



GÖTEBORGS UNIVERSITET
HANDELSHÖGSKOLAN

Prissättning av fjärrvärme

Är en avspegling av ett fjärrvärmebolags kostnader i priset rimlig
och önskvärd?

Seminariearbete, kandidatnivå
Industrial and Financial Management
Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet
Höstterminen 2011
Handledare: Professor Ted Lindblom
Författare: David Byseke
Jonas Högberg

Sammanfattning

Fjärrvärme utgår från en väldigt enkel idé; att förse ett område med uppvärmning genom en gemensam pannanläggning där vatten värms upp och distribueras till anslutna kunder. I Sverige står fjärrvärmen för över hälften av all uppvärmning.

Det pris och den prismodell fjärrvärmebolagen använder för att ta betalt för fjärrvärmen är av stor betydelse för både kunder och fjärrvärmebolagen. Priset och prismodellen påverkar givetvis fjärrvärmens attraktionskraft gentemot konkurrerande uppvärmningsalternativ, men ger också fjärrvärmebolagen en möjlighet att styra hur dess intäktsströmmar ser ut. Därutöver skickar prismodellen även signaler till kunderna som kan påverka dess beteende.

Tidigare studier har indikerat att fjärrvärmebolagens priser inte tycks spegla de underliggande kostnaderna för produktion och distribution av fjärrvärmen i särskilt hög grad. Detta har vidare ansetts innebära primärt två problem. För det första innebär det en ökad risk för fjärrvärmebolagen då intäkterna inte alltid står i relation till kostnaderna. För det andra innebär det att kunderna kan göra suboptimerande val då de inte vet, eller påverkas, av den verkliga kostnaden för dessa val. Ett sådant system blir ofördelaktigt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Denna rapport syftar till att öka förståelsen för fjärrvärmeprisets utförande idag. Särskilt fokus riktas mot företagens spegling av kostnader i priset då det i enlighet med texten ovan framhävts som en svaghet hos dagens prismodeller. Arbetet har skett genom studera teori relaterad till området, tidigare studier kring fjärrvärme, en intervjustudie där tre stycken fjärrvärmebolag ingått, samt genom insamling av sekundärdata gällande intäkter och kostnader för Sveriges fjärrvärmebolag. Resultatet från dessa har sedan analyserats utifrån fyra stycken formulerade forskningsfrågor.

Rapporten visar att en jämförelse mellan ett fjärrvärmebolags kostnader och dess prismodell inte är trivial. Hur väl en överensstämmelse som kan identifieras beror såväl på vilket tidsperspektiv man avser som på aktuella priser för bränsle, el och elcertifikat. Bland de intervjuade bolagen har det generellt visat sig att de fasta intäkterna, på årsbasis, inte speglar de fasta kostnaderna man har. Detta har även visat sig gälla för det genomsnittliga fjärrvärmebolaget i Sverige, dock under en rad antaganden vilka finns beskrivna i rapporten.

Rapporten visar vidare att de intervjuade bolagen är väl medvetna om den situation som råder och samtliga intervjuade företag har nyligen ändrat sin prismodell eller har planer på att ändra den inom kommande år. De förändringar som genomförts, eller kommer att genomföras, tycks också delvis ha stöd i den teori som finns på området. Detta gäller till exempel debitering efter uppmätt effekt och säsongsdifferentiering av priset.

Som förklaring till varför prismodellerna ser ut som de gör har flera faktorer identifierats. Bland annat kan de ha påverkats och begränsats av: tekniska möjligheter, kunders invanda och förväntade prisnivåer, det faktum att komplexa prismodeller är svåra för kunderna att förstå, att många kunder efterfrågar en stor andel rörligt pris, samt att det finns påtryckningar från samhället att det skall löna sig att energieffektivisera och spara. Implikationen av detta kan innebära en ökad riskexponering för fjärrvärmebolagen samtidigt som det inte skickar rätt signaler till kunderna, vilket kan leda till ett sämre systemutnyttjande.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	2
Förord	4
Nomenklatur och förkortningar	5
Grundläggande begrepp	6
1 Inledning	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Problemområde	7
1.3 Syfte och problemformulering	8
1.4 Avgränsningar	9
2 Studiens referensram	10
2.1 Teori	10
2.1.1 Prissättningsmetoder	10
2.1.2 Marginalkostnad	10
2.1.3 Tvådelad prissättning	11
2.1.4 Peak-load pricing	12
2.2 Tidigare studier	13
3 Metod	16
3.1 Teori	17
3.2 Tidigare studier	17
3.3 Empiri	17
3.3.1 Intervjustudie	17
3.3.2 Insamling av sekundärdata	18
3.4 Analys	18
4 Empiri	19
4.1 Fjärrvärmeprisets utförande hos de undersökta bolagen	19
4.2 Fjärrvärmebolagens rapporterade intäkts- och kostnadsfördelning	19
4.3 Intäkts- och kostnadsfördelning hos de undersökta bolagen	20

4.4	Intervjustudie.....	20
4.4.1	Pris och prismodell.....	20
4.4.2	Kostnader.....	20
4.4.3	Systemoptimering	22
5	Analys	23
5.1	Hur ser relationen mellan företagens kostnader och de intäkter som genereras via debitering enligt prismodellen ut?	23
5.2	Vilken kongruens och diskrepans mellan teori och praktik kan identifieras?	25
5.3	Vad kan dessa likheter och skillnader bero på?.....	27
5.4	Vad blir implikationen?.....	29
6	Diskussion	31
6.1	Tolkning av resultatet	31
6.2	Resultatets konsekvenser	32
6.3	Metodens inverkan på resultatet	32
6.4	Resultatets relevans	33
7	Slutsatser	34
	Litteraturförteckning.....	35
	Appendix A. Prismodeller för flerbostadshus i Sverige.	i
	Appendix B. Intäkter och kostnader för ett genomsnittligt fjärrvärmeföretag i Sverige	ii
	Appendix C. Intäkts- och kostnadsfördelning för de undersökta fjärrvärmeföretagen.	iii
	Appendix D. Intäkter och kostnader per kWh i de undersökta fjärrvärmeföretagen	iv
	Appendix E. Intervjuguide.....	v

Förord

Arbetet med denna rapport har varit mycket intressant och lärorikt. Vi vill här passa på att tacka vår handledare Professor Ted Lindblom på Handelshögskolan i Göteborg för det stöd han har givit oss under processen med rapporten. Vi vill även passa på att tacka Anders Sandoff på Handelshögskolan som fick oss inriktade på ämnet.

Vi vill utöver detta även rikta ett stort tack till de personer som ställt upp på våra intervjuer. Då samtliga bolag är anonyma i rapporten kan vi tyvärr inte tacka er per namn här i förordet, men de insikter vi fått från intervjuerna har varit till stor hjälp vid skrivandet av denna rapport.

Nomenklatur och förkortningar

E	Energi (joule)	
W	Watt (joule/s)	
SRMC	Short-Run Marginal Cost (kortsiktig marginalkostnad)	
LRMC	Long-Run Marginal Cost (långsiktig marginalkostnad)	
IP1	Intervjuperson 1	
IP2	Intervjuperson 2	
IP3	Intervjuperson 3	
kWh	Kilowattimme	(1000 Wh)
MWh	Megawattimme	(1000 kWh)
GWh	Gigawattimme	(1000 MWh)
TWh	Terawattimme	(1000 GWh)

Grundläggande begrepp

Energi

Energi är ett begrepp på något som krävs för att kunna utföra ett arbete. Energi kan till exempel mätas i wattimmar (Wh) eller joule (J). Enligt energiprincipen kan energi bara omvandlas och därmed varken skapas eller förstöras.

Fjärrvärme är egentligen bara en form av energibärare där man omvandlar energi som finns i flis, el, olja etcetera till värme i en panna genom förbränning, vilket sedan transporteras ut i fjärrvärmenätet i form av varmt vatten. Värmen förs sedan över till kundernas fastigheter via värmeväxlare.

I praktiken finns det olika typer av energi som är olika användbara. Energi av hög kvalitet kan omvandlas till andra energislager med små förluster. Exempel på detta är elektricitet som enkelt och effektivt kan omvandlas till värme. Tvärtom har värmeenergi låg kvalitet och det blir stora förluster om denna skall omvandlas till elektricitet. Därför kan det vara fördelaktigt att använda sig utav exempelvis spillvärme från industrier inom fjärrvärmen då denna värme annars hade varit svår att ta tillvara på ett ekonomiskt försvarbart sätt.

Effekt

Effekt anger vanligtvis den mängd energi som momentant överförs från ett system till ett annat och mäts i enheten watt (W). Använder man mycket energi på kort tid har man hög effekt och vice versa.

I system där energin inte går att lagra, som i exempelvis elbranschen eller inom fjärrvärme, är det en stor fördel om kunden tar ut sin energi så jämnt som möjligt över tiden då det innebär att de får ett lägre effektbehov. Eftersom värmeenergin inte går att lagra på ett ekonomiskt försvarbart sätt så måste företaget som säljer energin dimensionera sitt produktionssystem utefter maximalt effektuttag den tidpunkt då energiförbrukningen är som störst och detta med anläggningar som annars inte används så mycket.

1 Inledning

I detta kapitel introduceras läsaren till det problem samt den kontext som motiverar denna rapport. Initialt beskrivs bakgrunden till det undersökta problemet samt det problemområde rapporten omsluter. Därefter redogörs för rapportens syfte, de forskningsfrågor som formulerats för att strukturera och ta sig för uppgiften, samt de avgränsningar som gjorts.

1.1 Bakgrund

Fjärrvärme utgår från en väldigt enkel idé; att förse ett område med uppvärmning genom en gemensam pannanläggning där vatten värms upp och distribueras till anslutna kunder. I Sverige började fjärrvärmeinitiativet i Karlstad på 1940-talet och har därefter stadigt ökat i omfattning, särskilt efter 1970-talets oljekris. År 2009 användes drygt 79 TWh energi till uppvärmning och varmvatten i Sverige varav fjärrvärme utgjorde knappt 44 TWh (EI, 2011). Detta innebär att fjärrvärme representerade över hälften av det totala uppvärmningsbehovet.

