015, 24)

Vuonna 2005 kaukolämmön markkinaosuus Suomessa oli likimain 48 %. Vuoteen 2017 mennessä on havaittavissa pientä markkinaosuuden laskua sen ollessa 46 %. Toiseksi suurin markkinaosuus oli vuonna 2017 sähköllä (17 %) ja kolmanneksi suurin puolestaan lämpöpumpuilla (15 %). (Energiateollisuus Ry 2006, 36; Energiateollisuus Ry 2017; Tilastokeskus 2017)

Viime vuosina kilpailevat teknologiat ovat alkaneet osoittaa kasvavaa uhkaa kaukolämmölle. Näistä kilpailevista teknologioista yhtenä suurimpana kilpailijana kaukolämmölle on maalämpö. Maalämmön käyttöönotolla on kuitenkin suuret kustannukset, sillä sen asentaminen kiinteistöön vaatii merkittäviä investointeja. Takaisinmaksuaika maalämpöjärjestelmälle voi olla erittäin pitkä (Työntekijä A 2018)<sup>1</sup>. Kaukolämmöllä on ollut kilpailuetu muun muassa maalämmön suurten asiakkaalle koituvien investointikustannusten vuoksi. Tämän vuoksi se on pärjännyt hintakilpailussa maalämpöä vastaan. (Laatikainen 2017)

Maalämmön suhteellinen osuus rakennusten pääasiallisena lämmönlähteenä on ollut tasaisessa kasvussa 2000-luvun alusta lähtien, mutta vuodesta 2010 alkaen sen markkinaosuus on kasvanut merkittävästi (Tilastokeskus 2016). Suomessa vuosien 2016 ja 2017 aikana yhteensä 150 rivi- ja kerrostaloa on vaihtanut kaukolämmityksen maalämpöön. Ilmiö näkyy myös uudisrakentamisessa. Energiateollisuus Ry:n mukaan vuosina 2015-2016 noin 200 kokonaan uutta rivi- ja kerrostaloa valitsi maalämmön kaukolämmön sijaan. (Laatikainen 2017)

Kiinteistökohtaisten lämmitysmuotojen tarjoajat ovat alkaneet tarjota asiakkaille sopimuksia, joissa lämmitysratkaisun hinta saadaan alhaiseksi pitkän asiakkaan sitoutumisajan johdosta. Asiakkaalle ei koidu näissä sopimuksissa usein edes alkuinvestointia. Asiakas sitoutuu lämmitysratkaisuun esimerkiksi 20 vuoden ajaksi ja alkuinvestointi saadaan katettua tämän sitoutumisen ansiosta. Malli tarjoaa asiakkaalle suuren kannustimen vaihtaa lämmitysjärjestelmää ja toisaalta malli tarjoaa myös uudisrakentamisessa kannustimen valita kiinteistökohtainen lämmitys kaukolämmön sijaan. Uudisrakentamisen näkökulmasta kilpailutilannetta kiristävät myös muut tekijät, kuten E-luvun kasvu maalämpöä käytettäessä. E-luvulla tarkoitetaan rakennustyyppin standardikäytöllä laskettua ja energiamuotojen kertoimilla painotettua rakennuksen vuotuista ostoenergiankulutusta laskettuna rakennuksen lämmitettyä nettoalaa kohden. (Työntekijä A 2018; Green Building Council 2018)

<sup>1</sup>Perustuu haastatteluun. Tutkimuksessa on käytetty aineistona kohdeyrityksen henkilökunnan haastatteluja.



Markkinat muuttuvat jatkuvasti, ja uudet lämmitysratkaisut uusine hinnoittelurakenteineen muodostavat huomionarvoisen uhkan kaukolämmölle. Tilanteeseen reagoimista voidaan pitää jopa välttämättömänä. Menestyäkseen markkinoilla yrityksen on tunnistettava muutoksia ja mahdollisuuksia sekä huomioitava nämä liiketoimintamallissaan (Teece, Pisano, Shuen, 1997). Lisäksi kohdeyrityksellä on tavoitteena tuoda asiakkaalle lisäarvona vastaava etu.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelma

Tutkimuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että tutkimusongelma määritetään tarkasti, sillä se ohjaa tutkimuksen aineiston keruuta, käsittelyä ja analysointia. (Heikkilä, 1998, 22-25) Kandidaatintutkielman tavoitteena on luoda malli, jonka avulla voidaan kehittää kaukolämmön hinnoittelua kilpailukykyisemmäksi case -yhtiössä. Hinnoittelua tulisi muuttaa niin, että se vastaisi tulevaisuudessa markkinoiden muutoksiin. Tutkielmassa selvitetään, miten korvaavien kiinteistökohtaisten lämmitysratkaisujen muodostamaan uhkaan vastataan case -yrityksessä X pidentämällä myös omia sopimuksia. Sopimusten keston pidentäminen mahdollistaa alhaisemman hinnan asiakkaan sitoutumisen vuoksi, ja siten myös kilpailukyvyyn säilymisen.

Tutkimusongelma on seuraavanlainen:

*Miten case -yrityksen X tulisi pidentää hinnoittelusopimuksia niin, että hintaa voitaisiin laskea ja pääoman tuottovaatimus tulee huomioiduksi?*

Tutkielmassa hinnoitteluun vaikuttavina tekijöinä huomioidaan kilpailukyky, pääoman tuottovaatimus, toimialan ominaispiirteet, kustannukset, sekä voiton maksimointi vallitsevissa markkinaolosuhteissa. Tutkimuksen painopiste on kuitenkin laskelmissa ensinnä siinä, mitä tapahtuu kaukolämmön vuotuisille tuottokassavirroille, kun sopimus on pidempi, ja toisena siinä, mikä tällöin tulisi olla vaikutus pääoman tuottovaatimukseen. Tarkasteltaessa pääoman tuottovaatimusta on syytä selvittää aluksi myös tämänhetkinen pääoman tuotto.

Pitkän sopimuksen hintaa pyritään optimoimaan seuraavien tutkimuskysymyksiä avulla:

- 1) *Mikä on case -yrityksen X kaukolämpöverkon Y toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvo? (NKA)*
- 2) *Mikä on kaukolämpöyksikön Y tämänhetkinen toimintaan sitoutuneen pääoman tuotto? (Sipo -%)*
- 3) *Ylittääkö tämänhetkinen sitoutuneen pääoman tuotto pääoman keskimääräisen painotetun kustannuksen (WACC)?*
- 4) *Miten pääoman tuottovaatimus muotoutuu uusissa mahdollisissa pitkän sopimuksen hinnoittelumalleissa?*

### **1.3 Menetelmät, aineisto ja rajaukset**

Tämä tutkielma toteutetaan konstruktiiivisella tutkimusotteella, joka sisältää käytännöllisiä ehdotuksia mahdollisista uusista hinnoitteluratkaisuista. Konstruktiiivisella tutkimusotteella tarkoitetaan innovatiivisia konstruktioita tuottavaa metodologiaa, jolla pyritään ratkaisemaan reaali maailman ongelmia (Ekatu 2014). Konstruktiiivinen menetelmä antaa apua sille tieteenalalle, johon sitä kulloinkin sovelletaan (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014). Lukka (1999) määrittelee konstruktiiivisen tutkimusotteen yhdeksi case-tutkimukseen soveltuvista menetelmistä (Järvenpää & Pellinen 2005). Menetelmän tuottamat innovaatiot erottavat konstruktiiivisen tutkimuksen teoretisistä ja testaavista tutkimusmenetelmistä, minkä voidaan sanoa olevan konstruktiiivisen tutkimuksen olennaisin ominaisuus (Oyegoke 2011; Piirainen & Gonzalez 2013). Ongelma voidaan ratkaista konstruktiiivisessä tutkimuksessa tyypillisesti esimerkiksi rakentamalla uusi malli tai kuvio. (Kasanen, Lukka, Siitonen, 1993; Piirainen & Gonzalez 2013; Virtanen 2006).

Eisenhardtin (1989) mukaan tapaustutkimukselle on tyypillistä, että aineistona käytetään sekä kvantitatiivista, että kvalitatiivista aineistoa. Tässä tutkimuksessa käytetään aineistona sekä kohdeyrityksen tuloslaskelmaa ja tasetta, että henkilökunnan haastatteluja. Haastattelut syventävät tässä työssä tietämystä toimialasta sekä kilpailijoiden toimista, ja ne ohjaavat tutkimuksen kulkua kohdeyrityksen toivomaan suuntaan. Haastattelut on toteutettu löyhärakenteisina teemahaastatteluina, ja niitä käytetään tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Haastatteluaineisto analysoidaan induktiivisella menetelmällä. Kvantitatiivista aineistoa käytetään empiirisessä osuudessa. Uudet konstruktioit kaukolämmön hinnalle rakennetaan matemaattisesti hyödyntäen investointilaskentaa. Aineisto kuvaillaan tarkemmin luvussa 5.1

Aineisto rajataan vuoden 2017 aineistoon, sillä kohdeyrityksessä on tehty lähivuosina merkittäviä tehostamisinvestointeja, minkä vuoksi aiempia vuosia koskeva aineisto ei antaisi tarpeeksi luotettavaa kuvaa kustannusrakenteen suhteen.

Tutkimus on rajattu kaukolämpöverkoston Y, joka on tarpeeksi suuri verkko asiakasmäärältään, ja joka edustaa myös asiakaskunnaltaan monipuolista joukkoa. Tutkimuksen tuloksia on mahdollista soveltaa koko kaukolämpöliiketoiminta-alueeseen. Hinnanmuutos kohdistuu tässä tutkimuksessa ainoastaan kokonaishintaan, jolloin kaukolämmön hinnoittelulle tyypilliset osakomponentit jäävät tarkastelun ulkopuolelle. Menetelmänä sovelletaan kannattavuus- ja investointilaskentaa. Koska kilpailijoiden toimet ovat luoneet tutkimukselle tarpeen, painotetaan hinnoittelussa erityisesti kilpailukyvyn näkökulmaa.

Tutkimuksessa on syytä tiedostaa harkinnanvaraisuus ja epätasällisyys laskentatoimessa, mikä vaikuttaa esimerkiksi tilinpäätöksen pohjalta laskettuihin tunnuslukuihin. Tämä johtuu siitä, että johdon arviot voivat olla esimerkiksi virheellisiä tai puutteellisia. Riskien minimoimiseksi aineisto on käyty huolellisesti läpi kohdeyrityksen työntekijöiden kanssa. Lisäksi on huomioitava, että yhtä verkkoa tarkasteltaessa kustannusten kohdistamiseen liittyy epätarkkuutta, minkä vuoksi laskelmat eivät anna täydellistä totuutta. (Niskanen & Niskanen 2003, 111).

Hinnan muutos tapahtuu ”Ceteris paribus” -periaatteella. Ceteris paribus on taloustieteen termi, jolla tarkoitetaan hypoteettista tilannetta, jossa yhden muuttujan muuttuessa, muut muuttujat säilyvät ennallaan, vaikka reaali maailmassa näin ei kuitenkaan ole (Amadeo 2018). Tässä tutkimuksessa tarkastelun ulkopuolelle jäävät esimerkiksi muutokset asiakkaiden kulutuskäyttäytymisessä hintaa laskettaessa. Sopimuksen keston suhteen tulee reaali maailmassa ottaa huomioon myös juridiikka. Juridiset reunaehdot jätetään tässä työssä tarkastelun ulkopuolelle. Kaukolämpöyritys toimii alueellisesti määräävässä markkina- asemassa, joten hinnoittelussa huomioidaan kuitenkin kilpailuviraston ohjeet (Energiateollisuus Ry 2006, 29).

#### **1.4 Keskeisimmät käsitteet ja aikaisempi tutkimus**

Tämän tutkimuksen kannalta suurimpaan rooliin nousee hinnoittelu. Ymmärtääkseen kaukolämmön hinnoittelua, tulee lukijan sisäistää ensin hinnoittelun ja kaukolämmön

määritelmät. Tässä kappaleessa määritellään kaukolämmitys ja hinnoittelu käsitteinä, minkä jälkeen perehdytään aiempaan kirjallisuuteen aiheesta.

### *Kaukolämmitys (district heating)*

Kaukolämmitys on keskitettyä tuotantoa ja julkista jakelua rakennusten ja käyttöveden lämmitykseen. Kaukolämpö (*district heat*) toimitetaan asiakkaalle kaukolämpöverkossa kiertävän kuuman veden tai höyryn avulla. Vesi palautuu jäähtyneenä takaisin lämpölaitokselle. Asiakkaina ovat erityisesti rivi- ja kerrostalot, sekä teollisuus ja julkiset rakennukset. Kaukolämmityksen hyötyinä voidaan nähdä edellä mainitun käyttövarmuuden lisäksi muun muassa energiatehokkuus sekä ympäristöystävällisyys. Suomessa peräti 80 % kaukolämmön tuotannosta on toteutettu sähkön ja lämmön yhteistuotantona, millä on merkittävä rooli ympäristökuormituksen vähentämisessä. Polttoaineina käytetään kivihiiltä, maakaasua ja puuta sekä muita uusiutuvia energialähteitä kuten biokaasua. (Energiateollisuus Ry 2006, 25-27)

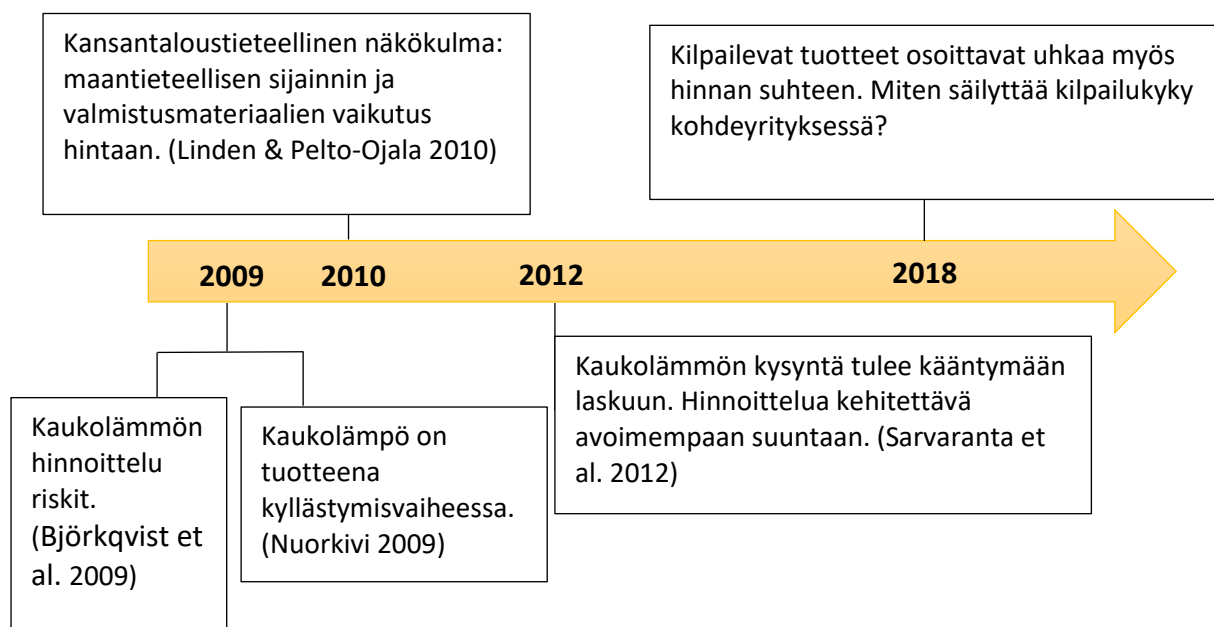
### *Hinta (price) ja hinnoittelu (pricing)*

Hinta (*price*) on se summa rahaa, jonka asiakas maksaa hyödykkeestä (Anttila & Fogelholm 1999, 17). Hinnan voidaan nähdä olevan yksi merkittävimmistä ostokäyttäytymisen määrittäjistä. Allardin ja Griffinin (2017) mukaan hinnoittelussa tulisi huomioida myös tuotteen tai palvelun psykologinen etäisyys. Psykologisella etäisyydellä tarkoitetaan tuotteen mieltämistä asiakkaan silmissä joko kalliiksi tai kohtuuhintaiseksi suhteessa samankaltaisiin tuotteisiin. Asiakas arvioi hinnan perusteella, mitä hän saa rahallensa vastineeksi, ja mikä on tämän rahan vaihtoehtoiskustannus. On yksilöllistä, miten paljon hinta kullekin asiakkaalle merkitsee. Lisäksi hinta on strateginen elementti ensinnäkin siksi, että sillä on suora vaikutus yrityksen tulokseen ja toiseksi siksi, että hinta asettaa yrityksen asiakkaiden silmissä tiettyyn asemaan. Yritys voi käyttää hintaa myös aseena pärjätäkseen markkinoilla. (Allard & Griffin 2017; Puusa, Reijonen, Juuti Laukkanen, 2014, 133) Tässä tutkielmassa hinnoittelulla (*pricing*) tarkoitetaan parhaan mahdollisen hinnan etsimistä siten, että yrityksen kilpailukyky markkinoilla tulee huomioiduksi.