Det pris och den prismodell fjärrvärmebolagen använder sig av för att debitera fjärrvärme är av stor betydelse för både fjärrvärmebolagen och kunderna. Priset är givetvis en faktor kunderna tar hänsyn till vid val av uppvärmningsalternativ och påverkar på så sätt fjärrvärmens attraktionskraft. Därutöver ger prismodellen även fjärrvärmebolagen en möjlighet att i viss mån styra sina intäktsströmmar. Till skillnad från många andra branscher har fjärrvärmebranschen en stor del förbrukningsbaserade intäktsströmmar. Med det menas att en stor del av fjärrvärmebolagens intäkter inte består av engångstransaktioner genom styckförsäljning utan istället regelbundna intäkter som beror av kundens uppmätta förbrukning (Fjärrensyn, 2010).

En uppfattning som kan identifieras i flertalet studier kring fjärrvärme är att fjärrvärmepriset inte alltid tycks spegla fjärrvärmebolagens underliggande kostnader för produktion och distribution av fjärrvärme. Exempel på detta kan läsas i forskningsprojektet Fjärrensyns halvårsrapport för 2011 där det påstås att fjärrvärmepriserna bör avspegla de verkliga kostnaderna (Fjärrensyn, 2011c). Annars, menar en av forskningsledarna, finns risk för att kunderna gör val som missgynnar fjärrvärmebolagen och som samtidigt är ofördelaktiga ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Vidare menar forskningsledaren att många fjärrvärmebolag har en mycket stor del rörligt energirelaterat pris. Detta utsätter fjärrvärmebolagen för onödiga risker samt skickar även fel signaler till kunderna (Fjärrensyn, 2011c).

Att många av prismodellerna tycks ha dålig koppling till företagets kostnader kan dessutom tyckas ogrundat då kunderna inte betalar den kostnad de faktiskt orsakar hos fjärrvärmeföretaget med sin energiförbrukning. Vidare kan en prissättning där intäkterna inte följer kostnaderna innebära en risk för fjärrvärmebolaget, då till exempel minskad energiförbrukning hos kunderna inte leder till motsvarande kostnadsminskningar hos fjärrvärmeföretagen. En prissättning som inte är baserad på kostnaden förmedlar inte heller korrekt information om konsekvenser av olika val kunden kan göra. Då skapas inte heller de incitament som är nödvändiga för att kunden skall genomföra prioriterade energibesparingar vilket innebär att fjärrvärmens inte utnyttjar sin potentiella samhällsnytta fullt ut (Larsson, 2011).

1.2 Problemområde

Produktion och distribution av fjärrvärme utgörs av ett lokalt monopol där uppvärmningsalternativet normalt konkurrerar med alternativa metoder såsom uppvärmning

via bergvärme, luftvärmepump, pellets, olja eller el etcetera. Ibland kan konkurrensen dock vara begränsad då vissa kunder saknar reella möjligheter att välja alternativa uppvärmningsformer. (EI, 2011)

Företag kan naturligtvis ha en rad olika strategier och metoder för sin prissättning. Vad som är karakteristiskt för fjärrvärmebranschen, i likhet med till exempel elbranschen, är dock att efterfrågan varierar signifikant över tid samtidigt som det är svårt att lagra värme på ett ekonomiskt försvarbart sätt. Detta innebär att produktionen alltid måste motsvara det aktuella konsumtionsbehovet. Därmed kan prissättning av fjärrvärme kopplas samman med den forskning och de teorier som behandlar prissättning under sådana förhållanden. Typiska exempel är prissättning enligt flerdelade tariffer, peak-load pricing och marginalkostnad varför dessa också kommer undersökas i rapporten.

I bakgrunden beskrevs ett antal synpunkter och argument för en bättre avspeglning av fjärrvärmebolagens kostnader i fjärrvärmepriset. Att identifiera en generell kostnadsstruktur är dock förenat med en rad utmaningar. För det första är fjärrvärmebolagens kostnader för produktion och distribution av fjärrvärme högst individuell. Kostnader påverkas av såväl lokala som företagsspecifika och externa faktorer. Exempel på lokala faktorer är tätortens storlek, rådande markförhållanden och tillgänglighet av spillvärme etcetera. Företagsspecifika faktorer kan å andra sidan vara vilka bränslen som används, vilka investeringar som gjorts samt vilket underhållsbehov som existerar. Externa faktorer kan slutligen utgöras av bränslepriser, skatter, elcertifikat och utsläppsrätter (Svensk Fjärrvärme, 2010). Vidare finns det även ytterligare tekniska aspekter att beakta när man undersöker kostnadsstrukturen. Detta gäller till exempel vilka begränsningar som finns vad det gäller fjärravläsning samt vilka måtetal som skall och kan användas för att debitera kunderna. Slutligen bör också nämnas att många fjärrvärmebolag har en hög andel fasta kostnader. Härmed tillkommer svårigheten att identifiera lämpliga metoder för att fördela kostnaderna på ett representativt sätt.

Vid en summering av problemområdet kan det konstateras att rapporten rör ett område som överlag är mycket komplext och heterogent. Fjärrvärme beskrivs som ett lokalt monopol som dock har viss konkurrens i form av alternativa uppvärmningsformer. Vidare finns det teori och forskning att tillgå som främst berör prissättning på marknader med närbesläktade egenskaper. Slutligen har det identifierats en rad svårigheter och utmaningar med både den heterogenitet som råder inom branschen men också med de många tekniska aspekter som påverkar företagets kostnader.

1.3 Syfte och problemformulering

Bakgrunden och problemområdet har visat att de prismodeller som fjärrvärmebolagen använder sig av är intressanta av flera skäl. Fjärrvärmeföretagens prismodell påverkar dels den intäcksström som genereras vilket är relevant då en icke följsam relation mellan kostnader och intäkter kan innebära en ökad risk. Därutöver skickar prismodellen även signaler till kunderna som kan styra dess beteende vilket påverkar hur väl fjärrvärmesystemet utnyttjas.

Syftet med denna rapport är att öka förståelsen för prismodellernas utformning. För att öka förståelsen kan man logiskt bryta ner problemet i mer hanterbara delfrågor som hädanefter benämns forskningsfrågor. Som framgår av bakgrunden och problemområdet tycks bristen på kostnadsriktighet i prismodellerna vara en svaghet. Det är därmed aktuellt att identifiera varför prismodellerna inte tycks utvecklas mer mot kostnadsriktighet. Som ett första steg bör

man därför ta reda på hur relationen mellan fjärrvärmebolagens kostnader och de intäkter som genereras via prismodellen ser ut. Första forskningsfrågan blir därför:

- F1: Hur ser relationen mellan företagens kostnader och de intäkter som genereras via debitering enligt prismodellen ut?

För att söka förklaring och förståelse kring prismodellernas utförande kan man vända sig till relevant teori på området. Detta kan båda stödja och bestrida dess utformning samt identifiera kontextuella skillnader. Forskningsfråga två blir därför:

- F2: Vilken kongruens och diskrepans mellan teori och praktik kan identifieras?

Därefter bör man ta reda på vad som föranlett alternativt föranleder dessa skillnader. Forskningsfråga tre blir därför:

- F3: Vad kan dessa likheter och skillnader bero på?

Slutligen bör man identifiera potentiella implikationer av dessa skillnader och likheter. Forskningsfråga fyra blir därför:

- F4: Vad blir implikationen?

Den ökade förståelse för fjärrvärmebolagens prismodeller som denna rapport ämnar ge byggs därför upp genom besvarandet av fyra stycken forskningsfrågor. Dessa forskningsfrågor ger en schematisk bild av situationen då de dels behandlar en på förhand identifierad svaghet och dels söker stöd i teori och tidigare forskning. Detta analyseras sedan vidare där orsaker till likheter och skillnader identifieras samt dess implikationer analyseras.

1.4 Avgränsningar

Denna rapport behandlar ett område som är mycket brett och spänner över flera såväl tekniska som teoretiska områden. Den teori som undersökts i denna rapport behandlar dock endast prissättning. Det är förstås så att ökad kunskap och förklaring till de prismodeller som används idag inte enbart kan förklaras med teori om prissättning. Det kan till exempel lika väl vara föranledda av de mål och den företagsstyrning olika bolag har, men detta har alltså inte varit möjligt att täcka teoretiskt. Vidare har även de intervjuer som genomförts varit begränsade till fjärrvärmebolag som är geografiskt lokaliserade till Västra Götalandsregionen.

2 Studiens referensram

I detta kapitel kommer studiens referensram att beskrivas. Studiens referensram består av två delar; teori och tidigare studier. Teoridelen beskriver relevant teori inom prissättning medan tidigare studier beskriver tidigare studier inom fjärrvärme som denna rapport förhåller sig till.

2.1 Teori

Pris är i sin snävaste mening den mängd pengar som en konsument betalar för en vara eller tjänst. I en vidare mening kan dock priset sägas vara summan av alla de värden konsumenten erhåller genom att äga eller använda varan eller tjänsten (Kotler et al., 2008).

Vad ska företagen då tänka på när de sätter sitt pris? Kotler et al. (2008) beskriver först och främst två extremlägen; ett pristak och ett prisgolv. Gränsen för pristaken sägs vara där priset är så högt att efterfrågan uteblir och prisgolvet då priset är för lågt för att generera någon vinst. Taket utgörs följaktligen av kundens uppfattning om värdet på varan och golvet av kostnaden för varan.

2.1.1 Prissättningsmetoder

Hur går det till när företag sätter priser och vilka metoder kan de använda sig av? I en omfattande litteraturstudie av Avlonitis & Indounas (2005) där de bland annat undersöker prissättningsmetoder för tjänster identifieras 12 olika metoder som klassificeras i tre olika kategorier. Med prissättningsmetoder använder sig Avlonitis & Indounas (2005) av Oxenfeldts (1983) definition där det beskrivs som de explicita steg eller tillvägagångssätt företag använder för att komma fram till ett pris. Prissättningsmetoderna delas in i kostnadsbaserade, konkurrensbaserade och efterfrågebaserade metoder. Kortfattade exempel på dessa ges nedan.

Kostnadsbaserade metoder

Som namnet antyder utgår de kostnadsbaserade metoderna ifrån de kostnader som är kopplade till tjänsten eller varan. Exempel är: prissättning genom självkostnadspris plus pålägg, prissättning genom ett förutbestämt avkastningskrav, prissättning genom break-evenanalys och marginalkostnadsprissättning.

Konkurrensbaserade metoder

Prissättningen sker här i relation till de konkurrenter som finns på marknaden. Priset kan till exempel sättas baserat på genomsnittligt marknadspris, vad liknande konkurrenter har för pris eller hur den dominerande prissättningen ser ut. Givetvis kan priset även medvetet sättas under eller över konkurrenters pris i syfte att nå specifika mål.

Efterfrågebaserade modeller

Prissättningen sker i relation till den efterfråga som finns. Priset kan till exempel grundas på kundernas uppfattning om varan eller tjänstens värde eller på ett sätt som tillfredsställer kunden.

2.1.2 Marginalkostnad

Marginalkostnaden är kostnaden för att producera ytterligare en enhet av en produkt eller vara och antas oftast stiga efterhand det produceras fler enheter. Detta innebär att det kostar

mer att producera nästa exemplar av produkten än vad det föregående exemplaret kostade (Eklund, 2010). Samtidigt antas marginalnyttan avta ju fler exemplar av produkter som konsumeras; det vill säga att konsumera ytterligare ett exemplar ger inte samma tillfredsställelse som den senast konsumerade produkten gav. Detta gör att producenten vanligtvis ökar sin produktion ända tills marginalkostnaden för det senast tillverkade exemplaret blir lika med den marginalnytta som exemplaret skapar vid konsumtion (Eklund, 2010).

När ett företag på en monopolmarknad försöker maximera sin vinst blir effekten att priset blir högre och utbudet därmed mindre än vad det skulle varit på en konkurrensutsatt marknad. När priset är högre än marginalkostnaden gör detta att samhällsnyttan minskar (Jones, 2004).

Ibland ställs det dock krav på företagen att de skall tillgodose hela efterfrågan. Det skapar problem hos företag med en minskande marginalkostnad då marginalkostnaden understiger den genomsnittliga kostnaden vilket gör att en prissättning efter marginalkostnaden leder till att företaget börjar förlora pengar på att producera ytterligare enheter (Jones, 2004). Det finns olika lösningar på detta problem och en av dessa lösningar är en tvådelad tariff med ett fast pris som täcker de fasta kostnaderna och en rörlig pris som prissätts utefter marginalkostnaden (Jones, 2004).

2.1.3 Tvådelad prissättning

En tvådelad tariff är en icke-linjär typ av prissättning där konsumenten betalar för sina varor i två delar. Det är speciellt vanligt i branscher med periodiska svängningar där det blir ett sätt för producenten att fördela kostnader på konsumenterna för utrustning som står still vid låg efterfrågan. Det kan till exempel gälla ett telefonabonnemang där man betalar en fast avgift för abonnemanget och en rörlig avgift för användningen när man ringer (Lewis, 1941).

Shaffer (1987) menar att ett företag som har ett naturligt monopol gärna har en tvådelad prissättning på sina produkter. Hon menar vidare att om man sätter den rörliga delen av priset efter marginalkostnaden, och sedan har en fast avgift för att täcka underskottet då marginalkostnaden är lägre än den genomsnittliga kostnaden, kommer man kunna öka den producerade kvantiteten. Företagen kan då sätta ett lägre rörligt enhetspris vilket gagnar konsumenten samtidigt som det inte kostar något för företaget (Shaffer, 1987).

Prissättningsmetoden används ofta inom branscher där efterfrågan varierar och tidigt pratade man om att den fasta delen skulle bero på hur mycket kundens maximala uttag ur systemet var under en viss period, vilket är en förenkling. Uttaget ur systemen är ofta osynkroniserade vilket gör att systemen inte behöver dimensioneras efter att samtliga kunder tar ut sitt maximala uttag samtidigt (Wilson, 1993). Flera hävdar därför att den maximala användningen inte spelar någon roll utan det som spelar någon roll är hur stort uttaget är när uttaget ur hela systemet är som högst (Lewis, 1941). En kund som tar ut sitt maximala behov när efterfrågan är låg kostar mindre än kunden som tar ut sin maximala förbrukning när det totala uttaget är som högst (Lewis, 1941).

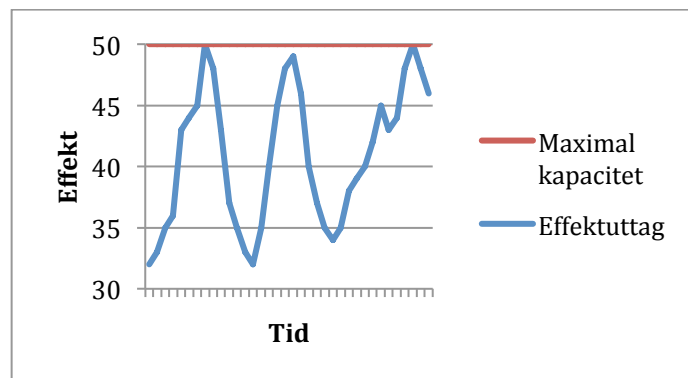
Lewis (1941) menar därför att det fasta pris kunden betalar för sin kapacitet inte skall beräknas på kundens maximala uttag utan på det uttag kunden tar ut när uttaget ur systemet är som störst. Han menar även att införandet av en fast priskomponent är förenat med vissa risker, till exempel att kunderna kan vara obenägna att binda upp sig på fasta kontrakt och

därför väljer andra alternativ. Lewis (1941) säger också att det kan vara tvärtom att kunder kan vara rädda för att stå med en hög utgift om de väljer ett rörligt pris och därför vill binda upp en del av kostnaden till en fast del och då få en lägre rörlig kostnad. Även Wilson (1993) menar att en tvådelad prissättning kan vara effektiv, han menar dock att man bör ta med de kunder som utelämnas på grund av den fasta delen i priset och då blir prissättningen inte lika effektiv.

2.1.4 Peak-load pricing

Peak-load pricing handlar om prissättning på produkter som inte går att lagra på ett ekonomiskt försvarbart sätt, där efterfrågan ständigt varierar över tiden och där den enda möjliga differentieringen för produkten är den skillnad i tid då produkten förbrukas (Crew & Fernando, 1995). Om priset på produkten hela tiden vore konstant skulle efterfrågan öka och minska efterhand. För att då kunna möta efterfrågan när denna vore som störst behöver företagen ha en kapacitet som är underutnyttjad de tider då efterfrågan är låg vilket skapar kostnader. Det är kostnaderna för denna kapacitet, de tider då den är outnyttjad, som ligger till grund för peak-load pricing teorin (Crew & Fernando, 1995). Ett sätt att jämna ut förbrukningen och minska kostnaderna för outnyttjad kapacitet är genom att sätta priset beroende på hur stor efterfrågan är.

I Figur 1 illustreras ett exempel på hur det skulle kunna se ut med den outnyttjade kapaciteten som skillnaden mellan den maximala kapaciteten och det aktuella effektuttaget.

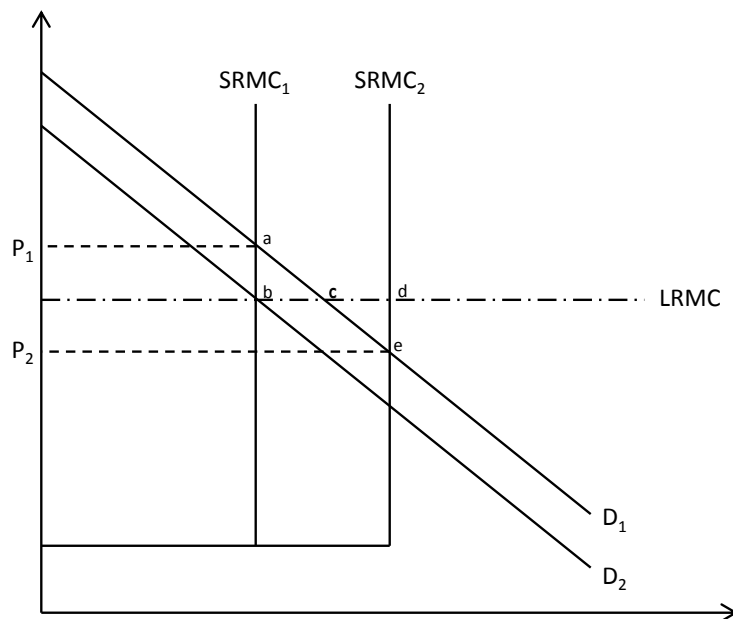


Figur 1. Exempel på hur effektuttaget i ett nät kan variera med tiden.

Williamson (1966) utvecklar denna teori till att innefatta kapacitet och kapacitetsutbyggnad i olika steg och att kapaciteten därmed inte var delbar. Han utgick även från att företaget inte skulle maximera sin vinst genom att sätta priset utifrån sin marginalkostnad utan att man istället skulle maximera samhällsnyttan vilket i sin tur skapar välfärd i samhället. Han definierar samhällsnyttan som de totala intäkterna plus konsumentöverskottet minus de totala kostnaderna.

För att kunna dimensionera kapaciteten på ett så optimalt sätt som möjligt när man bygger ut kapaciteten stegvis menar Williamsson (1966) att den kortsiktiga marginalkostnaden (SRMC) måste överstiga den långsiktiga marginalkostnaden (LRMC) som består av kapacitetskostnader β_1 och driftkostnaderna b . Det vill säga, när efterfrågan stiger från D_2 till D_1 och priset samtidigt ökar från P_2 till P_1 ökar även den kortsiktiga marginalkostnaden från

$SRMC_2$ till $SRMC_1$ vilket innebär att den kortsiktiga marginalkostnaden nu överstiger den långsiktiga, se Figur 2. Det är dock endast när ytan ABC överstiger ytan CDE som de medför samhällsnytta med en ytterligare utbyggnad av kapaciteten.



Figur 2: Grafisk förklaring över stegen i kapacitetsutbyggnaden (Williamsson, 1966, s.814).