Kuvassa 1 on esimerkkinä tutkimuksia kaukolämmön hinnoittelusta, ja tämän tutkielman suhteutuminen niihin. Vuonna 2009 Björkqvist, Idefeldt & Larsson (2009) esittivät, että

kaukolämmön hinnoittelumalleja ei ollut tutkittu tieteellisesti viime vuosikymmeninä. Björkqvist et al. (2009) tarkastelivat tutkimuksessaan riskejä liittyen kaukolämmön hinnoitteluun. Kaukolämmön hinnoitteluriskejä voidaan hallita sitomalla muuttuva maksuosuus lyhyen aikavälin rajakustannukseen.

Kuvan 1 aikajanasta voidaan huomata, että erilaisia julkaisuja ja selvityksiä on kuitenkin tehty erityisesti 2010-luvun taitteessa. Suomalaista kaukolämmön hinnoittelua ja sen kilpailukykyä on tutkinut muun muassa Nuorkivi (2009) selvityksessään ”Kaukolämmön hinnoittelumallit”. Selvityksessä tarkastellaan uusien asiakkaiden potentiaalia ja syitä sille, miksi hinnoittelua tulee kehittää houkuttelevammaksi. Keskeinen selvityksen johtopäätös on, että kaukolämpö on tullut palveluna eräänlaiseen kypsyyssvaiheeseen, vaikka markkina-asema on dominoiva. Nuorkivi (2009) nimeää lämmitysmarkkinoiden uusiksi haasteiksi kilpailevat tuotteet ja energiansäästö. Suomalaisen kaukolämmön hinnoittelua käsittelevänä tutkimuksena mainittakoon myös Lindenin ja Peltola-Ojalan (2010) vuosina 1996 - 2002 tehty tutkimus kansantaloustieteellisestä näkökulmasta. Tutkimuksessa hinnan kanssa korreloivia tekijöitä olivat kaukolämpöyrityksen maantieteellinen sijainti ja käytettävä valmistusmateriaali.



Kuva 1. Aikaisempi tutkimus

Sarvaranta, Jääskeläinen, Puolakka sekä Kouri (2012) ovat tutkineet kaukolämmön hinnoittelun nykytilaa ja tulevaisuuden mahdollisuuksia. Selvityksessä kuvataan

lämpömarkkinoilla tapahtuvia muutoksia ja analysoidaan erilaisia kaukolämmön hinnoittelumahdollisuuksia. Tutkimuksessa kävi ilmi, että ennusteiden mukaan kaukolämmön kysyntä tulisi hidastumaan ja mahdollisesti kääntymään parinkymmen vuoden päästä lievään laskuun. Tutkimuksen mukaan kaukolämmön hinnoittelua tulisi kehittää avoimempaan suuntaan. Lisäksi tutkimuksessa tehtyjen asiakashaastatteluiden perusteella mielikuva kaukolämmöstä oli vuosien takaiseen tekniikkaan perustuva ja alan toiminta nähtiin jäykkänä.

Tarkasteltaessa aiempien tutkimusten tuloksia voidaan todeta, että korvaavien tuotteiden uhka ja kaukolämmön kysynnän lasku eivät ole uusia ilmiöitä. Kysynnän on tutkittu laskevan tulevaisuudessa. Mikään näistä tutkimuksista ei ole kuitenkaan suoraan verrattavissa tähän tutkielmaan. Tämä kandidaatin tutkielma on eroavainen ensinnäkin siksi, että kyseessä on case -tutkimus, ja toiseksi siksi, että painopiste on hinnan laskemisessa.

### 1.5 Tutkielman rakenne

Johdannossa kerrotaan tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet sekä tutkimuksessa käytettävät menetelmät ja rajaukset. Toisessa luvussa esitellään teoreettinen viitekehys, joka koostuu johdon laskentatoimesta sekä hinnoittelusta. Tarkoituksena on ymmärtää kustannuslaskentaa ja erilaisia hinnoittelustrategioita syvällisemmin ennen uusien konstruktioiden muodostamista.

Neljännessä luvussa pureudutaan kaukolämpöliiketoimintaan ja sen reunaehtoihin painottaen hinnoitteluun vaikuttavia sidonnaisuuksia. Aihetta käydään läpi PESTE-mallin avulla. Viidennessä luvussa siirrytään empiriaosuuteen, jossa muodostetaan uudet konstruktiot hinnalle. Ennen uusien konstruktioiden muodostamista on syytä kuitenkin tarkastella tämänhetkistä pääoman tuottoa. Kuudennessa luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin ja analysoidaan muodostetut konstruktiot. Kuudennessa luvussa on myös esitetty tutkielman johtopäätökset sekä jatkotutkimuskohteet. Tutkimuksen rakenne on kuvattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimuksen rakenne

Teoreettinen viitekehys	Tutkimuskohde	Tämänhetkinen kannattavuus	Uudet konstruktiot	Johtopäätökset
Kustannuslaskenta ja pääoman kustannus	Kaukolämpöliiketoiminta	Sipo -prosentti	Hinnoittelumallit A, B, C ja D.	Suositusluokitukset
Hinnoittelu	Liiketoiminnan reunaehdot			

## 2. Kustannuslaskenta ja pääoman kustannus

Ennen hinnoittelupäätöksiä on ymmärrettävä kustannuslaskennan perustekijät, sillä yrityksen kannattavuus perustuu kustannuksiin (Nord 2011). Tässä luvussa esitellään kustannuslaskennan peruskäsitteistö sekä tutkimuksessa käytettäviä laskentatoimen ja rahoituksen malleja pohjana hinnoittelulle. Lopuksi tarkastellaan yrityksen pääoman tuottoa, joka toimii tutkielmassa apuvälineenä hinnoittelulle.

### 2.1 Kustannuskäsitteet ja kustannusluokitukset

*Kustannuslaskenta* (cost accounting) mittaa ja analysoi sekä rahamääräisiä lukuja, että määrällistä tietoa. *Kustannusjohtamisen* (cost management) keskeisimpänä ajatuksena on kustannusten hallinta, asiakkaan hyödyn lisääminen sekä voiton maksimointi (Horngren, Bhimani, Datar, Foster 2012). Yritysten on tyypillistä perustaa hinnoittelunsa kustannuspohjaiseen hinnoitteluun, mutta tapoja tähän on useita (Pfeiffer, Schiller, Wagner 2011). Tehdäkseen taloudellisia päätöksiä yrityksessä, on ensin tunnettava laskentakohteen tietyn ajanjakson tuotot ja kustannukset. Kustannuksella tarkoitetaan tuotannontekijän rahassa mitattua käyttöä tai kulutusta. *Yksikkökustannukset* (average total costs) ovat kaikki ne kustannukset, jotka aiheutuvat yhden suoritteiden valmistamisesta ja myymisestä. *Kokonaiskustannukset* (total costs) saadaan kertomalla yksikkökustannukset tuotetulla määrällä. Tuotot ovat liikekirjanpidollinen tilikaudelle jaksotettu osuus tuloista. Kokonaistuotot saadaan kertomalla suoritteiden määrä yksikköhinnalla. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 46)

Yrityksen kustannusfunktio on muotoa

$$K = ax + b, \quad (1.)$$

jossa K on kokonaiskustannukset, a on muuttuvat kustannukset, x on suoritemäärä, ja b on kiinteät kustannukset. Yhtälössä 1 on havainnollistettu kokonaiskustannusten muotoutumista. Kustannukset voidaan tyypillisesti luokitella *muuttuviin (variable costs) ja kiinteisiin kustannuksiin (fixed costs)*. Muuttuvat kustannukset riippuvat suoritemäärästä, mutta kiinteitä kustannuksia aiheutuu, vaikka yritys ei tuottaisi yhtään suoritetta markkinoille. Jos muuttuvat kustannukset muuttuvat suoraan verrannollisesti toiminta-asteen suhteen,

ovat muuttuvat kustannukset lineaarisesti muuttuvia (Alhola & Kauslahti, 2002, 55-56). Toisinaan on hankalaa vetää rajaa muuttuvien ja kiinteiden kustannusten välille. Muuttuvina kustannuksina voidaan pitää ainakin raaka-ainekustannuksia sekä tuotannon palkkoja. Kiinteiden kustannusten muutos riippuu potentiaalitekijöiden muutoksesta. Potentiaalitekijöitä ovat esimerkiksi tuotantolaitokset ja koneet. Tyypillisiä kiinteitä kustannuksia ovat esimerkiksi koneiden ja kaluston sitoman pääoman korko ja poistot. Muuttuvat kustannukset ovat pääpiirteittäin välittömiä kustannuksia ja kiinteät puolestaan välillisiä. Jako muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin riippuu myös tarkasteltavasta ajanjaksosta. Voidaan sanoa, että pitkällä aikavälillä kaikki kustannukset ovat muuttuvia, sillä esimerkiksi tuotannossa käytettävä kone voidaan tarvittaessa myydä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 46-54, 116; Besanko et al. 2013, 12)

Pääomakustannuksia syntyy käyttöomaisuuden hankinnasta, hallussapidosta ja vakuuttamisesta. Tällaisia kustannuksia ovat esimerkiksi hankintamenon aiheuttamat poistot ja korot, vaihto-omaisuuteen sidotut pääoman korot sekä vakuutukset. Poistojen tarkoituksena on jaksoittaa hankintahinta kohteen arvon alenemisen vuoksi. Arvon aleneminen tapahtuu esimerkiksi kulumisen seurauksena. Kustannuslaskennan poistoissa on kyse siitä, että varmistetaan kaikkien kustannusten sisällyttämisestä laskelmiin. Kustannuslaskennassa poistot jaksotetaan kustannuksiksi sille ajanjaksolle, jolloin laskennan kohde on käytössä, kun taas kirjanpidossa poistot ovat poistosuunnitelman mukaisia. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 96-104; Alhola & Kauslahti, 2002, 115)

Kirjanpidolliset erät voidaan muuttaa kustannuslaskentaan sopiviksi muuttamalla tuotannontekijöiden kirjanpidolliset arvot nykykäyttöarvoon. Nykykäyttöarvolla tarkoitetaan pitkävaikutteisen tuotannontekijän arvoa yritykselle poistohetkellä. Nykykäyttöarvo ottaa huomioon myös markkinoilla tarjolla olevat hyödykkeet. Nykykäyttöarvo saadaan yhtälöstä:

$$Nykykäyttöarvo = JHH_i - \sum_{t=1}^i PJHH_i(t), \quad (2.)$$



jossa  $JHH_i$  on jälleenhankintahinta poiston suoritushetkellä eli jakson  $i$  kuluttua hankintahetkestä ja  $\sum_{t=1}^i PJHH_i(t)$  on jälleenhankintahintaan perustuvat poistot ajankohtana  $t$  yhteensä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2007, 99-100)

## 2.2 Investointilaskelmat

Investoinnilla tarkoitetaan tuotannon tekijöiden hankkimista tulevien tuottojen saamiseksi. Investointi on kannattava silloin, kun sen tuotto on suurempi kuin sen rahoituskustannus kaikkien kulujen jälkeen. Investointeihin liittyy vuosittaisia kassavirtoja, joiden etumerkki voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Rahalla voidaan sanoa olevan aika-arvo, mikä on otettava investointien kannattavuuden kannalta huomioon, sillä mitä myöhemmin kassavirta realisoituu, sitä pienempi nykyarvo sillä on. Rahan aika-arvo syntyy kolmen tekijän seurauksena, joita ovat kulutuksen lykkääminen, inflaatio, sekä riski. Korvaus myöhemmistä tuotoista on saatava jo tänään. Rahan aika-arvon huomiointi laskelmissa toteutetaan diskonttaamalla. Diskonttauksella tarkoitetaan tulevien kassavirtojen laskemista diskonttauskorolla nykyarvoonsa. Mitä suurempi diskonttauskorko on, sitä vähemmän tulevilla kassavirroilla on nykyarvoa. (Martikainen & Martikainen 2009, 29; Knupfär & Puttonen, 2014, 76)

Investointilaskennan soveltaminen on yleistä suomalaisissa yrityksissä (Keloharju & Puttonen 1995). Yksi tunnetuimmista investointilaskennan menetelmistä on nettonykyarvomenetelmä (Gable 1992). Lijleblomin ja Vaihekosken (2004) mukaan nettonykyarvo-menetelmän käyttö on kasvattanut suosiotaan muiden menetelmien suosion hiipuessä. Investoinnin nettonykyarvo (Net Present Value, NPV) saadaan laskemalla kaikki investoinnista saatavat nettotulot nykyhetkeen diskontattuna laskentakorkokannan avulla. Nettotulot diskontataan, sillä niiden arvo tulevaisuudessa poikkeaa tämänhetkisestä arvosta (Olafsson 2003). Laskentakorkokannan tulisi olla sitä suurempi, mitä riskisempi hanke on kyseessä. Investointiprojekti on kannattava silloin, kun  $NNA$  on suurempi kuin nolla. Nettonykyarvo saadaan yhtälöstä

$$NNA = \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} + \frac{JA_n}{(1+i)^n} - H, \quad (3.)$$

jossa  $i$  on laskentakorkokanta,  $n$  on investoinnin taloudellinen pitoaika,  $St$  on investoinnista saatava vuotuinen nettotulo,  $JAn$  on investoinnin jäännösarvo taloudellisen pitoajan lopussa, ja  $H$  on investoinnin hankintameno. (Martikainen & Martikainen 2009, 29-32)

Yhtälöstä kolme voidaan havaita, että mitä suuremmat yrityksen kassavirtaodotukset ovat, sitä korkeampi myös investoinnin nettonykyarvo on. Gablen (1992) mukaan nettonykyarvomenetelmän etuna on, että laskentakorkokantaa voidaan muokata investointiprojektin riskitason mukaan. Nettonykyarvomenetelmä (jatkossa NNA -menetelmä) ei kuitenkaan huomioi rahoituksen määrää tai sen riskisyyttä yritykselle. Lisäksi NNA ei huomioi nettonykyarvon pääoman synnyttämiseksi tarvittavan pääoman määrää, minkä vuoksi se ei kerro mitään investoinnin suhteellisesta kannattavuudesta. (Martikainen & Martikainen 2009, 29-32)

Käytettäessä NNA -menetelmää on syytä tiedostaa sen rajallisuus. Menetelmä sopii erityisesti tilanteisiin, joissa investointimahdollisuus katoaa, jos investointiin ei ryhdytä. Yleensä näin ei kuitenkaan ole. Lisäksi laskennassa käytettyjen muuttujien ennustetarkkuus voi horjua. Mitä enemmän ennustetarkkuus horjuu, sitä epävarmempi NNA -menetelmän antama tulos on. (Ross 1995, s. 98, 101.)

### **2.3 Pääoman kustannus**

*Pääoman kustannus* on keskeinen käsite yritykselle ja sen rahoittajille. Sijoittajan näkökulmasta pääoman tuottovaatimus on se tuottotaso, jonka vastaavan riskitason sijoituskohteen odotetaan tuottavan: pääoman kustannus on myös samalla sijoittajan tuottovaatimus. Yrityksen koko pääoman kustannusta ohjaa yrityksen toiminnan riskisyys. Oman ja vieraan pääoman tuottovaatimukset määräytyvät molemmat riskittömän koron ja riskilisen summana (Damodaran 2002).

Oman pääoman ehtoisilla rahoittajilla on suurin riski, sillä likvidointitilanteessa oma pääoma on etuoikeusjärjestyksessä viimeisenä. Tällöin myös oman pääoman tuottovaatimuksen on oltava suurempi, sillä riski ja tuotto kulkevat rahoitusmarkkinoilla käsi kädessä. Tunnetun Capital Asset Pricing- mallin mukaan sijoituskohteelta vaadittu tuotto kasvaa riskin kasvaessa. Sijoittaja vaatii suurempaa tuottoa vastineeksi korkeariskillisestä sijoituskohteesta. Mallin mukaan sijoituskohteen odotettu tuotto on seuraava:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i (E(r_m) - r_f), \quad (4.)$$

jossa  $E(r_i)$  on sijoittajien tuottovaatimus sijoituskohteelle  $i$ ,  $r_f$  on riskitön korkokanta,  $\beta_i$  on osakkeen Beeta -kerroin, ja  $E(r_m)$  on kaikista riskialttiista sijoituskohteista koostuvan markkinasalkun tuoton odotusarvo. Kuten yhtälöstä viisi voidaan huomata, oman pääoman tuottovaatimus on CAP-mallin mukaan riskittömän sijoituskohteen tuottovaatimus lisättyinä riskipreemiolla. (Ikäheimo, Laitinen, Laitinen, Puttonen 2014 85-109; Niskanen & Niskanen 2016, 189)

Beeta-kerroin kertoo yrityksen osakkeen arvon vaihtelun suhteessa markkinoiden keskimääräiseen tuottoon. Silloin, kun kerroin on yksi, muuttuu yrityksen osakkeen arvo samassa suhteessa markkinoiden kanssa. Kertoimen ollessa pienempi kuin yksi, sen arvo heilahtelee vähemmän suhteessa markkinoihin ja on täten riskittämpi. Tavallisin tapa laskea Beeta-kerroin on käyttää osakkeen aikaisempia tuottoja regressioanalyysin avulla. (Martikainen, T. Martikainen, M, 2009, 90-91)

Toisena tapana laskea Beeta-kerroin mainittakoon tutkimuksessa käytettävä ”toimiala - Beeta” (industry Beta). Laskettaessa yrityksen tai hankkeen arvoa voidaan laskea ”toimiala - Beeta” vertaamalla muiden samalla liiketoiminta-alueella toimivien yritysten Beeta-kerrointa keskenään, ja käyttää niiden keskiarvoa kyseisen yrityksen Beeta -kertoimena. ”Toimiala - Beetaa” on tyypillistä käyttää muun muassa tarkkuuden lisäämiseksi. Ongelmaksi muodostuu usein se, että on haastavaa löytää suurta otosta sellaisten yritysten Beeta -kertoimista, jotka ovat erikoistuneet juuri samaan liiketoimintaan. (Kaplan & Peterson, 1998, 85)

Vieraan pääoman kustannus puolestaan on se tuotto, jonka vieraan pääoman sijoittaja vaatii sijoittamalleen pääomalle, kuten lainalle. Vieraan pääoman kustannuksen määrittämisen voidaan sanoa olevan yksinkertaisempaa kuin oman pääoman kustannuksen määrittämisen, sillä vieraan pääoman kustannus on käytännössä korko, jonka yritys maksaa vieraan pääoman ehtoisista lainoistaan. Vieraan pääoman tuottovaatimukseen vaikuttaa riskittömän sijoituksen korko, joka voi olla esimerkiksi valtion 10-vuotisen lainan korko. Tähän riskittömään korkoon lisätään yrityskohtainen riskipremio. Riskipremioon vaikuttaa esimerkiksi yrityksen luottoluokitus ja luoton maturiteetti. Riskittömän koron ja riskipremion summana saadaan

sijoittajan vaatima yrityskohtainen tuottovaatimus. (Damodaran 2002, 208; Martikainen, T. Martikainen, M, 2009, 87)

Taloudellista lisäarvoa syntyy, kun investoinnit tuottavat enemmän kuin mikä on sen pääoman keskimääräinen painotettu kustannus (Weighted Average Cost of Capital, WACC) (Ikäheimo et al. 2014 85-109; Niskanen & Niskanen 2016, 189). WACC määräytyy oman ja vieraan pääoman tuottovaatimuksen pohjalta painotettuna keskiarvona. Painokertoimina käytetään oman ja vieraan pääoman suhteellisia osuuksia seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$WACC = \left(\frac{E}{V}\right) \times R_E + \left(\frac{D}{V}\right) \times [(R_D \times (1 - T_c)], \quad (5.)$$

jossa E on yrityksen oman pääoman markkina-arvo, D on vieraan pääoman markkina-arvo, V on koko pääoman markkina-arvo,  $R_E$  on oman pääoman tuottovaatimus,  $R_D$  on vieraan pääoman tuottovaatimus, ja  $T_c$  on yhtiöverokanta.

Vieraan pääoman korot voidaan vähentää verotuksessa, mikä voidaan havaita yhtälön kuusi tekijässä (1- $T_c$ ). Tekijä (1- $T_c$ ) kuvaa niin sanottua veroetua, joka pienentää todellista vieraan pääoman kustannusta. Käytännössä voidaan ajatella verottajan maksavan yhteisöveroprosentin suuruisen osan korkokuluista. (Kallunki & Niemelä 2007, 165)

WACC:in etuna voidaan sanoa olevan sen, että se minimoi yrityksen tekemien olettamusten määrän. WACC:ia käytetään yleisimmin juuri investointiprojektien diskonttokorkona. Wangin (1994) mukaan on havaittu, että WACC ei ole sopiva menetelmä riskipitoisten investointien diskonttokoron laskemiseen. Investointiprojekteille, joiden riskit poikkeavat keskimääräisen riskiprojektin omaavasta riskistä, on kehitetty useita erilaisia tarkastelutapoja. WACC:in määrittämisen voidaan sanoa kuitenkin olevan tällöin haastavaa. (Gamble & Cramer 1992; Harris & Pringle 1985)

## 2.4 Pääoman tuoton tarkastelu

Yritystoiminnan kannattavuus on liiketoiminnan menestyksen suhteen avainasemassa. Tunnusluvuilla voidaan ottaa huomioon yrityksen arvomuodostuksen eri komponenttien välisiä yhteyksiä. Sijoitetun pääoman tuotto-% (Return On Investment, Sipo -%) on yksi keskeisimmistä ja monikäyttöisimmistä kannattavuuden tunnusluvuista. Sijoitetun pääoman

tuotto-%, eli ROI indikoi yrityksen suhteellista kannattavuutta. Se mittaa sitä tuottoa, joka on saatu korkona tai muuna tuottona sille pääomalle, joka on sijoitettu yritykseen. Sipo - prosentti lasketaan yhtälöstä:

$$\text{Sijoitetun pääoman tuotto} - \% = \frac{\text{Nettotulos} + \text{korkokulut}}{\text{Sijoitettu pääoma keskimäärin}} \cdot 100. \quad (6.)$$

Osoittajana tunnusluvussa on nettotuloksen sekä korkokulujen summa kyseiseltä tilikaudelta ja nimittäjänä on sijoitettu pääoma keskimäärin tilikaudelta. Korkokuluihin luetaan kuuluviksi rahoituskulut, eli pitkä- ja lyhytaikainen velka kyseiseltä tilikaudelta sekä verot. (Horngren, Datar & Foster 2002, 793-794; Ikäheimo et al. 2014, 59)

Käytettäessä kannattavuuden tunnuslukuja päätöksenteon tukena, ongelmaksi muotoutuu usein sijoitetun pääoman arvostaminen. Omaisuuden arvon tulisi laskettaessa vastata sen nykyistä todellista arvoa eikä kirjanpitoarvoa. Yrityksillä on tapana oikaista tase-eriä, mikä aiheuttaa usein sen, että pysyvät vastaavat arvostetaan väärin. Arvostamisella väärin tarkoitetaan virheitä arvioitaessa pysyvien vastaavien todellista arvoa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 41; Blocher, Stout, & Cokins, 2010, 851-853)

Tuotto-%:n arvioinnissa tulee ottaa huomioon, että toimialojen tuotto-%:n välillä on eroja. Riskisemmällä toimialoilla tuotto-%:n odotetaan olevan korkeampi. Sipo - prosenttien arvioinnissa on syytä huomioida myös se, että tappiollisen tuloksen tuottaneet yritykset voivat toisinaan saada parempia pääoman tuoton arvoja. Tämä voi johtua muun muassa suurista tuloslaskelman eristä, kuten rahoituskuluista tai veroista, jotka lisätään yrityksen tulokseen tuottoa laskettaessa. (Yritystutkimus ry 2017, 67-68; Ikäheimo et al. 2014, 59).

Tunnusluvun käytön voidaan sanoa olevan varsin erilaistunut muun muassa eri tilinpäätöskäytännöistä johtuen. Jokaiselle laskentatavalle yhteistä kuitenkin on, että yritys arvioi toimintaansa sijoitetun pääoman ja tuottamansa voiton välistä suhdetta (Laitinen 2002, 52). Yksi yleisimmistä tunnusluvun muunnoksista on Kokonaispääoman tuotto-% (ROA) (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, 266-267). ROA on tunnusluku, joka kertoo, paljonko yrityksen toimintaan sitoutuneelle pääomalle on saatu tuottoa tilikauden aikana kaavan 7. mukaisesti:

$$\text{Kokonaispääoman tuotto} - \% = \frac{[\text{nettotulos} + \text{rahoituskulut} + \text{verot (12kk)}]}{\text{Oikaistun taseen loppusumma keskimäärin}} \quad (7.)$$

Kokonaispääoman tuotto-% on samankaltainen kuin Sipo -%, mutta se eroaa siten, että siinä verrataan tulosta ennen rahoituskuluja ja veroja koko siihen pääomaan, joka on sitoutunut yritystoimintaan. Kokonaispääoman tuotto-% voi olla käyttökelpoinen esimerkiksi silloin, kun yrityksen verotustekniikka on erilainen. Tämä johtuu siitä, että verot sisällytetään mukaan tarkasteltavaan tulokseen, jolloin verotustekniikan eroavaisuus ei vaikuta pääoman tuottoprosenttiin (Yritystutkimus ry 2017, 67).

### 3. Hinnoittelu

Hinta vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja kokonaistulokseen nopeammin kuin mikään muu tekijä. Hinnan on aina oltava vähintään niin suuri, että yritys saa kustannuksensa katetuksi. Lyhyellä aikavälillä on katettava vähintään muuttuvat kustannukset. Hintaan vaikuttavia tekijöitä ovat kustannusten lisäksi esimerkiksi markkinatilanne sekä asiakkaat (Eklund & Kekkonen 2014, 102-103). Tämä luku etenee hinnasta yrityksen kilpailukeinona hinnoittelun peruslähtökohtiin, jonka jälkeen esitellään tyypillisesti käytettyjä hinnoittelumenetelmiä.

#### 3.1 Hinta yrityksen kilpailukeinona

Markkinointimix eli 4P-malli on yleisesti käytetty viitekehys, jonka avulla yritys voi tarkastella perinteisiä kilpailukeinojaan. Nämä neljä kilpailukeinon elementtiä ovat hinta (*price*), markkinointiviestintä (*promotion*), tuote (*product*) ja jakelu (*place*) (Kotler & Keller 2006, 431). 4P-mallia on kritisoitu siitä, että siinä hintaa käsitellään samassa suhteessa muiden kilpailukeinojen kanssa, vaikka voitaisiin sen nähdä olevan juurikin tärkein neljästä P:stä (Feldman 2002). Myös Kotlerin ja Kellerin (2006, 726) mukaan hinta on tekijöistä ainoa, joka todellisuudessa tuottaa yritykselle voittoa. He esittävät, että muut tekijät tuottavat yritykselle ainoastaan kustannuksia (Kotler & Keller 2006, 431).