Då tidigare teorier utgått från att all kapacitet bestod av att samma typ av teknologi används, går Crew & Kleindorfer (1975) ett steg längre och nämner de konsekvenser som uppstår när diversifierad teknologi används. Crew & Kleindorfer (1975) visar att, olika anläggningar med olika kostnader, kommer användas i den ordning där den anläggningen med lägst driftkostnader körs i första hand och den anläggningen med näst lägst driftkostnader körs i andra hand och så vidare.

Chao (1983) menar å andra sidan att den anläggning med lägst driftkostnader och höga kapitalkostnader bara är optimalt när behovet är jämnt. När behovet är ojämnt och osäkert menar han att andra anläggningar med högre driftkostnader men med lägre kapitalkostnader är bra att ha med i produktionsmixen. Han visar också att om efterfrågan är ojämn och osäker så bör företaget välja den mix av teknologier som i slutändan ger den lägsta totala produktionskostnaden. Han resonerar även över påverkan av osäkerhet i både produktionen och efterfrågan, och visar att det optimala priset bör sättas till ett viktat genomsnitt av marginalkostnaden för produktionen och marginalkostnaden för produktionsbortfallet.

2.2 Tidigare studier

Fjärrvärmebranschen har tidigare varit föremål för en rad studier och undersökningar. Bland annat har forskningsprojektet Fjärrsyn varit aktivt sedan 2006. Fjärrsyn är ett tvär- och mångvetenskapligt forskningsprogram för forskning och utveckling inom fjärrvärme, fjärrkyla och kraftvärme som är samfinansierat av Energimyndigheten och Fjärrvärmebranschen. Samtliga fjärrvärmebolag är, i enlighet med fjärrvärmelagen, dessutom skyldiga att årligen lämna ut en ekonomisk särredovisning för fjärrvärmeverksamheten till

Energimarknadsinspektionen. Detta medför att bland annat resultaträkning finns att tillgå varifrån intäkter och kostnader för varje fjärrvärmebolag kan hämtas.

I en undersökning av 189 fjärrvärmesystem i Sverige kunde Fjärrsyn (2011b) identifiera 25 olika prismodeller för fjärrvärme. Vidare visade undersökningen att de priskomponenter som bygger upp prismodellerna i stort är branschgemensamma, det vill säga återkommer i flera modeller men används i olika kombinationer för att skapa unika modeller.

För villakunder var det vanligast att ha en fast priskomponent samt ett rörligt energipris vilket användes i 136 av de undersökta systemen. Den genomsnittliga kostnaden för villakunden utgjordes till cirka en femtedel av fastpris och fyra femtedelar av rörligt energipris. För flerbostadshus var det vanligast att ha ett fastpris, ett effektpreis baserat på kategorital samt ett energipris utan säsongsdifferentiering. Denna kombination användes i knappt en tredjedel av systemen. Årskostnaden för den genomsnittliga flerbostadskunden utgjordes till två tredjedelar av energipris, en fjärdedel av effektpreis och resterande av fastpris, flödespris eller liknande komponent. Då även effektpreiset vanligtvis, till exempel genom kategoritalmetoden, baseras på energiförbrukning kan även denna betraktas som ett rörligt energipris, vilket innebär att över 90 % av årskostnaden baseras på energiförbrukning. (Fjärrsyn, 2011b)

I Appendix A visas vilka prismodeller som identifierades för flerbostadshus. Nedan beskrivs de olika priskomponenterna som utgör de olika prismodellerna.

Fastpris

Den fasta avgiften förekommer ibland i olika intervall baserat på årsförbrukning och är därmed stegvis rörlig. Den fasta avgiften kan även baseras på historisk årsförbrukning och är då rörlig på längre sikt, men fast för det nästkommande året (Fjärrsyn, 2011b).

Energipris

Energipriset är normalt ett och samma pris per kWh över hela året, men säsongsdifferentieringar med både två och tre säsonger förekommer (Fjärrsyn, 2011b).

Effektavgift

Effektavgiften är ett pris baserat på den effekt som man tar ut och mäts i kW. Ofta baseras denna på kategorital som innebär att man tar tidigare årsförbrukningar av energi och dividerar dessa med ett kategorital för att få fram effekten. Kategoritalet är det antal timmar det tar för att, med en maximal effekt, värma hela årsförbrukningen av värme. Många fjärrvärmebolag som använder sig utav kategorital har olika kategorital för villor och andra fastigheter. Metoden med kategorital kan även ses som en utjämning av energiavgiften då kategoritalet beräknas utifrån tidigare års totala förbrukning.

Det finns även företag som mäter effektavgiften på den maximala effekt som tas ut under en viss tidsperiod på året, det kan vara den maximala medeleffekten under en timme, ett dygn eller under vintern. Det största effektuttaget i flerbostadshus sker oftast tidigt på morgonen men det finns metoder för att jämna ut detta (Fjärrsyn, 2009).

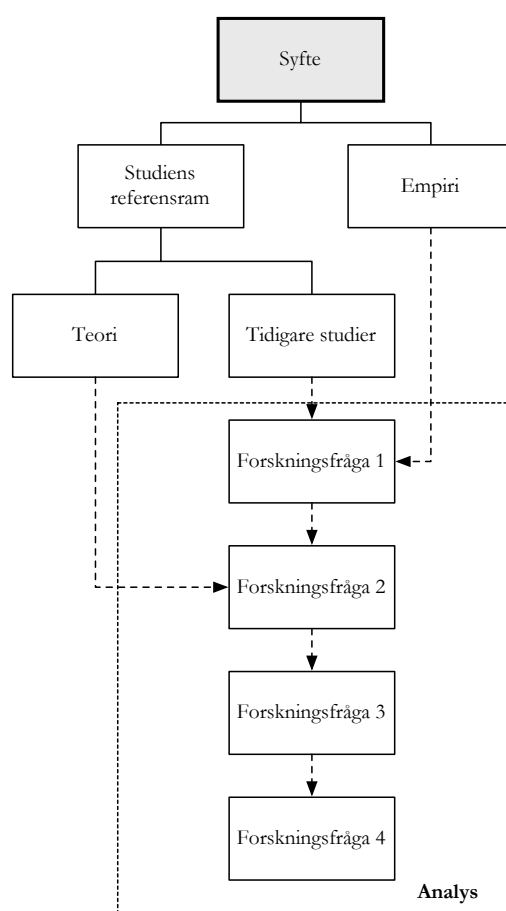
Flödesavgift

Vissa fjärrvärmebolag tar ut en avgift som beror på flödet som kunden har genom sin värmeväxlare. Om det passerar mindre vatten genom värmeväxlaren blir avkylningen på det vatten som passerar större vilket bidrar till att man inte behöver pumpa lika mycket vatten runt i fjärrvärmenätet samt att man då kan ha lägre temperaturer och lägre förluster i nätet.

3 Metod

Detta kapitel syftar till att ge läsaren en förståelse för den övergripande arbetsprocess och logik som ligger till grund för denna rapport. Vidare förklaras och motiveras de individuella metoder som används för insamlande av data och utförande av analys. Detta ämnar ge läsaren en bättre förståelse för rapporten, men också en möjlighet bedöma dess relevans i olika sammanhang.

För att kunna uppfylla rapportens syfte samt åstadkomma en effektiv och logisk arbetsprocess har rapportens strukturerats upp i fyra stycken forskningsfrågor vilka finns beskrivna i problemformuleringen. Forskningsfrågorna kan i sin tur kopplas till ett eller flera specifika arbetsblock där en eller flera metoder i sin tur använts för att samla och analysera data. Detta illustreras i Figur 2 där arbetsblocken består av teori, empiri samt tidigare studier.



Figur 2. Grafisk illustration av arbetsprocessen.

Nedan motiveras respektive block samt de metoder som används för att producera resultatet inom respektive block.

3.1 Teori

Teorigenomgången har haft ett tvådelat syfte. Initialt fungerade den som en introduktion till ämnet och för att precisera syfte, problemformulering samt de forskningsfrågor som ligger till grund för rapporten. I den senare delen av rapporten har teorigenomgången fungerat som input till analysen i syfte att finna både samstämmighet och skiljaktigheter mellan teori och praktik. En sådan insikt kan fungera som värdefull förklaringsmodell till varför verkligheten ser ut som den gör, men också identifiera skiljaktigheter som vidare kan analyseras för att förstå den kontext som omger problemet.

Teorigenomgången har utförts genom att studera böcker, vetenskapliga artiklar samt artiklar från forskningsprogram. Då det studerade området är brett har teorigenomgången skett på flera olika områden. Artiklar med direkt koppling till fjärrvärme har studerats, men då dessa tenderar att vara ganska specifika har även artiklar med koppling till industrier med liknande karakteristika som fjärrvärmeindustrin studerats. Detta gäller till exempel prissättning inom elbranschen, där flera likheter kan finnas. Vidare har även prissättning som generellt fenomen undersökts.

Teorigenomgången har, i enlighet med Figur 2, en tydlig koppling till forskningsfråga F2: Vilken kongruens och diskrepans mellan teori och praktik kan identifieras?

3.2 Tidigare studier

Då fjärrvärmebranschen relativt ofta varit utsatt för diverse forskningsstudier, statliga utredningar samt har lagstiftning om viss transparens och öppenhet i redovisning finns visst material att tillgå. Majoriteten av den information som samlats in inom detta arbetsblock kommer från Fjärrsyn. Fjärrsyn är ett samlat program för forskning och utveckling inom fjärrvärme, fjärrkyla och kraftvärme som är finansierat av Energimyndigheten samt fjärrvärmebranschen.

3.3 Empiri

Empirin har samlats in genom en intervjustudie samt insamlande av sekundärdata.

3.3.1 Intervjustudie

Syftet med intervjustudien var att erhålla en djupare förståelse för de prismodeller samt den kostnadsstruktur som kan råda hos fjärrvärmebolag. Initialt var intentionen att studera fem lokala fjärrvärmebolag, men på grund av diverse omständigheter var det endast möjligt att genomföra intervjuer med tre olika bolag. De personer som intervjuades hade ledande positioner inom respektive bolags marknads- eller produktionsavdelning.

Då syftet framförallt var att erhålla en djupare förståelse samt förstå kontextuella skillnader valdes att genomföra kvalitativa intervjuer. En intervjuguide med tolv öppna frågor samt underliggande följdfrågor förbereddes och användes vid samtliga intervjuer (se Appendix E). Samtliga intervjuer spelades också in med diktafon och transkriberades för att inte missa viktiga detaljer och undvika tolkningar under intervjusituationen. Kvale (1997) beskriver syftet med en kvalitativ intervju att erhålla en beskrivning av det studerade fenomenet utifrån

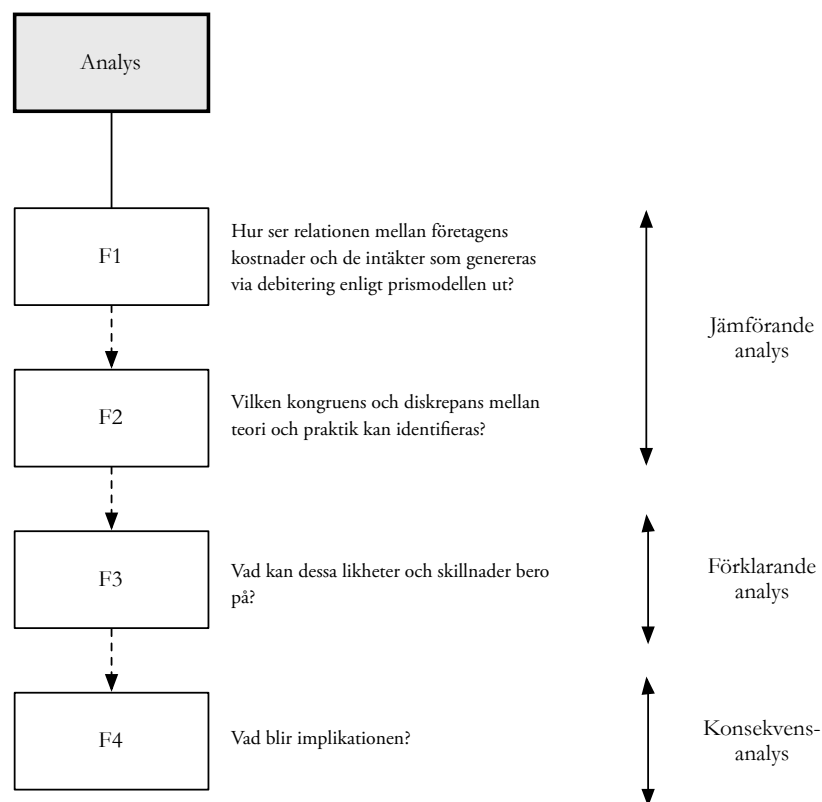
intervjupersonens egna uppfattningar och tolkningar vilket rimmar väl med intentionerna i detta arbetsblock.

3.3.2 Insamling av sekundärdata

Sekundärdata har en rad fördelar, men också några nackdelar. Till fördelarna hör till exempel att data snabbt finns att tillgå samt kräver liten arbetsinsats för att anskaffa (McQuarrie, 2006). Att informationen har blivit införskaffad av någon annan i ett annat syfte innebär dock att informationen med största sannolikhet inte adresserar det specifika problemet direkt. Dessutom kan det finnas osäkerheter i hur informationen blivit insamlad. Majoriteten av den information som varit insamlad inom detta arbetsblock har kommit från Energimarknadsinspektionens publicering av den särredovisning som är lagstadgad för Sveriges fjärrvärmebolag.

3.4 Analys

Som beskrivits i inledningen av detta kapitel kommer de tre blocken som är beskrivna i Figur 2; teori, tidigare studier samt det empiriska materialet; att utgöra bas för analysen. Tanken med analysen har varit att initialt åstadkomma en jämförande analys för att sedan övergå till en förklarande analys följt av en analys av eventuella konsekvenser. Detta illustreras vidare i Figur 3 och ämnar ge läsaren en förståelse för den tankeprocess som genomsyrat analysen, men strukturen ansågs också vara ett logiskt sätt att återge resultatet från analysen.



Figur 3. Grafisk illustration över analysens uppbyggnad.

4 Empiri

I detta kapitel beskrivs den empiri som samlats in. Empirin utgörs av en beskrivning av fjärrvärmeprisets utförande hos de undersökta bolagen, intäkts- och kostnadsfördelning hos samma bolag, samt en sammanställning av den intervjustudie som genomförts.

4.1 Fjärrvärmeprisets utförande hos de undersökta bolagen

Totalt har fem stycken bolag granskats närmare i denna rapport. På grund av viss företagskänslig data är dock samtliga företag anonyma. Av olika anledningar kunde inte heller intervjuer hållas med samtliga bolag varför endast tre bolag har intervjuats. Nedan presenteras dock samtliga fem företags prismodeller.

Tabell 1: Priskomponenter för de olika företagen

Priskomponent	Energipris	Effektpris	Fastpris	Flödespris
Företag 1	Sommar/vinter	Kategorital	Effektbehov - kategorital	Nej
Företag 2	Sommar/vinter	Nej	Effektbehov - kategorital	Ja, kr/m ³
Företag 3	Sommar/vinter/vår-höst	Uppmätt effekt	Nej	Nej
Företag 4	Fast pris	Nej	Effektbehov - kategorital	Nej
Företag 5	Sommar/vinter	Uppmätt effekt	Effektbehov - uppmätt	Ja, avvikelse från medel

För att få en bild över hur dessa företag står sig mot övriga fjärrvärmebolag kan Tabell 1 jämföras med tabellen i Appendix A där samtliga prismodeller finns representerade. Företag 1 använder sig därmed av den femte vanligaste prismodellen tillsammans med 10 andra bolag; Företag 2 använder sig av den 12:e vanligaste prismodellen tillsammans med tre andra bolag; Företag 3 är ensam om sin prismodell; Företag 4 använder sig av den tredje vanligaste modellen tillsammans med 18 andra bolag och Företag 5 är ensam om sin prismodell. Det skall också nämnas att de företag som intervjuats är Företag 1, Företag 2 och Företag 3.

4.2 Fjärrvärmebolagens rapporterade intäkts- och kostnadsfördelning

Företag inom fjärrvärmebranschen måste årligen rapporteras sin resultaträkning i en rad förutbestämda poster till Energimarknadsinspektionen. Därifrån kan följande fördelning av intäkter och kostnader för ett genomsnittligt bolag extraheras. Dessa illustreras i Appendix B och gäller för år 2010 där kostnaden är fördelad enligt: råvaror och förnödenheter 56 %, övriga externa kostnader 18 %, personalkostnader 8 %, avskrivningar och nedskrivningar 12 %, övriga rörelsekostnader 1 % och räntekostnader 5 %. Intäkterna är på motsvarande sätt fördelade enligt: fjärrvärmeförsäljning 78 %, intäkter från el 12 %, anslutningsavgifter 1 %, elcertifikat 3 % och övrigt 4 %.

4.3 Intäkts- och kostnadsfördelning hos de undersökta bolagen

Kostnadsfördelningen för de undersökta bolagen är hämtad från den information som finns tillgänglig hos Energimarknadsinspektionen. Intäkts- samt kostnadsfördelningen finns i Appendix C där även intäkter och kostnader per kWh finns beskrivna i Appendix D. Dessa kan därmed användas för att positionera de intervjuade bolagen mot det genomsnittliga bolaget.

4.4 Intervjustudie

Nedan presenteras en sammanfattning av den intervjustudie som genomförts. Materialet från intervjuerna har delats upp i tre olika block; pris och prismodell, kostnader samt systemoptimering; då detta på ett naturligt sätt relaterar till innehållet i denna rapport.

4.4.1 Pris och prismodell

Idag, eller tills för alldeles nyligen, använde sig de undersökta företagen av kategoritalsmetoden för att mäta någon form av effektuttag. Företagen har dock olika syn på hur man ser på kategoritalsmetoden, IP1 såg den som en fast avgift samtidigt som IP3 såg den som en energiavgift. Dock angav man att man de senaste åren fått ny teknik med fjärravläsning så att man nu kan läsa av fjärrvärmecentralerna mer regelbundet. Ett företag nämnde vidare att de kunde läsa av så tätt som var sjätte minut, och därmed mäta upp det verkliga effektuttaget. De företag som inte redan infört en effektavgift skulle göra detta i någon form inom de kommande åren; ett företag skulle basera den på uppmätt effekt, och det andra företaget på flödeskapacitet. Båda angav att de hade funderat på att göra det redan vid årsskiftet 2011/2012 men av olika anledningar hade de skjutit upp detta. Som anledning angav ett av företagen att det var för att det innebar stora förändringar för vissa kunder och de ville därför ge dessa kunder lite tid för att kunna anpassa sig.

Samtliga företag hade på senare år också infört en differentierad energiavgift som varierade över årstiderna för att på så sätt försöka spegla produktionskostnaderna på ett mer riktigt sätt.

Företagen anger att det är mycket gammalt som ligger kvar i prismodellerna, ett företag anger att förändringarna på senare år har skett mestadels på den rörliga energidelen medan ett annat anger att de bara har höjt den fasta delen.

För villakunderna hade samtliga bolag väldigt enkla prismodeller för att det skulle vara lätt för kunderna att förstå, oftast hade man en fast del och en rörlig del. Villakunderna stod för en väldigt stor del av alla abonnemang samtidigt som de i samtliga företag bidrog till under 10 % av omsättningen.

4.4.2 Kostnader

Ett fjärrvärmeföretag har flera olika kostnader; här beskrivs först de fasta och de rörliga kostnaderna, därefter marginalkostnaden och till sist de kostnader som företagen relaterar till sin lastnivå.