#### 3.2 Hinnan määrittäjät

Hinta on aina suhteutettava kilpaileviin tuotteisiin. Mitä enemmän tuote eroaa kilpailevista tuotteista, sitä erikoistuneempi se on ja sitä korkeammaksi yritys voi hinnan asettaa. Silloin kun tuote ei ole erikoistunut, se on Elkundin ja Kekkonen (2014) mukaan vakiotuote ja jos yritys asettaa vakiotuotteen hinnan korkeammaksi kuin kilpailijoiden tuotteet, se ei menesty markkinoilla. Hinnoittelun suhteen on syytä olla varovainen, sillä hinta on myös haaste kilpailijoiden suuntaan. Erityisen halpa hinta viestii kilpailijoille halusta aloittaa niin sanottu hintasota. Korkea hinta puolestaan alentaa kynnystä tulla markkinoille tuloa uusien toimijoiden näkökulmasta, sillä se viestii siitä, että uusille toimijoille olisi tilaa. (Puusa et al. 2014, 133)

Yrityksen näkökulmasta kustannukset ovat keskeisin hinnanmäärittäjä, kun taas asiakkaan näkökulmasta tuotteen kustannuksilla ei ole suoraa merkitystä. Mikrotaloudelliset hyötyteoriaan perustuvat mallit kuvaavat asiakkaan käyttäytymistä. Näiden mallien mukaan kuluttaja on hyödyn maksimoija, eli pyrkii jakamaan varansa niin, että hänen saamansa kokonaishyöty maksimoituu. Ennen kuin kuluttaja tekee ostopäätöksen, hän suhteuttaa tuotteesta saatavaa hyötyä vastaavista tuotteista saatavaan hyötyyn. Asiakas haluaa ostaa tuotteen, jos siitä saatava hyöty on suurin suhteessa käytettyyn rahamäärään. Hinnoittelussa on tiedostettava myös kuluttajien mieltymykset, sillä erilaiset asiakkaat kokevat saatavan hyödyn eri tavoin. Toiset asiakkaat voivat esimerkiksi painottaa ostopäätöksessään tuotteen kestävyyttä enemmän kuin toiset. Myös tarve vaikuttaa keskeisesti ostopäätökseen, sillä jos kuluttajan tarve on suuri, hän ei painota hintaa yhtä merkittävästi kuin tarpeen ollessa vähäinen. (Hyytinen & Maliranta 2016, 5; Laitinen 2007, 101)

### 3.3 Hinnoittelustrategiat

Hinterhuberin (2008, 41) mukaan tuotteiden ja palveluiden hinnoittelumenetelmiä ovat kustannus-, markkina-, kilpailu- ja asiakasperusteinen hinnoittelu, sekä omien päämäärien ja tavoitteiden käyttäminen hinnoittelun perustana. Yrityksen käyttämä hinnoittelumenetelmä riippuu myös toimialasta (Feldman 2002, 19). Tässä tutkielmassa esitellään tarkemmin kustannus- ja kilpailuperusteinen hinnoittelu, jotka ovat olennaisimpia tutkimuksen kohteen kannalta.

Taulukko 2. Kustannus- ja kilpailuperusteiset hinnoittelumenetelmät (Indounas 2009; Anttila & Fogelholm 1999, 40)

Kustannusperusteinen hinnoittelu	Kilpailuperusteinen hinnoittelu
<b>Katetuottohinnoittelu</b> Myyntihintana muuttuvat kustannukset + katetuotto	Hinta asetetaan kilpailijoita korkeammaksi
<b>Voittolisähinnoittelu</b> Myyntihintana muuttuvat kustannukset + kiinteät kustannukset + voittolisä	Hinta asetetaan kilpailijoita matalammiksi
<b>Tavoitevoittomenetelmä</b> Kustannuserien laskeminen kilpailijoita alemmalle tasolle	Hinta asetetaan yhteneväiseksi kilpailijoihin nähden

Taulukossa 2 on vertailtu kustannus- ja kilpailuperusteista hinnoittelua. Niiden keskeisin eroavaisuus on se, korostetaanko hinnoittelussa lähtökohtana markkinahintaa vai



kustannuksia (Neilimo & Uusi-Rauva, 2007, 185) Indounaksen (2007) tutkimuksen mukaan kustannusperusteinen hinnoittelu on suosituin hinnoittelustrategia teollisuuspalveluyrityksissä. Toiseksi suosituin menetelmä oli hinnoittelu yhteneväisesti kilpailijoiden kanssa (Indounas 2007).

Kustannusperusteiset hinnoittelumenetelmät voidaan jakaa katetuottohinnoitteluun (marginal pricing) ja voittolisähinnoitteluun (cost-plus pricing). Katetuottohinnoittelun perustana on muuttuvat kustannukset ja siten sen periaatteena on, että tuotteen minimihinta on sen muuttuvat kustannukset. Myyntihinta saadaan, kun muuttuviin kustannuksiin lisätään katetuotto. Katetuotto saadaan laskemalla yhteen yrityksen kiinteät kustannukset ja tavoiteltava voitto. Voittotavoite asetetaan täysin yrityksen tavoitteiden mukaisesti, eikä sille ole erillistä mallia. Voittolisähinnoittelussa puolestaan tuotteelle kohdennetaan sekä muuttuvat, että kiinteät kustannukset, jolloin saadaan tuloksena tuotteen omakustannusarvo. Myyntihinta saadaan lisäämällä tuotteelle voittolisä. Voittolisähinnoittelun menetelmässä tuotteen hinnan alaraja on sen omakustannusarvo, joten tuotot eivät voi alittaa kustannuksia. (Järvenpää et al. 2010, 188-189; Laitinen 2007, 165; Eklund & Kekkonen 2014, 105)

Anttila ja Fogelholm (1999, 40) mainitsevat myös tavoitetuottomenetelmän yhtenä kustannuksiin perustuvana hinnoittelumenetelmänä. Tavoitetuottomenetelmässä kilpailukykyinen tavoitehintaa haetaan analysoimalla kilpailu- ja kysyntätekijöitä, jonka jälkeen kustannuseriä pyritään saamaan laskemaan kilpailijoita alemmalle tasolle. Menetelmässä katevaatimus voidaan laskea sidotulle pääomalle. (Anttila & Fogelholm 1999, 40-44)

Kilpailuperusteisen hinnoittelun lähtökohtana on nimensä mukaisesti kilpailijoiden hinnat (De Toni et al. 2017). Kilpailuperusteista hinnoittelumenetelmää hyödyntävä muodostaa hinnan sekä kustannusten ja kysynnän, että myös kilpailijoiden hinnoitteluun (Zais 1977). Anttila & Fogelholm (1999, 52) näkevät kilpailuperusteisen hinnoittelun markkinalähtöisen hinnoitteluun lukeutuvaksi hinnoittelumenetelmäksi. Kilpailuperusteisen hinnoittelun hyötynä voidaan sanoa olevan hinnan suhteuttaminen kilpailijoiden hintoihin ja liikkuminen yritysten hinnoittelussa sitä kohti. Negatiivisena käänköpuolena kilpailuperusteisessa hinnassa voidaan sanoa olevan sen, että malli ei ota kantaa kysyntään (Heil & Helsen 2001). Markkinat määräävät ylärajan hinnalle, sillä markkinat eivät hyväksy kohonneiden kustannusten siirtoa hintoihin (Laitinen & Lämsiluoto 2008, 45). Indounas (2007) määrittelee kilpailuperusteiseksi hinnoittelustrategiaksi hinnan asettamisen joko korkeammalle, tai matalammalle kuin

kilpailijat, tai yhtenäiseksi kilpailijoiden kanssa. Seurattaessa kilpailijoiden hintaa tai pysyttäessä toimialan hintojen keskiarvossa voidaan menetelmää nimittää myös Imitoivaksi hinnoittelumenetelmäksi (Zais 1977). Myös Kotler, Keller, Brady, Goodman ja Hansen (2009, 59) mainitsevat hintajohtajan seuraamisen yhtenä kilpailuperusteisena hinnoittelumenetelmänä, jolloin hintaa muutetaan seuraten markkinajohtajaa. Menetelmä on etenkin pienyritysten yleisesti käyttämä (Kotler et al. 2009 590-292).

## 4. Kaukolämpöliiketoiminta

Tässä luvussa syvennytään kaukolämpöliiketoimintaan ja sen reunaehtoihin, jotta voidaan ymmärtää syvällisemmin hinnoitteluun vaikuttavia tekijöitä. Aluksi käydään läpi kaukolämpöliiketoimintaan kuuluvia perusominaisuuksia ja reunaehtoja painottaen hinnoittelun näkökulmaa. Tämän jälkeen tarkastelu etenee kaukolämmön perinteiseen hinnoittelumalliin.

### 4.1 Toimialan ominaispiirteet

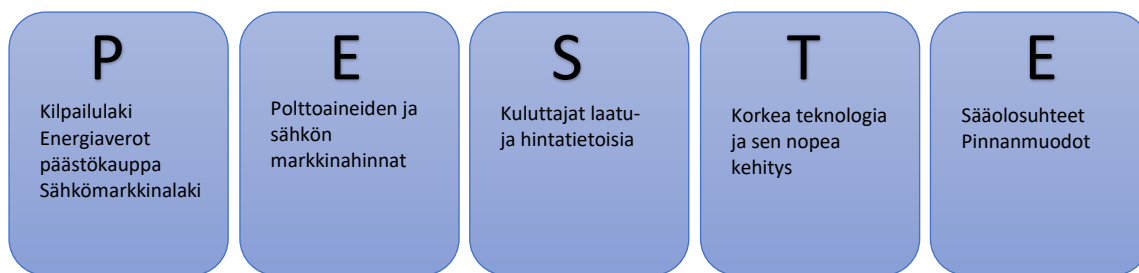
Kaukolämmitystä varten organisoitu toiminta toteutetaan liiketoiminnan muodossa (Energiateollisuus Ry 2006, 25). Olennaista on selventää, että kaukolämpöliiketoiminnassa toimii vain yksi toimija verkkoa kohden. Toimialan luonteeseen kuuluu, että useimmiten kaukolämpöpalvelun elinkaari tuotannosta jakeluun on saman organisaation hallinnassa. Tämä tarkoittaa sitä, että tuottaja myy kaukolämmön ostajalle. Kaukolämpöverkkojen avaamisesta pienlämmöntuottajille on käyty viime aikoina keskustelua. Lisäksi energiantuotannon ja -jakelun voidaan sanoa kuuluvan kriittisen infrastruktuurin toimialoihin. Kriittisen infrastruktuurin toimialojen toimivuus on nyky-yhteiskunnallemme välttämättömyys. Energiapalveluiden tulee olla saatavilla kaikissa olosuhteissa. (Energiateollisuus Ry 2018; Huoltovarmuuskeskus 2018)

Globaali taloudellinen tilanne ei juurikaan vaikuta lämmityspalveluiden kulutukseen. Sen sijaan kulutusta säätelevät etenkin sääolosuhteet. Mitä kylmempää on, sitä suurempi on lämmitystarve (Energiateollisuus Ry 2006, 42). Taloudellisella tilanteella voidaan kuitenkin nähdä olevan jokseenkin vaikutusta investointihalukkuuteen ja sitä kautta heijasteita liikevaihtoon (Työntekijä B 2018).

Pohjoismaissa kaukolämpöyritykset olivat toimialan syntyessä lähes poikkeuksetta julkisessa omistuksessa, jotta toiminnan käynnistämiseksi vaaditut investoinnit saatiin rahoitettua. Vuosien saatossa omistusrakenne on kuitenkin muuttunut, ja useimmat kunnalliset laitokset on muutettu yhtiömuotoon. Muutamit kaukolämmön tuottajat ovat myös julkisesti noteerattuja. (Energiateollisuus Ry 2006, 29)

#### 4.1.2 Liiketoiminnan reunaehdot

Hinnoittelupäätöksiin vaikuttavat niin yrityksen sisäiset kuin ulkoisetkin tekijät. Seuraavaksi on esitetty kaukolämpöliiketoimintaan liittyviä ulkoisia tekijöitä, joihin yksittäinen yritys voi strategiavalinnallaan vaikuttaa PESTE-mallin avulla. Mallia käytetään hahmottamaan yrityksen liiketoimintaympäristöä. Tarkastelussa painotetaan hinnoittelun näkökulmaa. Mallin nimitys tulee sanoista *Political, Economic, Social, Technical ja environmental*. (Yüksel 2012)



Kuva 2. Kaukolämpöliiketoiminnan reunaehdot

Kuvassa 2 on tiivistettynä keskeisimmät kaukolämmön hinnoitteluun vaikuttavat reunaehdot PESTE-mallin muodossa. Poliittiselta näkökannalta (*Political*) kaukolämmön hinnoittelua säännellään energiaverolla, kilpailulalla (2011/948), sähkömarkkinalailla (2013/588) ja päästökauppalalla (2011/311). Kaukolämmitys on luokiteltu paikallisesti määräävässä markkina-asemassa olevaksi olemassa olevien asiakkaiden suhteen, mutta kilpailua aiheuttavat vaihtoehtoiset lämmitysratkaisut. Määrääväksi markkina-asemaa on luonnehdittu siksi, että vaihtaminen toiseen lämmitysmuotoon on perinteisesti vaatinut suuria investointeja. Luoto (2011) esittää, että kaukolämmön kysynnän hintajousto on lähes olematon, eli hinnan muuttuessa kysyntä joustaa lähes olemattoman määrän. Määräävässä markkina-asemassa toimivan yhtiön toimintaa säätelee kilpailulaki. (Energiateollisuus Ry 2006, 29, 472-473)

Kilpailulain (2011/948) 2 luvun 7 § mukaan määräävän markkina-aseman väärinkäyttö on kiellettyä. Väärinkäyttöä on esimerkiksi kohtuuttomien myyntihintojen asettaminen sekä erilaisten ehtojen soveltaminen kauppakumppanien samankaltaisiin suorituksiin. EU:ssa energiaverotusta säätelee direktiivi 2003/96/EY eli energiaverodirektiivi, joka tuli voimaan 1.1.2004. Direktiivissä on ilmoitettu ne tuotteet, jotka luetaan energiatuotteiksi sekä säädetty minimiverotasoista. (KL 2011/948 2 luku 7 §; Verohallinto 2016)

Taloudelliseksi tekijöiksi (*Economical*) voidaan todeta kaukolämmön hintaan vaikuttavat polttoaineiden hinnat. Tuotantotekijöiden hinnat vaikuttavat luonnollisesti hyödykkeen myyntihintaan tuotantohinnan kautta (Puusa et al. 2014, 135). Toimialoilla, joilla kustannukset ovat sidoksissa markkinoilla hinnoiteltavaan hyödykkeeseen, kuten tuotannossa käytettävään raaka-aineeseen, on tyypillistä suojautua epäsuotuisalta hintakehitykseltä johdannaisilla ja koronvaihtosopimuksilla (Niskanen & Niskanen 2016, 41).

Sosiaalisilla tekijöillä (*Social*) tarkoitetaan esimerkiksi valloilla olevia trendejä sekä ajatusmalleja (Puusa et al. 2014, 68). Viime vuosina asiakkaiden hintatietoisuus ja laatuvaatimukset ovat kasvaneet merkittävästi. Syynä tähän on digitalisaation mukanaan tuoma vallankumous, joka tekee tiedonhankinnasta entistä helpompaa. 2010-lukua on luonnehdittu jopa asiakkaan vuosikymmeneksi. (Talentree 2018)

On esitetty, ettei esimerkiksi kaukolämmön toimintavarmuus riitä kilpailueduksi asiakkaan näkökulmasta, sillä kuluttajat pitävät tänä päivänä toimintavarmuutta itsestään selvänä ominaisuutena (Koskimies 2018). Lygenrudin (2018) mukaan asiakkaat ovat alkaneet arvostaa palveluominaisuuksia kaukolämpömarkkinoilla. Lisäksi asiakassuhde perustuu etenevissä määrin luottamukseen, lojaaliuteen sekä pitkäaikaiseen vuorovaikutukseen kaukolämpöyhtiön ja kuluttajan välillä. Työntekijän A (2018) mukaan kilpailuetu liittyen palveluihin ja niiden tuottamaan lisäarvoon ei välttämättä kuitenkaan riitä.