Fasta och rörliga kostnader

Kostnader kan förenklat delas in i fasta och rörliga kostnader. När fjärrvärmebolagen uppmanades att beskriva sin fördelning av fasta och rörliga kostnader visade det sig som väntat att detta dock inte är helt enkelt i praktiken. Få kostnader är entydigt helt fasta eller rörliga utan ofta något mellanting. Bränslekostnader och kostnader för diverse tillsatsvaror är den enskilt största och mest konkreta rörliga kostnaden. Bränslearsenalen består dock sällan av enbart en typ av bränsle. Ofta används flera olika bränsletyper vid olika produktionsutfall. Detta gör att både marginalkostnaden och den genomsnittliga kostnaden för bränsle normalt varierar över året, vilket givetvis försvårar överskådligheten. Dessutom kan bränslekostnaden variera stort beroende på fjärrvärmesystemets struktur. Den kan till exempel i huvudsak utgöras av spillvärme från industrier eller bränsle till ett kraftvärmeverk där bränslet följaktligen används till att producera både el och värme vilket gör att jämförbarheten inte alltid är enkel. I de fall företagen var villiga att lämna ut uppgifter var den rörliga kostnaden runt 40-50 % av de totala kostnaderna och bränslekostnaden var då klart dominerande.

En del av kostnaderna som inte är helt enkla att klassificera som entydigt rörliga eller fasta är till exempel personalkostnader, underhållskostnader och diverse övriga kostnader. Som exempel anger IP2 att vissa delar typiskt slits proportionellt mot produktionsvolym, men menar samtidigt att många kostnader är relativt oberoende av volym. Som en grov uppskattning nämns att 80 % av personal- och underhållskostnaderna är oberoende av produktionsvolym. IP1 menar på liknande sätt att personalkostnaderna kanske kan variera lite på marginalen med volym, men det är mycket begränsat.

Vidare är underhållskostnaderna i stort sett oberoende av volym. Ibland kan till och med det omvända gälla, det vill säga att en panna som inte används kräver mer underhåll.

Med ovanstående resonemang hamnar de fasta kostnaderna, det vill säga de som diskuterades ovan samt huvudsakligen avskrivningar och räntekostnader runt 50-60%. Här är det dock viktigt att poängtera att både kostnader och intäkter självklart är beroende av vilken produktionsstruktur företaget har. Om en stor del av produktionen sker i kraftvärmeverk blir givetvis kostnaderna ofta högre än i en simpel panna men och andra sidan får företaget ökade intäkter från försäljning av el och elcertifikat till exempel.

Inget av företagen tyckte att deras prismodell var helt kostnadsriktig. Den fasta delen i kostnaderna motsvarade en större del än vad man tog ut som fast del i priset. Man var medveten om att detta ökade risken.

Marginalkostnad

Marginalkostnaden, som beskrivs närmare i teoridelen, är det tillägg till totalkostnaden som produktionen av ytterligare en enhet innebär. IP1 som främst har kraftvärme samt flispannor ser att kraftvärmen har klart lägst marginalkostnad om man drar ifrån intäkterna från elproduktionen. Noterbart är då att marginalkostnaden kan skilja relativt mycket beroende på rådande elpris, men som riktlinje nämns 120-130kr/MWh. Därefter kommer flispannorna som kan skilja i marginalkostnad beroende av typ samt huruvida rökgaskondensering finns att tillgå. Intervallet brukar hamna mellan 220-240kr/MWh. Därefter måste olja användas för att tillgodose ett eventuellt behov. Bioolja ligger kring 600kr/MWh och fossil olja kring 650kr/MWh. Detta är då inklusive industrireduktionen. Utan denna hade kostnaden legat kring 900kr/MWh.

IP2 ger en liknande bild där kraftvärmen ger lägst marginalkostnad. Som exempel berättar IP2 att när elpriset under vissa perioder förra året var på mycket höga nivåer närmade sig marginalkostnaden momentant nära 0kr/MWh. Efter kraftvärme kommer torvpannor, inköp av värme från andra fjärrvärmeleverantörer och till sist olja med högst marginalkostnad.

IP3 ville inte dela med sig av siffror angående marginalkostnaden, men utifrån företagets produktionsnivåer över året kan man i alla fall sannolikt rangordna dem, från lägst marginalkostnad till högst marginalkostnad, enligt: spillvärme, kraftvärme samt hetvattenproduktion från biobränsle, naturgas och olja.

Fasta kostnader relaterat till last

Eftersom de fasta kostnaderna är stora i fjärrvärmebranschen är det intressant att ta reda på huruvida de fasta kostnaderna är kopplade till olika lastnivåer. Därför ställdes frågor till intervjupersonerna angående kapitalkostnadens koppling till olika produktionsnivåer. Vad som framkom var att samtliga intervjupersoner var relativt eniga om att kapitalkostnaderna främst var kopplade till baslasten och bara en liten del till topplasten. Det är vid baslasten som de stora investeringarna skett medan de investeringar som skett i topplasten i de flesta fall redan är avskrivna. Dessutom är de investeringar i topplasten ofta mindre tekniskt avancerade och därmed också billigare.

4.4.3 Systemoptimering

Företagen var i regel positiva till energibesparingar, IP2 kommenterade att det inte var bra rent affärsmässigt men att företaget även hade andra intressen då man ägdes av kommunen. IP3 uttryckte det som att de var positiva till energibesparingar som gjorde verklig miljönytta och dit såg de inte värmepumpar. IP2 tyckte att man fokuserade alldeles för mycket på energiförbrukningen vid nybyggnation vilket därmed gynnade värmepumpar trots att el är ett sämre alternativ ur miljösynpunkt. IP1 angav att man förde dialoger med systerföretag inom samma kommun och hjälper dem med energieffektivisering vid nybyggnation och ombyggnation för att få ner returtemperaturerna för att man på så vis skall kunna utnyttja systemet så effektivt som möjligt.

5 Analys

I detta kapitel beskrivs resultatet från den analys som genomförts. Analysen är, som tidigare beskrivet, uppdelad i fyra stycken forskningsfrågor som nedan besvaras. I slutet av varje fråga ges en kortare sammanfattning i syfte att klargöra analysens viktigaste poänger och på så sätt också skapa en bättre helhetsförståelse för läsaren.

5.1 Hur ser relationen mellan företagets kostnader och de intäkter som genereras via debitering enligt prismodellen ut?

Olika fjärrvärmebolag har olika kostnadsstrukturer och olika prismodeller. Därmed finns det inget entydigt svar på frågan. För att kunna undersöka saken vidare kan man därför antingen studera enskilda bolags kostnadsstrukturer med tillhörande prismodeller i detalj. Alternativt skulle man kunna undersöka den genomsnittliga eller dominerade prismodellen i relation till den genomsnittliga eller dominerande kostnadsstrukturen.

Då de intervjuade fjärrvärmebolagen tillfrågades huruvida de ansåg att deras prismodell var kostnadsriktig, det vill säga speglade kostnader för produktion och distribution på ett representativt sätt, var samtliga överens att så inte var fallet till fullo. IP1 nämner till exempel att intäkterna från de fasta avgifterna ligger i spannet 20-23 % medan de fasta kostnaderna motsvarar cirka 50 % av de totala kostnaderna. Värt att notera är också att effektavgiften här betraktas som en fast effektavgift trots användandet av kategoritalsmetoden.

IP2 menar att man relativt sett har en bra prismodell där man på senare år gjort förändringar för att åstadkomma en bättre koppling till kostnaden för sin produktion. Dock menar man att man fortfarande saknar en sann effektavgift, dit IP2 inte räknar kategoritalsmetoden. Enligt IP2 skulle en rättvis effektavgift förmodligen närma sig 60 %, men är idag kring 10 % eller 0 % beroende på hur man tolkar dagens effektavgift.

IP 3 menar att kostnadsriktigheten skiljer sig mellan olika kunder och segment samt att man har som ambition att kolla mer på lönsamhet för olika segment. Svaret på frågan om övergripande kostnadsriktighet blir därför nej, men man har en ambition att utveckla förståelsen.

Som beskrevs inledningsvis kan man även välja att se på det genomsnittliga fjärrvärmebolaget kontra den genomsnittliga prismodellen. Detta för att ge en tydligare bild av hur det ser ut i sin helhet. I empirin beskrevs att den vanligaste prismodellen för flerbostadshus bestod av ett fastpris, ett effektpris baserat på kategorital samt ett energipris utan någon differentiering. För den genomsnittliga flerbostadskunden utgjordes årskostnaden till två tredjedelar av energipris, en fjärdedel av effektpris och resterande av någon annan komponent såsom fastpris eller flödespris med mera. Då kategoritalsmetoden oftast är baserad på uppmätt energiförbrukning kan denna således även också ses som ett energipris, även om den kan ha släpande egenskaper. Detta innebär i så fall att över 90 % av årskostnaden i någon mening utgörs av energipris.

Vid en jämförelse mellan den genomsnittliga prismodellen och den genomsnittliga kostnadsstrukturen hamnar man dock snabbt i rad tolknings och approximationssvårigheter. För det första rör den kostnadsfördelning som beskrivs i empirin bokföringsmässiga kostnader. Dessa kan som bekant skilja från kalkylmässiga kostnader. Vidare behöver man dela upp dessa

kostnadsposter i rörliga och fasta kostnader, vilket kan vara svårt samtidigt som det kan skilja sig mellan olika företag. För att kunna göra en jämförelse är det därför nödvändigt att göra ett antal antaganden och approximationer, vilka inte vidare kommer att motiveras i denna rapport då tid och resurser för att undersöka detta i detalj saknas. Istället bör läsaren vara medveten om att jämförelsen gäller under dessa förutsättningar och det är upp till läsaren själv att bedöma dess rimlighet.

Under antagandet att de bolag som intervjuades är representativa för det genomsnittliga bolagets syn på fasta respektive rörliga kostnader kan många av de kostnadsposter som presenterats i empirin i huvudsak betraktas som fasta. Vidare förutsatt att: 1) de rörliga kostnaderna utgörs av råvaror och förnödenheter, 2) övriga kostnadsposter i huvudsak kan betraktas som fasta samt 3) att bokföringsmässiga kostnader är en tillräckligt bra approximation av de kalkylmässiga kostnaderna kan det konstateras att de rörliga kostnaderna kan uppskattas till cirka 56 % och de fasta till 44 %. Vad som ytterligare försvårar analysen är dock att en del av de råvaror och förnödenheter som används också går åt till att producera el som genererar ytterligare intäkter. Dessa är givetvis inte medräknade vid en jämförelse med enbart de av prismodellen genererade intäkterna, vilka torde göra att kostnaden för råvaror och förnödenheter blir överdrivet stora. Ett vanligt förfarande hos de bolag som intervjuades var istället att se fjärrvärme som den primära produkten och elproduktionen som en biprodukt. Detta medför att de undersökta bolagen gjorde avdrag motsvarande intäkterna från elproduktionen från kostnaderna för fjärrvärmeproduktionen. Hur dessa intäkter relaterar till fasta och rörliga lämnas därhän, men det kan i alla fall konstateras att den siffra för råvaror och förnödenheter som presenteras rimligen ligger något över den verkliga siffran.