Toimialan voidaan katsoa kuuluvan korkean keskitason teknologian toimialoihin. Suomen virallisen tilaston (2004) mukaan korkean keskitason teknologian toimialoihin kuuluvat sellaiset toimialat, joilla käytetään esimerkiksi sähkötekniisiä koneita ja laitteita. Tällaisilla toimialoilla muutokset liiketoimintaympäristössä ovat nopeita. Teecen et al. (1997) mukaan liiketoiminnan mukauttaminen ja resurssipohjan päivittäminen ovat etenkin nopean muutoksen toimialoilla avainasemassa.

Luvussa 4.1 mainittujen sääolosuhteiden lisäksi toisena ympäristötekijänä voidaan liiketoimintaan nähdä vaikuttavan pinnanmuodot ja asiakastiheys. Eteläisessä Suomessa pinnanmuodot ovat huomattavasti tasaisemmat kuin Keski- ja Pohjois-Suomessa, minkä vuoksi Keski- ja Pohjois-Suomessa kaukolämmityksen rakentaminen on haastavampaa ja kustannukset korkeammat. Lisäksi eteläisessä Suomessa myös asutus on tiheämpää, jolloin kiinteitä kustannuksia on jakamassa suurempi joukko asiakkaita verkkoa kohden. Mitä

suurempi asukastiheys, sen tehokkaampaa kaukolämpö liiketoiminta on. (Työntekijä A & Työntekijä B 2018)

#### 4.2 Perinteinen hinnoittelumalli

Kaukolämmön hinnoittelun yleisimmässä mallissa asiakas maksaa kaukolämmitykseen liittymisestään *liittymismaksun*, jonka suuruus vaihtelee paikkakunnasta ja liittymistehosta riippuen. Kaukolämmön käyttömaksut muodostuvat yleensä *energiamaksusta* ja tehoon sidotusta *perusmaksusta*, jota kutsutaan toisinaan myös *tehomaksuksi*. Käytetty lämpöenergia mitataan asiakaskohtaisesti, ja asiakasta laskutetaan tämän mittauksen perustella. Taloyhtiössä lämmityskustannukset jaetaan taloyhtiössä asukkaiden kesken yleensä asunnon pinta-alan mukaisesti. (Energieollisuus 2018; Työntekijä A 2018)

Kaukolämmön hintaan vaikuttavat myös yrityksen sisäiset tekijät, kuten kaukolämpöjärjestelmän koko, sekä lämpölaitoksen ominaisuudet, kuten käytettävät polttoaineet, ikä, laitoksen hoito, sekä omistajan tuotto-odotukset (Sarvaranta, Jääskeläinen, Puolakka & Kouri 2012). Hinnan muuttaminen kohdistuu tässä tutkielmassa kokonaishintaan, joten perinteiseen hinnoittelumalliin ei perehdytä syvällisemmin tutkimuksen laajuuden puitteissa. Hinnoittelumallin taustalla on ollut Energieollisuus Ry:n (2006) mukaan muun muassa kustannusvastaavuuden ja kannattavuuden turvaaminen, sekä energiankäytön ohjaaminen.

## 5. Kaukolämmön uusi hinta kohdeyrityksessä

Tämä luku muodostaa tutkielman empiriaosuuden. Ensimmäisenä kuvaillaan tutkimuksessa käytetty aineisto ja menetelmät. Tämän jälkeen aloitetaan varsinainen tarkastelu kaukolämpöverkon Y sitoutuneen pääoman tuotosta. Etenkin suuriin investointeihin perustuvilla toimialoilla on tyypillistä tarkastella sitoutuneen pääoman tuottoa suhteessa WACC:iin (Kilpailu ja kuluttajavirasto, 2014). Yksi kaukolämpöverkko muodostaa yhden liiketoimintayksikön, jolla on pääsääntöisesti omat tuotantolaitokset, asiakassopimukset ja siten myös asiakkaat. Lopussa rakennetaan uudet konstruktiot hinnalle. Kaukolämmön kilpailukyky hinnan suhteen edellyttää, että sen hinta on alhaisempi tai sama kuin kilpailevien lämmitysratkaisujen hinta.

### 5.1 Aineiston ja menetelmien kuvailu

Case -yrityksestä ja kaukolämpöliiketoiminnasta kerättiin aineistoa useita eri menetelmiä hyödyntäen. Kaukolämpöyksikön Y taloudelliset tiedot toimivat pääasiallisena aineistona tehden toiminnasta mitattavaa. Haastatteluilla on tässä tutkimuksessa tukeva rooli ja niiden avulla saatiin lisätietoa sekä kohdeyrityksen, että kilpailijoiden toiminnasta. Haastateltavia työntekijöitä valittiin yhteensä neljä.

Pääasiallisena menetelmänä käytetään investointilaskentaa niin, että hinnan alennusta ajatellaan investointina asiakkaiden säilymiseen. Lisäksi selvitetään kannattavuuslaskentaa soveltaen, mikä on sitoutuneen pääoman tuotto tämänhetkisellä hinnoittelumallilla yksikössä Y. Konstruktiot rakennetaan käyttäen apuna analyyttistä geometriaa ja verrannollisuutta.

#### 5.1.1 Haastatteluaineisto

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina touko- heinäkuussa 2018. Niiden tavoitteena oli tukea taloudellista aineistoa. Haastattelut olivat luonteeltaan avoimia, eikä kysymyksiä rajattu etukäteen tarkasti. Vastauksia etsittiin erityisesti sellaisiin toimialalle tyypillisiin ilmiöihin, joita voidaan pitää niin sanottuna hiljaisena tietona. Haastatteluja järjestettiin yhteensä kuusi kappaletta. Kaksi ensimmäistä haastattelua koskivat kaukolämpöliiketoimintaa ja sen ominaispiirteitä. Näillä haastatteluilla oli myös merkittävä rooli tutkimuksen suunnan määrittäjänä. Kolmannen haastattelun teemana oli taloustietojen

hankinta, sekä niiden tarkastelu. Haastattelussa tarkasteltiin etenkin kaukolämmön pääomarakennetta. Neljännessä haastattelussa puolestaan kaukolämmön teknisiin ominaisuuksiin erikoistunut työntekijä määrittäi kaukolämpöliiketoimintaan sitoutuneen pääoman tekniset käyttöiät eri komponenteille. Kahdella viimeisellä haastattelulla oli laskennan tuloksia tarkasteleva rooli. Niissä tarkasteltiin laskettua Sipo -prosenttia, sekä arvioitiin muodostettua konstruktioita kohdeyrityksen näkökulmasta.

Haastatteluaineiston analysointimenetelmänä toimi induktiivinen analyysi. Käytettäessä induktiivista menetelmää yksittäisistä havainnoista edetään yleisempiin väitteisiin. Analysoinnin tavoitteena oli ilmiöiden monitahoinen ja yksityiskohtainen tarkastelu käytännössä. Huomio keskittyi aineistosta poimittuihin yksittäisiin lainauksiin, joita on käytetty tutkimuksen jokaisessa vaiheessa suunnanmäärittäjinä. Käytännössä kvalitatiivisessa tutkimuksessa analyysimenetelmät kuitenkin sekoittuvat usein toisiinsa. (Eskola & Suoranta 1998, 83, 161) Haastatteluaineiston suhteen on syytä muistaa, että haastatteluista saadut tiedonannot ovat kohdeyrityksen työntekijöiden arvioita ja mielipiteitä.

### **5.1.2 Laskennassa käytettävät muuttujat**

Laskennassa käytettävä aineisto muodostuu yksikön Y WACC:ista, sekä tuloslaskelmasta ja taseesta. Kohdeyrityksen WACC (7,05%) on annettu tähän tutkimukseen kohdeyrityksestä valmiina. WACC on myös toimialalla kohtuullinen pääoman tuottovaatimus määräävän markkina-aseman vuoksi. Tuloslaskelma ja tase on saatu kohdeyrityksen taloushallinnosta.

Energiamarkkinavirasto on valinnut WACC-mallin sähköverkkotoiminnan kohtuullisen tuoton arvioimiseen useiden asiantuntijalausuntojen perusteella ja se on soveltanut WACC -mallia sähköverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden arvioinnissa vuodesta 1999 lähtien. Samaa mallia sovelletaan kohdeyrityksessä myös kaukolämmön osalta, sillä lämpöliiketoiminta-alueelle ei ole määritelty omaa WACC:ia. (Työntekijä C 2018). Mallin parametrien määrittämiseksi Energiavirasto on teettänyt vuonna 2014 selvityksen Ernst & Young Oy:llä (EY). EY:n selvityksestä saatujen tietojen mukaisesti käytetään velattoman Beetan arvona 0,54. Toimialalla saman velattoman Beeta -kertoimen käyttäminen on energiaviraston näkemys toimialaan kohdistuvista riskeistä, jotka ovat samat kaikille yhtiöille. (Energiavirasto 2015, 40)



Beeta-kerrointa on lisäksi tarkastettu "industry Betalla", sillä vaikka yhtiö on julkinen osakeyhtiö, ei osakekurssi ole pörssinoteerattu. Tämän vuoksi pääomankustannusta ei voida laskea osakkeen arvon vaihtelun perusteella. Beeta -kerrointa on tarkasteltu valitsemalla mahdollisimman lähellä kaukolämpöliiketoimintaa olevia toimialoja USA:n pörssiyhtiöistä ja verrattu niiden Beeta -kertoimia kohdeyrityksen Beeta-kertoimeen. Arviointi ei ole kuitenkaan tarkkaa (Työntekijä C 2018). Velalliseksi Beeta -kertoimeksi on saatu 0,83. Velallinen Beeta -kerroin huomioi myös yrityksen velkaantuneisuuden. Kerroin tarkoittaa sitä, että jos osakekurssit nousisivat esimerkiksi yhden prosentin, kohdeyrityksen lämpöliiketoiminta-alueen kuvitteellinen osakekurssi nousisi noin 0,83 prosenttia.

Toimintaan sitoutuneen pääoman osalta laskennassa käytetään kaukolämpöverkoston Y tasearvoja. Aineellisten käyttöpääomaerien jälleenhankintahinnat on saatu kohdeyrityksen taloushallinnosta perustuen vuoteen 2017. Lisäksi hinnan laskennassa käytetään yksikön Y tuloslaskelmaa vuodelta 2017, jonka pohjana toimii toimintolaskenta kustannuslaskennan menetelmänä. Toimintolaskennan ajatus on, että kustannukset kohdistetaan aluksi toiminnoille, jotka todellisuudessa aiheuttavat kustannukset ja sen jälkeen suoritteille, jotka kuluttavat näitä toimintoja (Turney 2002, 65).

Tuloslaskelmaa ei ole saatavilla kaukolämpöverkoston Y osalta täydessä laajuudessaan ja se päättyy poistojen jälkeiseen tulokseen. Työntekijän C (2018) mukaan rahoituskulut ovat yksikön Y lämpöliiketoiminta-alueen osalta niin pienet, että niiden sisällyttäminen mukaan laskelmiin ei vaikuttaisi tuloksiin merkittävästi. Tässä tutkielmassa käytetään poistojen jälkeistä tulosta eli liikevoittoa laskennan perustana.

## **5.2 Nykyinen pääoman tuotto**

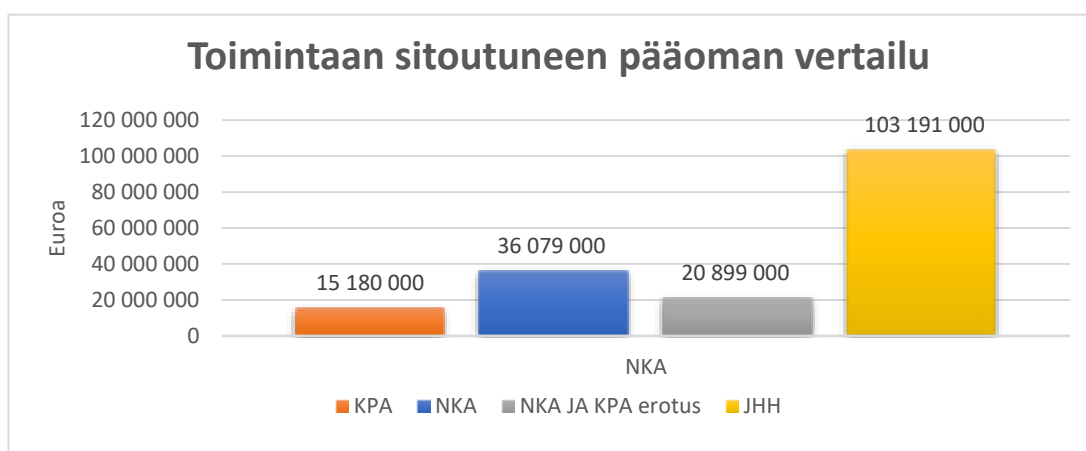
Kohdeyrityksen tämänhetkinen hinnoittelumalli on verkkokohtainen. Perusmaksun osuus kokonaishinnasta on tällä hetkellä keskimäärin 17 %. Perusmaksun suuruus riippuu sopimustehosta, verkkokohtaisesta tasokertoimesta, sekä arvonlisäverokertoimesta. Yksikön Y energiamaksun arvonlisäveroton hinta on 56,19 € / MWh. Irtisanomisaika on tällä hetkellä toimialan yleisten sopimusehtojen mukaan puoli vuotta. (Työntekijä A 2018)

Tilinpäätösajankohtana sitoutunut pääoma ei välttämättä kuvaa yrityksen toimintaan sitoutunutta keskimääräistä pääomaa. Sipo -prosentti -tunnusluvun pääomana tulisi käyttää sitä pääomaa, jonka avulla tulos on saavutettu (Alma Talent 2018). Tässä tutkimuksessa Sipo

-prosenttia sovelletaan niin, että toimintaan sitoutunutta pääomaa käytetään pääomana, jonka avulla tulos on saatu aikaan. Toimintaan sitoutunut pääoma lasketaan aluksi nykykäyttöarvoonsa kustannuslaskennalle tyypillisesti. Tämä toteutetaan niin, että suunnitelman mukaiset poistot korvataan jälleenhankintahintaan perustuvilla poistoilla. Sipo-prosentin nimittäjänä on käytettävä sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvoa, sillä sitoutuneen pääoman vaihtoehtokustannus on nimenomaan sen nykyinen markkina-arvo. (Alma Talent 2018)

Sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvo on esitetty liitteessä 1 ja se on laskettu yhtälön 2 mukaisesti. Nykykäyttöarvo on laskettu yksikön Y laitteille, rakennuksille, varastoille, sekä verkostolle. Tekninen käyttöikä on laitteilla, rakennuksilla, ja varastoilla 30 vuotta. Verkostolla käyttöikä on 50 vuotta. Tekniset käyttöiät perustuvat työntekijän D (2018) arvioon. Varastosta ei tehdä poistoja, sillä se sisältää tuotannontekijöitä, joiden arvo ei vanhene. Poistot perustuen nykykäyttöarvoon on tehty tasapoistomenetelmää hyödyntäen ja tuotannontekijöiden käyttöönottovuoteen perustuen. Jos nykykäyttöarvo on saanut negatiivisen arvon, on se korjattu nolaksi. Korjaamalla negatiivisen arvon saavia nykykäyttöarvoja varmistutaan siitä, että iältään pitoaikaa vanhemmat komponentit eivät vaikuta negatiivisesti koko komponentin nykykäyttöarvoon (Energiavirasto 2011, 2).