Med ovan beskrivna generalisering och antaganden kan det dock konstateras att de intäkter som främst är förknippade med rörliga kostnader, det vill säga intäkter från energipriset, ligger kring 90 %. En undersökning av de rörliga kostnaderna hos bolagen visar dock att dessa inte motsvarar mer än 56 %.

Det skall också sägas att den relation som beskrivits ovan återger ett årsperspektiv på kostnader och intäkter. Studerar man relationen mellan priset och kostnaden i ett kortare tidsperspektiv blir bilden en annan. Ett tydligt exempel på detta är den rörliga kostnadens storlek vid olika produktionsnivåer. För en fjärrvärmeleverantör som inte har något säsongsvarierat pris håller energipriset samma nivå hela året. Då behovet av fjärrvärme är mycket stort behöver dock fjärrvärmebolagen även utnyttja kapacitet med avsevärt högre marginalkostnad än vad som är nödvändigt vid lägre nivåer. De undersökta bolagen hade vid topplast primärt olja som bränsle. Detta innebar för dem en marginalkostnad på cirka 800-900kr/MWh, att jämföra med upp till cirka 130kr/MWh för baslast. Trots att de undersökta bolagen hade ett säsongsvarierat pris, vilket saknas i de flesta bolag, var motsvarande intäkter inte mer än cirka 450-600kr/MWh. Således går de back på all försäljning på marginalen. I bolag som saknar säsongsdifferentiering blir effekten naturligtvis ännu större.

De undersökta bolagen har dock i sin produktionsmix spillvärme, bibränsleeldade pannor och/eller bibränsleeldade kraftvärmeverk som baslast vilka är avsevärt billigare alternativ än olja vilket gör att den genomsnittliga marginalkostnaden för produktionen ligger under försäljningspriset.

Hur väl priset relaterar till kostnaden beror inte heller bara på tidsperspektivet utan också en rad faktorer som ligger utanför bolagens kontroll. Exempel på sådana faktorer kan vara priset

på bränsle och tillsatsmaterial, priset på el, elcertifikat och utsläppsrätter. Då många bolag numera har kraftvärme i sin fjärrvärmeproduktion kan detta få signifikanta effekter. Ett av de undersökta bolagen hade till exempel vid perioder av mycket höga elpriser en marginalkostnad för fjärrvärmens som nästintill närmade sig noll kronor.

Analysen för F1 kan sammanfattas enligt följande:

- Hur väl priset relaterar till bolagens kostnader beror till exempel på vilket tidsperspektiv som avses samt aktuella priser på exempelvis bränsle, el och elcertifikat.
- I de tre intervjuade bolagen är de fasta intäkterna inte i nivå med de fasta kostnaderna.
- Under de antaganden som gjorts i analysen kan det konstateras att:
 - Den genomsnittliga flerbostadskunden har på årskostnadsbasis i genomsnitt en energiprisdel som överstiger 90 % av totalkostnaden.
 - Motsvarande rörliga kostnader hos fjärrvärmebolagen ligger i genomsnitt på 56 %.
- Marginalkostnaden kan variera kraftigt över tid.

5.2 Vilken kongruens och diskrepans mellan teori och praktik kan identifieras?

Vid en jämförelse mellan prissättningen i teorin och prissättningen i praktiken kan man se att ett antal fjärrvärmebolag till viss del börjat anpassa priserna till något som enligt teorin skulle anses vara mer optimalt.

Lewis (1941) hävdar att en tvådelad prissättning är bra i branscher med periodiska svängningar där det blir ett sätt för producenten att fördela kostnader på konsumenterna för utrustning som står still vid låg efterfråga. Då det redan i inledningen av denna rapport konstaterades att fjärrvärmeindustrin har fluktuerande efterfrågan och signifikanta kapacitetskostnader samtidigt som många fjärrvärmebolag använder sig av en fast och en rörlig komponent i sin prissättning finns här en god kongruens. Lewis (1941) hävdar dock vidare att införandet av en fast priskomponent är förenat med vissa risker. Kunder kan till exempel vara obenägna att binda upp sig på fasta kontrakt och därför väljer andra alternativa former av uppvärmning. Även detta har delvis identifierats i undersökningen då flera av fjärrvärmebolagen nämner att deras kunder önskar en stor rörlig del i sitt pris. Lewis (1941) nämner också att motsatt förhållande kan råda, det vill säga att kunderna önskar en stor fast del för att slippa stå med höga temporära kostnader, men detta verkar fjärrvärmebolagen inte upplevt i samma utsträckning från sina kunder.

Wilson (1993) diskuterar hur systemen skall dimensioneras i relation till de uttag som sker. Många hävdar att den maximala användningen inte spelar någon roll utan det är istället hur stort uttaget är när uttaget ur hela systemet är som störst. Lewis (1941) beskriver att en kund som tar ut sitt maximala behov när efterfrågan är låg kostar mindre än en kund som tar ut sitt maximala uttag när det totala uttaget är som högst. Därav menar han att det fasta pris man betalar för sin kapacitet inte skall beräknas på det maximala uttaget utan uttaget när uttaget från systemet är som högst.

Om den vanligaste metoden för att ta ut ett effektpolis eller fastpris studeras hos fjärrvärmebolagen ser man att denna baseras på kategoritalsmetoden. Kategoritalsmetoden baseras vanligtvis på ett eller flera tidigare års energiförbrukning som sedan divideras med ett typtal som kan vara olika för till exempel fastigheter och lokaler vilket sedan ger ett uppskattat effektbehov. Vad som kan konstateras är då att kategoritalsmetoden faktiskt inte alls mäter effektbehovet direkt utan uppskattar endast detta utifrån energiförbrukningen och tar i viss mån hänsyn till vilken typ av lokal det rör sig om. Metoden tar alltså inte hänsyn till verkligt effektuttag utan likställer alla kunder med samma kategorital och energiförbrukning. Detta är med andra ord ganska långt ifrån de tankar Lewis (1941) beskriver. Kategoritalsmetoden kan istället ses som en utjämning av energipriset över flera år. Om man skall se denna avgift som en fast eller som en rörlig beror delvis på vilket tidsperspektiv man tittar på. Ser man kategoritalsmetoden som en fast avgift så tillämpas i alla fall teorin med en tvådelad tariff väl då prismodellen består av en fast del och en rörlig energidel vilket teorin förespråkar. Om man dock ser på kategoritalsmetoden som en rörlig avgift speglas inte teorin lika väl då hela prismodellen består av två mer eller mindre rörliga delar som båda är relaterade till energianvändningen.

I takt med att tekniken för mätning har utvecklats så går fler företag över från kategoritalsmetoden till en verkligt uppmätt effekt som då kan ses som en fast del i prissättningen. Fjärrvärmenäten är oftast väldigt lokala vilket gör att det maximala effektuttaget hos kunderna vanligtvis sker ungefär samtidigt då utomhustemperaturen vanligtvis är lika vilket gör att man för de flesta kunder mäter det högsta effektuttaget när effektuttaget i näten är som högst. Det finns dock undantag. Det finns exempel på kunder hos de undersökta företagen som har sitt högsta effektuttag på andra tider än när effektuttaget ur nätet är som högst och flera av dessa har då fått speciella avtal för detta. Man kan dock anta att det finns kunder som har sitt högsta effektuttag på andra tider än när effektuttaget på nätet är som högst, men som inte köper tillräckliga volymer för att ha möjlighet att skriva speciella avtal vilka då prissätts ofördelaktigt. Det kan emellertid konstateras att den utveckling mot verklig uppmätt effekt som skett hos ett antal fjärrvärmebolag gör att bolagen närmar sig Lewis (1941) tankar om kapacitetskostnadens storlek, även om det inte når hela vägen.

Teknikutvecklingen har även haft ytterligare konsekvenser för prissättningen än övergången från kategoritalsmetoden till en verkligt uppmätt effekt. Flera företag har på senare tid även infört en flödesavgift i någon form vilket gör att prismodellen inte längre är tvådelad utan flerdelad. Flödesavgiften är en rörlig avgift men mäts på ett annorlunda sätt än energiavgiften och den kan ses som ett komplement i prissättningen. Anledningen är att företagen vill minska förlusterna i fjärrvärmenäten på så sätt att exempelvis ett fjärrvärmeföretag med rökgaskondensering på någon av sina pannor i stort sett får denna energi utan några större extra kostnader samtidigt som förlusterna i näten minskar vid lägre temperaturer.

Energidelen av priset kan man relatera till peak-load pricing som handlar om prissättning på produkter som inte går att lagra på ett ekonomiskt försvarbart sätt och där efterfrågan ständigt varierar över tiden och där den enda möjliga differentieringen för produkten är den skillnad i tiden då produkten förbrukas (Crew & Fernando, 1995). Crew & Kleindorfer (1975) säger att den anläggningen med lägst marginalkostnad ska användas i första hand när differentierad teknologi används vilket även detta matchar fjärrvärmen på ett bra sätt. Teorin säger att priset skall öka när efterfrågan är hög respektive minska när efterfrågan är lägre. Även detta beror på vilket tidsperspektiv betraktaren har. Ser man på prismodellerna över året så stämmer det väl överens med de företag som infört ett säsongsdifferentierat energipolis, det vill säga ett högre

pris på vintern och höst/vår än på sommaren. Om man dock ser på prissättningen över exempelvis ett dygn så korrelerar det inte lika väl. Energiförbrukningen är ofta högre på dagen än på natten med en topp på morgonen, trots detta varierar inte priset på energin över dygnet.