Laskelmassa otetaan huomioon myös vuoteen 2017 mennessä tehdyt korjaukset ja uudistukset. Korjaukset ja uudistukset on esitetty liitteessä 1. Korjaukset ja uudistukset nostavat tuotannontekijän nykykäyttöarvoa. Niiden arvona on käytetty hankintamenoa. Toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvoksi on saatu 36,1 miljoonaa euroa.



Kuva 3. Toimintaan sitoutuneen pääoman arvon vertailu

Kuvassa kolme on esitetty toimintaan sitoutuneen pääoman arvo eri perustein. Nykykäyttöarvon voidaan huomata olevan lähes kaksinkertainen sen kirjanpidolliseen tasearvoon verraten. Toimialan voidaan sanoa olevan hyvin pääomaintensiivinen, sillä kaukolämpöliiketoimintaan on sitoutunut merkittävästi pääomaa suhteessa yhtiön kokoon.

Sipo -prosentin laskenta on esitetty liitteessä 2. Hinnoittelussa käytetään tässä tutkielmassa nykykäyttöarvolle laskettua prosenttia (5,47 %). Tase-erät poistetaan kirjanpidossa tyyppillisesti niiden todellista käyttöikää nopeammin. Nykykäyttöarvolle lasketun prosentin voidaan olettaa olevan myös totuudenmukaisin pääoman todellisen arvon vuoksi. Sipo -prosentti ei ylitä pääoman kohtuullista tuottovaatimusta (7,05 %). Työntekijän B (2018) mukaan Sipo -prosentin laskennan tulos on hyvä huomioiden toiminnan riskisyys sekä WACC määriteltynä kohtuullisena tuottovaatimuksena.

### **5.3 Uudet konstruktiot hinnoitteluun**

Tässä luvussa rakennetaan uudet konstruktiot hinnalle. Konstruktiot rakennetaan kahta eri menetelmää soveltaen. Hinnanmuutos kohdistuu siihen, paljonko kokonaishintaa tulisi laskea. Uusia hintavaihtoehtoja rakennetaan neljä kappaletta, joista jokaista arvioidaan lopuksi seuraavista lähtökohdista:

- 1) *Kilpailukyky*
- 2) *Pääoman tuottovaatimus*
- 3) *Toimialan ominaispiirteet*
- 4) *Kustannukset*
- 5) *Voiton maksimointi kilpailulain asettamissa rajoissa*

Kilpailukyvyn säilyminen on luonut tutkimukselle tarpeen, joten hinnoittelustrategiana uudelle hinnalle on kilpailuperusteinen hinnoittelu. Kilpailevaa hintaa ei voida arvioida tarkasti, mutta sanallisesti hinnan voidaan arvioida olevan hieman alhaisempi kuin kohdeyrityksen tämänhetkinen hinta. Keskeisimmät kilpailijat noudattavat hinnoittelussaan hintajohtajan seuraamista strategiana ja ovat siten asettaneet oman hintansa vain hieman kohdeyrityksen hintaa alemmaksi. Kilpailijoiden sopimuskestoksi on arvioitu 20 vuotta. (Työntekijä A 2018)

Jokaiselle mallille yhtenäistä on se, että huomioon otetaan omistajien tuottovaatimus. Jokaista mallia arvioidaan myös laskemalla niiden tuottamien kassavirtojen nettohyötyarvo halutulla sopimuskestolla. Toimialan luonne huomioidaan hinnoittelussa käyttämällä toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvoa sijoitettuna pääomana. Lopuksi toimialan luonne otetaan huomioon myös arvioidessa rakennettuja hinnoittelumalleja toisiinsa.

Tarkastelussa on huomioitava, että mallit tekevät implisiittisen oletuksen siitä, että myös yhtiön kulurakenne tulee säilymään ennallaan vähintään 20 vuoden ajan. Kustannukset huomioidaan hinnoittelumalleissa liikevoiton kautta myyntimäärän säilyessä ennallaan. Myynnin määrän oletetaan säilyvän ennallaan jokaisessa hinnoittelumallissa, sillä keskiössä on jo olemassa olevien asiakkaiden säilyminen. Jokaisessa mallissa apuna käytetään Sipo -prosentin kaavaa. Jokaisen yrityksen tavoitteena on voiton maksimointi vallitsevissa markkinaolosuhteissa. Lisäksi osakeyhtiölain (2006/624) 1 luvun 5 § mukaan osakeyhtiön toiminnan tarkoitus on tuottaa voittoa osakkeenomistajille. Viimeisenä lähtökohtana on valita se malli, jolla yrityksen voitot maksimoituvat kilpailulain (2011/948) sallimissa rajoissa.

### ***Uusi hinta A***

Ensimmäinen hinta A lasketaan perustuen todellisiin ja kirjanpidollisiin tasearvoihin. Uuden hinnan laskeminen toteutetaan niin, että euromääräinen hinnanlasku (€ / MWh) saadaan vuoden 2017 liikevoiton, sekä kirjanpidollisen sitoutuneen pääoman perusteella lasketun sijoitetun pääoman kuvitteellisen liikevoiton erotuksena. Kuvitteellinen liikevoitto merkitään tuntemattomana seuraavan yhtälön mukaisesti. Sipo -prosenttina käytetään samaa vuonna 2017 toteutunutta 5,47 % nykykäyttöarvolle laskettua tunnuslukua

$$\frac{x}{15\,180\,000\ \text{€}} = 5,47, \quad (8.0)$$

jossa x on kuvitteellinen liikevoitto sitoutuneen pääoman kirjanpidolliselle arvolle. x:n arvoksi saadaan 832 000 €. Tällöin hinnan alennus saadaan laskemalla erotus vuoden 2017 ja x liikevoiton välillä (1 141 000 €). Liikevaihto vuonna 2017 oli 10 715 000 €, joten uudella hinnalla A se olisi liikevoittojen erotuksen 832 000 € alhaisempi. Euromääräinen uusi myyntihinta (Y) saadaan olettamalla myyntimäärä vakioksi seuraavan yhtälön mukaisesti:

$$\frac{10\,715\,000\ \text{€}}{65,58 \frac{\text{€}}{\text{MWh}}} = \frac{9\,574\,000\ \text{€}}{Y}. \quad (9.0)$$

Hinnan alennus, joka asiakkaalle voidaan tarjota, on siten 6,99 €. Alennus perustuu siihen, että todellisen sitoutuneen pääoman arvo on suurempi kuin sen kirjanpidollinen tasearvo. Sipo -prosentin käyttäminen laskennassa perustuu siihen, että WACC:ia ei voida käyttää laskennassa kilpailulain vuoksi. Tällöin kohtuullinen tuottovaatimus olisi riskinä ylittyä. Taulukossa 3. on esitetty uuden hinnan A. laskennassa käytetyt arvot.

Taulukko 3. Uuden hinnan A. laskenta.

Liikevaihto 2017	10 715 000 €
Liikevoitto 2017	1 973 000€
Sitoutuneen pääoman NKA	36 079 000€
Sijoitetun pääoman tuotto (NKA:lle)	5,47... %
Sitoutuneen pääoman KPA	15 180 000 €
Liikevoitto sitoutuneen pääoman KPA:lle (X)	832 000 €
Uusi liikevaihto	9 574 000€
Alennetaan tuottoja yhteensä	1 141 000€
Myynti nyt e/MWh	65,58
Uusi myynti e/MWh (Y)	58,59
Alennus e/MWh	<b>6,99</b>

### **Uudet hinnat B, C ja D**

Uudet hinnat B, C, ja D perustavat laskentatapansa siihen, että WACC voidaan suhteuttaa vastaamaan investointiprojektin riskisyyttä lisäämällä riskipreemio. Tämän jälkeen uutta riskikorjattua WACC:ia käytetään uutena muuttujana laskelmissa. Tällöin myös pääoman tuoton näkökulma tulee suoraan huomioiduksi. Koska uuden hinnoittelumallin sopimuskesto on huomattavasti pidempi, korjataan pääoman tuottovaatimusta WACC alhaisemmaksi sopimuskeston kasvaessa. Korjauksen määrä riippuu siitä, kuinka paljon pidempi uusi sopimus on. Hinnan B sopimuskestoksi on valittu 10 vuotta, hinnan C 15 vuotta ja hinnan D 20 vuotta. Jokainen hinta näistä kolmesta on laskettu sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvoon perustuen vastaavasti kuin hinta A, kaavojen 8 ja 9 mukaisesti. Sopimuskeston valinnassa on otettu huomioon selkeys asiakkaan näkökulmasta ja lisäksi se, että sopimuskeston tulee olla merkittävästi pidempi. Kuvaajassa 1 on esitetty WACC korjaaminen sopimuskeston tuoman varmuuden myötä estimoimalla suora.



Kuvaaja 1.  $WACC(x)=kx + b$

Laskelmassa arvioidaan, että WACC voi saada maksimissaan prosentuaalisen arvon 5,47. Tämä johtuu siitä, että WACC ei voi saada korkeampaa arvoa, kuin vuonna 2017 toteutunut, sillä hintaa halutaan laskea. WACC voi puolestaan saada minimissään arvon 2,57, mikä on vieraan pääoman kustannusten osuus. Minimiarvoa perustellaan sillä, että vieraan pääoman kustannukset on katettava jokaisessa mallissa kokonaan. Sopimuskeston ehdottomaksi maksimiksi puolestaan on määritetty 20 vuotta. Maksimi sopimuskestossa on otettu huomioon toimialan nopeat muutokset ja kilpailijoiden mallit, joissa sopimuskesto on enintään 20 vuotta. Sopimuskesto ei voi alittaa nykyistä puolen vuoden kestoja, mikä asettaa sille minimiarvon 0,5. Näillä reunaehdoilla on määritetty kaksi pistettä. Kahden pisteen avulla voidaan estimoida WACC-funktiolle laskeva suora. Suora on muodostettu laskemalla minimi- ja maksimipisteiden lisäksi erilaiset Y arvot kahdella eri sopimuskeston (x) arvoilla, käyttäen hyväksi suoran yhtälöä:  $Y = kx + b$ .

Hinnoittelumallien B, C ja D laskenta uusilla WACC -muuttujilla on esitetty taulukossa 4. Hinnan laskeminen on toteutettu vastaavalla tavalla kuin mallissa A olettamalla myyntimäärä vakioksi. Sijoitettuna pääomana on käytetty edelleen toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvoa.

Taulukko 4. Hinnoittelumallit B, C ja D.

Malli	Sopimuskesto [a]	Uusi WACC	Liikevoitto	Tuottoja menetetään	Liiketoiminnan tuotot	Myynti e/MWh	Hinnan alennus e/MWh
B.	10	3,98 %	1 433 000 €	539 000 €	10 176 000 €	62,28 €	3,30 €
C.	15	3,24 %	1 167 000 €	805 000 €	9 909 000 €	60,65 €	4,93 €
D.	20	2,57 %	926 000 €	1 047 000 €	9 668 000 €	59,17 €	6,41 €

Mitä suuremmaksi sopimuskesto asetetaan, sitä suurempi on myös hinnan alennus. Teoreettisesti tarkasteltuna mallissa D oman pääoman tuottovaatimus jäisi nolllaksi, sillä sopimuksen WACC on sama, kuin vieraan pääoman kustannus. Taulukosta 4 voidaan huomata, ettei näin kuitenkaan ole. Malli D on sisällytetty mukaan tarkasteluun ensisijaisesti vertailtavuuden vuoksi.

#### 5.4 Uusien hintamallien arviointi NNA -menetelmällä

Pääoman tuottovaatimus tulee hinnassa A huomioitua välillisesti, kun taas hinnat B, C ja D perustavat laskentatapansa suoraan pääoman tuottoon. Taulukossa 5 on tarkasteltu kunkin mallin nettonykyarvoja (NNA) kaavan 3 mukaisesti. Diskonttokorkona on käytetty kuvaajassa 1 määriteltyjä korjattuja pääoman keskimääräisiä kustannuksia kullekin sopimuskestolle. Hankintamenona on käytetty sitä tuottoa, joka kulloinkin menetettäisiin käytettäessä mallia verraten nykytilanteeseen, eli nykyisen liikevoittotason menetys. Jokaiselle hinnalle muodostuu näin ollen eri hankintameno, koska hinnan lasku, ja sitä myötä tuottojen menetys on erisuuruinen. Hankintameno on määritelty nollahetken kassavirraksi. Tämä johtuu siitä, että siirryttäessä uuteen hinnoittelumalliin tuottojen voidaan ajatella menetettävän nyt, eikä tulevaisuudessa. Hinnan A sopimuskestoksi on asetettu 10 vuotta. Taulukossa nykyarvo kuvaa tuottojen nykyarvoa, ja nettonykyarvo kuvaa nykyarvoa hankintameno vähennyksen jälkeen.

Taulukko 5. Mallien nettonykyarvot

Malli	Nykyarvo	Nettonykyarvo
A	6 751 000 €	-4 663 000 €
B	11 638 000 €	6 243 000 €
C	13 692 000 €	1 602 000 €
D	14 335 000 €	-6 611 000 €

Taulukosta 5 voidaan havaita, että jokainen hintavaihtoehto saa positiivisen nykyarvon. Vain hinnat B ja C saavat positiivisen arvon silloin, kun otetaan huomioon uuden hinnoittelumallin aiheuttama tuottojen menetys. Uudella hinnalla B voidaan huomata olevan ylivoimaisesti suurin nettonykyarvo, ja hinnalla D puolestaan alhaisin. Nettonykyarvomenetelmän mukaan B on kannattavin vaihtoehto. Tämä johtuu siitä, että sen nettonykyarvo on suurin. Huomioitava on, että menetelmä ei ota huomioon erimittaisia aikaperiodeja, joilta tuotot lasketaan. Lisäksi huomionarvoista on, että laskelma on vain suuntaa antava, sillä se olettaa

myynnin ja kustannusrakenteen pysyvän täysin muuttumattomana 20 vuoden ajan, mikä ei ole käytännössä mahdollista.



## 6. Johtopäätökset

Tämän työn tavoitteena oli luoda malli, jonka avulla voitaisiin muuttaa kaukolämmön hintaa kilpailukykyisemmäksi ja siten vastata kilpailevien lämmitysratkaisujen muodostamaan uhkaan. Tutkimuksen tuloksena luotiin malli, jonka avulla lasketaan kaukolämmön hintaa sopimuskeston pidentyessä. Laskenta kohdistui kohdeyrityksen yhteen kaukolämpöverkkoon, jonka pohjalta tuloksia on mahdollista soveltaa koko lämpöliiketoiminta -alueelle. Tutkimus jakautui viiteen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe oli suunnittelu, jota seurasi teoreettiseen viitekehyykseen tutustuminen. Tämän jälkeen tutkimus eteni kattavaan toimialaan ja sen kilpailutilanteeseen tutustumiseen. Ennen uusien konstruktioiden rakentamista selvitettiin tämänhetkinen kannattavuus sijoitetun pääoman tuotto -% tunnusluvulla. Tunnusluvun pohjana käytettiin toimialalle tyypillisesti toimintaan sitoutunutta pääomaa. Toimintaan sitoutunut pääoma muutettiin ensin nykykäyttöarvoon kustannuslaskennalle tyypillisesti.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, *"Mikä on case -yrityksen X kaukolämpöverkon Y toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvo?"* saatiin vastaukseksi arvon olevan noin 36 miljoonaa euroa. Toimintaan sitoutuneen pääoman nykykäyttöarvo oli yli kaksinkertainen verraten sen kirjanpidolliseen arvoon. Vastauksena toiseen tutkimuskysymykseen, *"Mikä on kaukolämpöyksikön Y tämänhetkinen toimintaan sitoutuneen pääoman tuotto?"* saatiin tuottoprosentiksi 5,47. Vastaus kolmanteen tutkimuskysymykseen: *"Ylittääkö tämänhetkinen sitoutuneen pääoman tuotto pääoman keskimääräisen painotetun kustannuksen?"* saatiin vertaamalla laskettua Sipo -prosenttia WACC:iin. Sitoutuneen pääoman tuotto-% ei ylittänyt pääoman keskimääräisiä kustannuksia jääden noin 1,6 prosenttiyksikköä vajaaksi.

Tämän jälkeen aloitettiin viidentenä vaiheena uuden konstruktion rakentaminen. Viides vaihe vastasi kysymykseen *"Miten pääoman tuottovaatimus muotoutuu uusissa mahdollisissa pitkän sopimuksen hinnoittelumalleissa?"*. Hinnalle asetettiin lähtökohdat, joiden pohjalta tulee tarkastella hinnoittelumallien toimivuutta ja paremmuutta suhteessa toisiinsa. Tässä luvussa arvioidaan erikseen case -yritykselle kehitettyjä hinnoittelumalleja, työn konstruktiona luotua tuottovaatimuksen huomiointia hinnoittelussa, sekä laajemmin työn teoreettista kontribuutiota. Jokaiselle mallille annetaan arvosana asteikolla 1-5, joista 1 kuvaa

suositusta ”ei lainkaan suositeltavaa” ja 5 kuvaa suositusta ”erittäin suositeltavaa”. Lopuksi esitetään kiinnostavat jatkotutkimuskohteet.

### 6.1 Tutkimuksen tulokset

Suositusluokitukset hinnoittelumalleille esitetään taulukossa 6. Suositusluokitukset perustuvat viiteen uudelle hinnalle asetettuun lähtökohtaan, joita olivat kilpailukyky, pääoman tuottovaatimus, toimialan ominaispiirteet, kustannukset, ja voiton maksimointi kilpailulain (2011/948) asettamissa rajoissa.

Taulukko 6. Hintamallien A-D suositusluokitukset

A	1
B	5
C	3
D	2

Keskeisimpänä tuloksena kohdeyritystä suositellaan käyttämään hinnoittelumallia B seuraavin perustein.

Perustuen työntekijän B (2018) arvioon, jokaisen hinnan alennuksen voidaan olettaa olevan kilpailukykyinen. Näin ollen ensimmäinen ehto voidaan täyttää jokaisen hinnoittelumallin kohdalla. Arvioitaessa puolestaan pääoman tuottovaatimuksia voidaan todeta, että käytettäessä mallia D tulos ylittäisi vain vieraan pääoman kustannukset ja tällöin yhtiön omistajille ei jäisi teoreettisesti tarkastellen lainkaan tuottoa. Malli A puolestaan ei ota suoranaisesti huomioon pääoman tuottoa. Mallin D teoreettisen tarkastelun myötä voidaan kuitenkin olettaa, että koska hinta mallissa A jää vielä alhaisemmaksi kuin mallissa D, ei mallin A tuotot ylittäisi vieraan pääoman kustannuksia. Malli B puolestaan tuottaisi omistajille 1,41 % vuodessa, ja malli C 0,67 %.

Sitten tarkastellaan malleja huomioiden toimialan ominaispiirteet. Toimialalle ominaiset nopeat muutokset, kuten esimerkiksi energiantuotannon muutokset huomioiden voidaan ajatella, että toimialalla tulisi suosia niin lyhyitä sopimuksia kuin mahdollista. Muuttuva maailma ja tekniikan kehitys voivat tuoda mukanaan yllättäviä muutoksia, joihin olisi syytä varautua. Lisäksi lyhyempi sopimuskesto kuin kilpailijoilla voisi tuoda tällaisessa tilanteessa

kilpailuedun. Kilpailuetu syntyisi siitä, että sopimus päättyisi aiemmin. Tällöin päästäisiin reagoimaan kilpailijoita nopeammin muuttuviin markkinaolosuhteisiin.

Jokainen hinnoittelumalli kattaa liiketoiminnan kustannukset, sillä liikevoitot jäävät malleissa positiivisiksi perustuen vuoden 2017 tuloslaskelman kustannuksiin. Suurimman hinnan alennuksen mallilla, eli mallilla A liikevoitto olisi noin 831 tuhatta euroa. Positiivisen liikevoiton suhteen täytyy kuitenkin huomioida, että rahoituskuluja ei ole sisällytetty laskelmiin.

Viimeisenä ehtona arvioidaan voiton maksimointia. Voiton maksimointi tavoite huomioiden kilpailulain (2011/948) sallimissa rajoissa tulisi ehdottomasti valita malli B, sillä siinä tuottojen menetyks on vähäisin, samalla kun tavoite muodostaa kilpailukykyinen hinta saavutetaan. Tulos on erittäin looginen, mutta johtopäätöstä parhaasta hinnasta ei voida tehdä ainoastaan voitonmaksimoinnin näkökulmasta. Taulukosta 6 voidaan todeta mallin B saavan ylivoimaisesti paras suositusarvosana. Malli B täytti annetuista ehdoista jokaisen, minkä vuoksi se on ehdottomasti kannattavin. Myös NNA-menetelmällä tarkasteltuna malli B sai ylivoimaisesti parhaan arvon.

## **6.2 Luodun konstruktion toimivuus ja tarkastelu teoreettiselta näkökannalta**

Hinnan laskemista tarkasteltiin kahdelta eri näkökannalta: hinnassa A perustuen tase-erien arvostamiseen eri perusteiden ja hintojen B, C ja D kohdalla puolestaan WACC:in korjaamiseen vastaamaan investointiprojektin riskisyyttä. Koska WACC oli annettu tutkimukseen valmiina pääoman kohtuullisena tuottovaatimuksena, tulosten luotettavuus heikkenee. Tämä voidaan huomata myös tarkasteltaessa hinnan D liikevoittoa. Teoreettisesti tarkasteltuna liikevoiton olisi pitänyt jäädä nolllaksi. Malli pääoman tuottovaatimuksen tarkasteluun riskin laskiessa soveltui kuitenkin hyvin hinnoittelun tueksi kohdeyrityksen tarpeisiin. Mallin avulla saatiin rakennettua käyttökelpoinen viitekehys uudelle hinnalle.

Käytännön kannalta katsoen hinnoittelupäätöksiä tehdessä on syytä muistaa, että tämän tutkimuksen kohteena oli ainoastaan kaukolämpöverkko Y, joten tulokset eivät anna absoluuttista totuutta koko lämpöliiketoiminta osa-alueelta. Lisäksi laskennan perustana oli vain vuosi 2017 muuttuneesta kulurakenteesta johtuen, mikä heikentää tulosten luotettavuutta.

Koska juridiset reunaehdot jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, tulee kohdeyrityksessä tarkastaa myös lakiperusteiset säännökset uudelle hinnalle. Kilpailulaissa (2011/948) ei mainita

asiakkaan sitouttamisen pitkään sopimukseen olevan määräävän markkina-aseman väärinkäyttöä. Sopimuksen pidentämisen vaikutukset on kuitenkin syytä arvioida tapauskohtaisesti asiantuntijan toimesta. Lisäksi tutkimuksen teossa on ollut riskitekijöinä muun muassa kohdeyrityksen haastateltavien henkilöiden arvioihin perustuvat näkemykset. Riskiä pyrittiin minimoimaan tarkastelemalla ilmiötä mahdollisimman objektiivisesti.

Tarkasteltaessa konstruktiota teoreettiselta näkökannalta tulee huomioida konstruktiivisen tutkimuksen ominaisuudet. Investointilaskennan teorioita on sovellettu merkittävästi. Tällä tarkoitetaan sitä, että WACC:in korjaaminen perustui tässä tutkimuksessa peilaamiseen Sipo –prosenttiin, kun taas WACC:in laskeminen uudelleen on akateemisessa kirjallisuudessa perustunut nimenomaan diskonttokoron laskemiseen. Tähän tutkimukseen menetelmä sopi kuitenkin hyvin, ja sen avulla saavutettiin haluttuja tuloksia.

### **6.3 Jatkotutkimuskohteet**

Tutkimuksesta nousi esiin useita mielenkiintoisia jatkotutkimuskohteita. Ensimmäisenä ja tärkeimpänä kritisoidaan tutkimuksessa käytettyä WACC:ia. Kohdeyritystä suositellaan tarkastamaan WACC uudelleen. WACC olisi kannattavaa määrittää uudelleen sijoittajan tuottovaatimuksen tarkasteluun yhtiökohtaisesti. Tätä varten tulisi laskea myös jokaiselle liiketoiminta-alueelle Beeta -kerroin uudelleen. Energiaviraston määrittämää WACC:ia tulisi käyttää vain kohtuullisena tuottovaatimuksena eli lainsäädännön velvoittamana ohjeavana, jota ei saada ylittää.

Toisena esiin nousi osittain edelliseen liittyen jo tutkimuksen tarpeesta kumpuava seikka: Jos kilpailijat ovat todellinen uhka, miksi kaukolämpö on määräävässä markkina-asemassa lain mukaan. Kilpailuviraston tarve puuttua kaukolämmön hinnoitteluun on sidoksissa siihen, millaiset kilpailuasemat vaihtoehtoisille lämmitysmuodoille muodostuvat. Kaukolämmön vaihtoehtoisten lämmitysmuotojen taholta kokema hinnoittelupaine on selvästi kasvanut. Asiakkaalla on nyt mahdollisuus vaihtaa lämmitysjärjestelmää ja valita se myös vapaasti, joten olisi syytä tarkastaa, mitä kaukolämmön määräävälle markkina-asemalle on tapahtunut. Kilpailevien ratkaisujen voisi nähdä muodostaneen ainakin jonkinlaisen luonnollisen rajoitteen kaukolämmön hinnoittelulle, jolloin myös kohtuullista tuottoastetta olisi syytä nostaa.

Kolmantena jatkotutkimuskohteena uusien hinnoittelumallien käytännön implementointi kohdeyrityksessä, eli miten myydään uusi pitkä sopimus asiakkaalle. Uuden sopimuksen

lanseeraaminen vaatii suunnittelua myös markkinoinnin näkökulmasta. Voidaan ajatella, että asiakas voi kokea pitkän sopimuskeston epäilyttävänä vaihtoehtona, minkä vuoksi uuden sopimuksen markkinointi voi olla haastavaa. Toimialalla tapahtuu nopeita muutoksia ja kehitystä, jonka seurauksena myös erilaisia kiinnostavia jatkotutkimuskohteita avautuu tulevaisuudessa kaukolämpöliiketoiminnan ympärillä.

## Lähdeluettelo

- Alhola, K. Kauslahti, S. 2002. Laskentatoimi Ja Kannattavuuden Hallinta. 1.-2. P. Vantaa, Tummavuoren Kirjapaino Oy.
- Allard, T, Griffin, D. 2017. Comparative Price And The Design Of Effective Product Communications. Journal Of Marketing. 81. 16-29
- Alma Talent. 2018. Sijoitetun Pääoman Tuotto – Prosentti. [Verkkodokumentti] [Viitattu 12.6.2018] Saatavilla: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnusluopas/kannattavuus/sijoitetun-paaoman-tuotto-prosentti-roi>
- Amadeo, K. 2018. [Verkkodokumentti] [Viitattu 15.5.2018] Saatavilla: <https://www.thebalance.com/ceteris-paribus-definition-pronunciation-and-examples-3305723>
- Anttila, M. & Fogelholm, J. 1999. Hinta Kilpailuetuna Teollisuusyrityksissä. Porvoo, WSOY.
- Besanko, D. Dranove D. Shanley, M. Scott Schaefer. 2013. 6.P. Economics Of Strategy. Wiley.
- Björkqvist, O. & Idefeldt, J. Larsson A. 2009. Risk Assessment Of New Pricing Strategies In The District Heating Market: A Case Study At Sundsvall Energi AB. Energy Policy, 38. 2171.
- Blocher, E. J., Stout, D. E. & Cokins, G. 2010. Cost Management - A Strategic Emphasis. 5. P. New York, Mcgraw-Hill.
- Camble, G. O. & Cramer, J. J. (1992) The Role Of Present Value In The Measurement And Recording Of Nonmonetary Financial Assets And Liabilities: An Examination. Accounting Horizons 6, 4, 32 - 41.
- Damodaran A. (2002) Investment Valuation: Tools And Techniques For Determining The Value Of Any Asset. New York, Wiley Finance.
- De Toni, D., Milan, G.S, Saciloto, E.B, Larentis F. 2017. Pricing Strategies And Levels And Their Impact On Corporate Profitability. Revista De Administração, 52(2). Pp.120-133.
- Ekatu, T. 2014. Kari Lukka: Konstruktiivinen Tutkimusote. [Verkkodokumentti] [Viitattu 14.5.2018] Saatavilla: <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>
- Eklund, I. Kekkonen, H. 2014. Kilpailukykyä Hinnoittelulla. 1. Painos. Helsinki, Sanopa Pro.
- Energiateollisuus Ry. 2006. Kaukolämmön Käsikirja. Helsinki, Kirjapaino Libris Oy.
- Energiateollisuus Ry. 2015. Kaukolämpöön Liittyvä Palveluliiketoiminta. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.5.2018] Saatavilla: [https://energia.fi/files/432/kaukolampon\\_liittyva\\_palveluliiketoiminta\\_loppuraportti\\_2015-08-28.pdf](https://energia.fi/files/432/kaukolampon_liittyva_palveluliiketoiminta_loppuraportti_2015-08-28.pdf)
- Energiateollisuus Ry. 2017. Energiavuosi 2017 - Kaukolämpö. [Verkkodokumentti] [Viitattu 31.5.2018] Saatavilla: [https://energia.fi/ajankohtaista\\_ja\\_materiaalipankki/materiaalipankki/energiavuosi\\_2017\\_-\\_kaukolampo.html](https://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/materiaalipankki/energiavuosi_2017_-_kaukolampo.html)
- Energiateollisuus Ry. 2018. [Verkkodokumentti] [Viitattu 31.5.2018] Saatavilla: [https://energia.fi/files/2633/ET\\_Kaukolampo\\_Keskustelupaperi\\_090518\\_Web\\_\(002\).pdf](https://energia.fi/files/2633/ET_Kaukolampo_Keskustelupaperi_090518_Web_(002).pdf)
- Energiavirasto 2011. Keski-län Huomiointi Sähköverkon Nykykäyttöarvon Laskennassa. Perustelumustio Nro 2 (Versio 3) /2011 Asiakirjalle. [Verkkodokumentti] [Viitattu 30.7.2018] Saatavilla: <http://docplayer.fi/28941447-keski-lan-huomiointi-sahkoverkon-nykykayttoarvon-laskennassa.html>

Energiavirasto. 2015. Valvontamenetelmät Neljännellä 1.1.2016 – 31.12.2019 Ja Viidennellä 1.1.2020 – 31.12.2023 valvontajaksolla. Helsinki. [Verkkodokumentti] [Viitattu 30.7.2018] Saatavilla:

[https://www.energiavirasto.fi/Documents/10179/0/Liite\\_2\\_Valvontamenetelm%C3%A4t\\_S%C3%A4hk%C3%B6n\\_jakelu\\_Luonnos.Pdf/321fee5c-f449-4bc5-bae7-d1fc70b69da9](https://www.energiavirasto.fi/Documents/10179/0/Liite_2_Valvontamenetelm%C3%A4t_S%C3%A4hk%C3%B6n_jakelu_Luonnos.Pdf/321fee5c-f449-4bc5-bae7-d1fc70b69da9)

Energimyndigheten. 2015. Energiläget 2013. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.5.2018] Saatavilla:

<http://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus Laadulliseen Tutkimukseen. Jyväskylä, Gummerus.

Feldman D. 2002. The Pricing Puzzle. Marketing Research, 14, 4, 14-19.

Gamble, G. O. & Cramer, J. J. (1992) The Role Of Present Value In The Measurement And

Recording Of Nonmonetary Financial Assets And Liabilities: An Examination. Accounting Horizons 6, 4, 32 - 41.

Gable, J. 1992. Net Present Value: A Financial Tool For Complicated Times. ARMA Records Management Quarterly. Vol. 26, Nro. 1, 3, 18.

Green Building Council. 2018. [Verkkodokumentti] [Viitattu 17.5.2018] Saatavilla:

<http://figbc.fi/elinkaarimittarit/e-luku-rakennuksen-ominaisuuksista-johdettu-laskennallinen-kulutus>

Harris, Robert S. Pringle, John J. 1985. Risk Adjusted Discount Rates – Extensions From The Average-Risk Case. The Journal Of Financial Research. Vol. VIII, No. 3, 237.

Heikkilä, T. 1998. Tilastollinen Tutkimus. 7. P. Helsinki, Edita Prima Oy.

Heil, O.P, Helsen, K. 2001. Toward An Understanding Of Price Wars: Their Nature And How They Erupt, In International Journal Of Research In Marketing, 18, 1–2, 83-98.

Hinterhuber A. 2008. Customer Value-Based Pricing Strategies: Why Companies Resist. Journal Of Business Strategy, 29, 4.

Horngren, C., Datar, S. & Foster, G. 2002. Cost Accounting- A Managerial Emphasis. 11. P. Upper Saddle River (NJ). Prentice Hall.

Horngren, C., Bhimani, A., Datar, S., Foster, G. 2012. Management And Cost Accounting. Financial Times. 4.

Huoltovarmuuskeskus. 2018. Kriittinen Infrastrukturi. [Verkkodokumentti] [Viitattu 21.5.2018] Saatavilla:

<https://www.varmuudenvuoksi.fi/vuosikertomus-2015/kriittinen-infrastrukturi>

Hyytinen, A & Maliranta, M. Yritysjohdon Taloustiede: Yritykset Taloudessa Ja Taloustieteessä. 2016. 2.P. Helsinki, Spillover Economics Oy.

Indounas, Kostis. 2009. Successful Industrial Service Pricing. Journal Of Business & Industrial Marketing. Vol. 27, Nro. 2, 86–97.

Järvenpää, M. & Pellinen, J. 2005. Teoria Ja Interventio Suomalaisissa Laskentatoimen Case- Tai Field-Menetelmällä Tehdyissä Akateemisissa Opinnäytteissä 1997-2005. Contributions To Accounting, Finance, And Management Science. Essays In Honour Of Professor Timo Salmi. (Eds. Laitinen, E. K. & Laitinen, T.), Acta Wasaensia. 143, 65-108.

Järvenpää, M., Lämsiluoto, A., Partanen, V., Pellinen, J., 2010. Talousohjaus Ja Kustannuslaskenta. Helsinki, Wsoypro Oy.

Kallunki, J.-P. & Niemelä, J. 2007. Uusi Yrityksen Arvon Määrittäminen. 4. Painos. Helsinki, Talentum.

Kaplan Paul D. Peterson James D. 1998. Full-Information Industry Betas. Financial Management. 27, 2, 85-93.

- Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1993. The Constructive Approach In Management Accounting Research. Journal Of Management Accounting Research. 5, 243-264.
- Keloharju, M. Puttonen, V. 1995. Suomalaisyriyten Investointilaskelmat Ja Suunnitteluhorisontti. In Liiketaloudellinen Aikakauskirja 3, 316-332.
- Kilpailu- Ja Kuluttajavirasto. 2014. Kilpailuviraston Kaukolämpöselvityksen Tulokset Ja Arviointiperiaatteet. [Verkkodokumentti] [Viitattu 26.7.2018] Saatavilla: <https://www.kkv.fi/Ratkaisut-Ja-Julkaisut/Julkaisut/Arkisto/Raportit/Kilpailuviraston-Kaukolamposelvityksen-Tulokset-Ja-Arviointiperiaatteet/>
- KL. Kilpailulaki. 2 Luku.
- Kotler P. Keller K.L. 2006. Marketing Management 12.P. Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., Keller, K. L., Brady, M., Goodman, M. & Hansen, T. 2009. Marketing Management. 1.P. Edinburgh Gate, Harlow, Pearson Education.
- Knupfär, S. Puttonen, V. Moderni Rahoitus. 2014. 7. P. Helsinki, Talentum.
- Laatikainen, T. 2017. Maalämpö Napsii Asiakkaita Kaukolämmitykseltä - Kerrostalotkin Kiinnostuivat. Tekniikka Ja Talous. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.5.2018] Saatavilla: <https://www.tekniikkatalous.fi/Tekniikka/Rakennus/Maalampo-Napsii-Asiakkaita-Kaukolammitykselta-Kerrostalotkin-Kiinnostuivat-6612331>
- Laitinen, E. Länsiluoto, A. 2008 Hinnoittelumenetelmät Auttavat Oikean Myyntihinnan Asettamisessa. Tilintarkastus – Revision 4. 44-48. Kustannus Oy Tase -Balans.
- Laitinen, E. 2007. Kilpailukykyä Hinnoittelulla. Talentum Media Oy. Gummerus Kirjapaino Oy
- Laitinen, E. K. 2002. Strateginen Tilinpäätösanalyysi. Helsinki. Kauppakaari.
- Lijleblom, E., Vaihekoski, M. 2004. Investment Evaluation Methods And Required Rate Of Return In Finnish Publicly Listed Companies. Finnish Journal Of Business Economics. 53 (2004), 6-22.
- Linden, M. Peltola-Ojala, P. 2010. The Deregulation Effects Of Finnish Electricity Markets On District Heating Prices. Energy Economics 32 (2010), 1191–1198. Elsevier.
- Luoto, H. Kaukolämmön Hinnoittelumallien Rakentaminen. 2011. Case Savon Voima Oyj. Pro Gradu -Tutkielma. Jyväskylä, Jyväskylän Yliopiston Kauppakorkeakoulu.
- Lygenrud, K. 2018. Challenges For Business Change in District Heating. Energy, Sustainability and Society 8 (20).
- Martikainen T. Martikainen M. 2009. Rahoituksen Perusteet. Helsinki, Wsoypro Oy.
- Neilimo, K. Uusi-Rauva, E. 1997 Johdon Laskentatoimi. Helsinki, Edita.
- Neilimo, K. Uusi-Rauva, E. 2005 Johdon Laskentatoimi. Helsinki, Edita.
- Neilimo, K. Uusi-Rauva, E. 2007. Johdon Laskentatoimi. Helsinki, Edita.
- Niskanen, J. Niskanen, M. 2003. Tilinpäätösanalyysi. Helsinki, Edita
- Niskanen, J, Niskanen, M 2016. Yritysrahoitus. 7-8. P. Kuopio, Edita Publishing Oy.
- Nord, L. 2011. R&D Investment Link To Profitability: A Pharmaceutical Industry. Undergraduate Economic Review. 8, 1, 6. 1-5.
- Nuorkivi, A. 2009. Kaukolämmön Hinnoittelumallit. [Verkkodokumentti] [Viitattu 21.5.2018]. Saatavilla: <http://docplayer.fi/5881946-Energy-An-Consulting-Kaukolammon-Hinnoittelumallit.Html>



- Ojasalo, K. Moilanen, T. Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön Menetelmät – Uudenlaista Osaamista Liiketoimintaan. Helsinki, Sanoma Pro.
- Olafsson, S. 2003. Making Decisions Under Uncertainty – Implications For High Technology Investments. BT Technology Journal. 21,2, 171- 176.
- Osakeyhtiölaki. Luku 1.
- Oyegoke, A. 2011. The Constructive Research Approach In Project Management Research. International Journal Of Managing Projects In Business. 4,4, 573-595.
- Pfeiffer, T., Schiller, U. & Wagner, J. 2011. Rev Account Stud. 16, 219.
- Piirainen, K. & Gonzalez, R. 2013. Seeking Constructive Synergy: Design Science And The Constructive Research Approach. Design Science At The Intersection Of Physical And Virtual Design. 59-72.
- Puusa, A. Reijonen, H. Juuti, P. Laukkanen, T. Akatemiasta Markkinapaikalle. 2014. 4.P. Helsinki, Talemum.
- Roger A. Kerin, P. Rajan Varadarajan, Robert A. Peterson. First-Mover Advantage: A Synthesis, Conceptual Framework, And Research Propositions. Journal Of Marketing.56,4 (Oct., 1992), 33-52.
- Ross, S. A. 1995. Uses, Abuses, And Alternatives To The Net-Present-Value Rule. Financial Management. Vol. 24, Nro. 3, S. 97-98, 101. Ross, S. A. 1995. Uses, Abuses, And Alternatives To The Net-Present-Value Rule. Financial Management. Vol. 24, Nro. 3, S. 97-98, 101
- Sarvaranta, A., Jääskeläinen, J., Puolakka, J. & Kouri, P. 2012. Kaukolämmön Hinnoittelun Nykytila Ja Tulevaisuuden Mahdollisuudet, Loppuraportti. Espoo, ÅF-Consulting Oy.
- Suomen Virallinen Tilasto (SVT): Korkean Teknologian Ulkomaankauppa [Verkkodokumentti]. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 18.5.2018]. Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/ktek/ktek\\_2004-11-25\\_luo\\_001.html](http://www.stat.fi/til/ktek/ktek_2004-11-25_luo_001.html)
- Suomen Virallinen Tilasto (SVT): Rakennus- Ja Asuntotuotanto [Verkkodokumentti]. ISSN=1796-3257. Syyskuu 2016, Maalämmön Osuus Lämmönlähteenä Kasvussa. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 15.5.2018] Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/ras/2016/09/ras\\_2016\\_09\\_2016-11-25\\_kat\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ras/2016/09/ras_2016_09_2016-11-25_kat_001_fi.html)
- Talentree. Digitalinen Asiakaskokemus. 2018. [Verkkodokumentti] [Viitattu 11.5.2018] Saatavilla: <http://www.talentree.fi/yleinen/digitaalinen-asiakaskokemus/>
- Teece, D. Pisano, G. Shuen, A. 1997. Dynamic Capabilities And Strategic Management. Strategic Management Journal, 18, 7. (Aug., 1997), 509-533.
- Tilastokeskus (2017) Energia 2017 Taulukkopalvelu. Rakennustenlämmitys. [Verkkodokumentti] [Viitattu 15.5.2018] Saatavilla: [http://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset\\_julkaisut/energia2017/html/suom0000.htm](http://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2017/html/suom0000.htm)
- Turney, P. 2002. Toimintolaskenta: Avain Tuottavampaan Toimintaan. Suom. Lehmusvirta, A. & Malmi, T. WS Bookwell Oy Evaluation. Undergraduate Economic Review Vol 8, Iss 1, Article 6.
- Verohallinto. 2017. Kotitalousvähennys. Diaarinumero: A254/200/2017 [Verkkodokumentti] [Viitattu 21.5.2018] Saatavilla: <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/47873/kotitalousvahennys/>
- Virtanen, A. 2006. Konstruktiivinen Tutkimusote: Miten Koulutus Ja Elinkeinoelämän Odotukset Kohtaavat Ammattikorkeakoulun Opinnäytetöissä. Ammattikasvatuksen Aikakauskirja. Vol. 8, Nro. 1, S. 46-52.
- Wang, L. K. (1994) The Weighted Average Cost Of Capital And Sequential Marginal Costing: A Clarification. The Engineering Economist 39, 2, 187 - 192.
- Yüksel, I., 2012. Developing A Multi-Criteria Decision Making Model For PESTEL Analysis. International Journal Of Business And Management, 7,2, 52-66.

Yritystutkimus Ry. 2017. Yritystutkimuksen Tilinpäätösanalyysi. Gaudeamus Oy, Helsinki.

Zais, H.W. 1977. Economic Modeling: An Aid To The Pricing of Information Services. Journal of the American Society for Information Science (pre-1986), 28,2, 89.

### ***Haastattelut ja keskustelut***

Työntekijä A. 9.5.2018. Haastattelu: Toimialan ominaispiirteet ja kilpailijat.

Työntekijä B 25.2.2011. Haastattelu: Kaukolämpöliiketoiminta.

Työntekijä C. 13.6.2018. Haastattelu: Kaukolämmön pääomat.

Työntekijä D 11.6.2018 Haastattelu: Sitoutuneen pääoman tekninen käyttöikä.

Työntekijä B. 21.6.2018. Haastattelu: Pääoman tuoton tarkastelu.

Työntekijä B. 24.7.2018. Haastattelu: Mallien arviointi.

### ***Muut***

Koskimies, E. 2018. Kaukolämmön Ykkösenä asiakas- seminaari (Energiateollisuus Ry). FinDHC Ry. Oulu.

**LIITTEET**

## Liite 1. Nykykäyttöarvon laskenta

<b>yksikkö Y</b>	<b>NKA €</b>	<b>josta korjaukset €</b>
Laitteet	20 665 000	
Rakennukset	4 253 000	189 000
Varasto	571 000	
Verkosto	10 526 000	275 000
<b>Yhteensä</b>	<b>36 017 000</b>	464 000

## Liite 2. Sijoitetun pääoman tuotto -%

<b>yksikkö Y</b>	<b>2017</b>
liikevoitto	1 973 000 €
<b>sijoitetun pääoman tuotto -%</b> toimintaan sitoutuneen pääoman NKA:lle:	
$\frac{\textit{liikevoitto}}{\textit{toimintaan sitoutunut pääoma NKA}}$	
= 0,054683	
≈ 5,5 %	