Analysen för F2 kan sammanfattas enligt följande:

- De flesta bolagen använder sig av en två- eller flerdelad prissättning i en form liknande den som beskrivs i teorin.
- Den fasta delen av priset har historiskt varit vanlig att beräkna utifrån kategoritakt men i takt med ny teknik inom avläsning blir det vanligare att mäta verklig effekt.
- Att övergå från kategoritaktmetoden till verklig uppmätt effekt tycks korrelera väl med de teorier som rör dimensionering av den fasta kapacitetskostnaden.
- Flera fjärrvärmebolag har infört eller överväger att införa ytterligare tariffer eller priskomponenter för att uppnå avsedda effekter.
- Vissa bolag har infört säsongsdifferentiering av priset vilket kan ses som antingen ett sätt att bättre spegla sin marginalkostnad i priset alternativt som prissättning för bättre kapacitetsutnyttjande enligt peak-load pricing.

5.3 Vad kan dessa likheter och skillnader bero på?

De delar av prissättningen inom fjärrvärmebranschen som i mångt och mycket överensstämmer med den teori som beskrivits kan tolkas som att teorin tycks vara tillämpbar i den kontext som råder samt i samstämmighet med industrins utbredda uppfattning. Exempel på detta är peak-load pricing som många fjärrvärmebolag i någon mening börjat använda i sina prismodeller. Detta har de gjort genom att ta ut ett säsongsdifferentierat pris där priset är högre då efterfrågan är hög och lägre då det är en låg efterfrågan. Detta behöver dock inte vara ett entydigt uttryck för bättre utnyttjad kapacitet, enligt peak-load pricing, utan företagen kan istället helt enkelt försökt att bättre spegla sina produktionskostnader i priset. Effekten blir dock densamma då marginalkostnaden vanligtvis är som högst då behovet är som störst. Tvådelad prissättning är, som tidigare nämnt, också något i stort sett alla fjärrvärmebolag använder sig av i sina prismodeller även om olika bolag har olika sätt hantera tarifferna.

Vad beror då eventuella avvikelser från teorin på? Handlar det om okunskap hos fjärrvärmebolagen eller är teorin oförenlig med verkligheten? Nedan beskrivs några av de faktorer som identifierats.

När arbetet med denna rapport inleddes fanns en föräning hos författarna om att kunskapen och viljan med att förändra sitt sätt att arbeta och sätta priser hos fjärrvärmebolagen var begränsad. Genom de intervjuer som, i och för sig utgör ett mycket begränsat antal av alla fjärrvärmebolag, har dock en helt annan bild framträtt. Bolagen som intervjuades var väl medvetna om den situation som råder och samtliga hade intentioner på att utveckla sin prismodell inom närliggande år. Däremot har det funnits en rad hinder för att åstadkomma en mer kostnadsriktig modell.

Om man initialt ser till effektagiften där många bolag tidigare använt sig av, alternativt använder sig av kategoritalsmetoden, vilken haft en något tvetydig koppling till faktisk utnyttjad effekt kan man se att ett par bolag istället börjat använda alternativa metoder. Att man inte gjort detta tidigare har bland annat berott på begränsade tekniska möjligheter. Det är först på senare år många bolag haft möjlighet till fjärravläsning och därmed mätning av verklig utnyttjad effekt. Ytterligare hinder för att göra större förändringar i effektagiften eller prismodellen som helhet är att bolagens kunder har vant sig vid en viss prisnivå. Därmed kan man inte ändra priserna för mycket gentemot de gamla prisnivåerna som funnits tidigare. Detta har medfört att fjärrvärmebolagen inte kan förändra sina prismodeller hur de vill utan att det skall matcha de tidigare prisnivåerna relativt väl. Samtidigt har ett av fjärrvärmeföretagen uppgett att de har gått ut till kunderna som kommer att få ökade kostnader i förväg och gett dem en rimlig chans till anpassning i god tid innan förändringen sker.

Kunskap och förståelse är ytterligare en faktor som avgör och begränsar hur bolagens prismodell kan se ut. IP2 menar till exempel att vissa av kunderna redan idag har svårt att förstå vad de betalar för. Stora fastighetsägare är naturligtvis väl insatta och kan förstå och acceptera mer komplicerade prismodeller, men mindre kunder kan ha svårt att till exempel förstå skillnaden mellan effekt och energi samt hur det relaterar till fjärrvärmebolagens kostnader. Inga av de intervjuade bolagen hade till exempel någon plan att utveckla prismodellen för villakunder då samtliga framhöll enkelhet som särskilt viktigt.

Ett annat motiv till varför det ser ut som det gör är vad som faktiskt efterfrågas av kunderna. Exempelvis villakunderna, som i de undersökta fjärrvärmeföretagen stod för mellan 5 % och 10 % av omsättningen, men över hälften av alla abonnemang så valde man att till denna kundgrupp att försöka göra det så enkelt som möjligt utan massa krångliga priskomponenter.

Många fjärrvärmebolag utsätts också för påverkan från kunderna och från samhället i övrigt att det faktiskt skall löna sig för kunden att spara energi vilket det inte gör i samma utsträckning som om prismodellen hade speglat kostnaderna fullt ut. Samtidigt som det av samhället ses som något bra att spara energi är det kanske inte hela sanningen, det kan dock vara svårt för fjärrvärmeföretagen att kommunicera ut detta till samhället och kunderna utan istället är man nöjda och försöker kompensera det.

Analysen vad gäller forskningsfrågan F3 kan sammanfattas enligt följande:

- Det likheter som kan identifieras påvisar att teorin i flera avseenden är tillämplig för fjärrvärmebolagen och industrin i stort.
- De intervjuade bolagen uppvisade en stor kunskap och insikt gällande deras prismodeller och därmed kan eventuell passivitet i utveckling av prismodellerna inte tillskrivas okunskap eller ovilja att utvecklas i det specifika fallet.
- Identifierade historiska eller rådande hinder mot vidareutveckling av prismodellen var istället:
 - Tekniska begränsningar.
 - Kunderna har invanda prisnivåerna vilka är svåra att radikalt ändra.
 - Kunderna har svårt att förstå vad de betalar för vid komplexa prismodeller.
 - Kunderna efterfrågar generellt en stor del rörligt pris.

- Det finns påtryckningar från både kunder och samhället i stort om att det ska löna sig att spara och energieffektivisera. Den rådande uppfattningen tycks vara att detta främst sker genom en stor del rörligt energipris.

5.4 Vad blir implikationen?

Konsekvensen av företagens prissättning idag kan på två olika sätt sägas innebära en risk för att företagen inte får täckning för sina kostnader. För det första innebär det en risk de år, exempelvis mildare år, då den sålda volymen är ovanligt liten och företagen i ett sådant läge står med en stor del fasta kostnader samtidigt som den största delen av intäkterna kommer från den rörliga delen av priset. Detta gör att bolagen kan hamna i ett läge där man inte fullt ut har täckning för sina kostnader. För det andra så prissätts den rörliga delen av priset på ett sådant sätt att man riktigt kalla dagar då fjärrvärmeföretagen behöver använda sin topplast i form av vanligtvis olja gör en förlust på marginalen. Blir det väldigt kallt och fjärrvärmeföretagen behöver använda sig av mycket topplasten kan detta få en större effekt på företagets marginaler. Kombinerar då detta med en mild sommar så att man inte kan använda den billiga baslasten fullt ut kan man hamna i ett än värre läge. IP1 angav i intervjun att deras resultat var beroende på utomhustemperaturen i april, maj, september och oktober och att temperaturen dessa månader kunde bidra med en stor skillnad på resultatet.

En annan konsekvens av att prissättningen till så stor del är rörlig är att optimeringen av systemet och därmed fjärrvärmens potentiella samhällsnytta inte får full effekt. Detta på grund av att en stor del rörligt pris motiverar kunderna till att spara energi vilket i sig kan ses som bra men det kan även resultera i att kunden exempelvis delkonverterar till en luftvärmepump eller solvärme som ger energi på sommaren när det är varmt. Detta är en tid då fjärrvärmeföretagen har nytta av att kunna använda sin baslast fullt ut och sälja värme. Värmepumpen ger samtidigt inte något större tillskott till uppvärmningen på vintern då behovet av värme är som störst och då fjärrvärmeföretagen använder sin topplast, främst i form av oljeeldade pannor. Därmed hade de istället gjort nytta att ha en lägre förbrukning. Jämförelsevis med om kunderna exempelvis tilläggsisolerar sina fastigheter eller tätar sina fönster då man både sparar energi men framförallt sänker sitt maximala effektbehov vilket gör att fjärrvärmeföretagen inte behöver använda sig av lika mycket olja under de kallaste dagarna.

Detta har också ett samband med hur hög kvalitet den tillförda energin har, till exempel använder sig en luftvärmepump av elektricitet för att skapa värme. Vid delkonvertering till annan värmekälla använder man med andra ord energi med hög kvalitet för att omvandla denna till energi med låg kvalitet istället för att, som alternativet är, direkt använda sig av energi med låg kvalitet till uppvärmning och spara elektriciteten med hög kvalitet till andra användningsområden i samhället.

Analysen för F4 kan sammanfattas enligt följande:

- Ökad risk vid varma år med små volymer då en stor del av intäkterna är rörliga vilket gör att man kan hamna i ett läge där man inte har full täckning för sina kostnader.
- Ökad risk vid kalla vintrar vid hög användning av topplasten då marginalkostnaden för topplasten är högre än det pris man säljer energin för.

- Minskad samhälls- och miljönytta genom att man inte kommunicerar till kunderna att inte spara på sin energianvändning utan istället att försöka minska på sitt maximala effektbehov.
- Minskad samhälls- och miljönytta om kunder delkonverterar och använder energi med högre kvalitet för omvandling till energi med lägre kvalitet när de hade kunnat använda värmeenergin med låg kvalitet direkt.
- Samhället jobbar inte fullt ut för att uppnå den samhällsnytta som skulle kunna vara möjligt genom att inte skilja på energi av olika kvalitet.

6 Diskussion

Denna rapport har undersökt de prismodeller svenska fjärrvärmebolag använder sig av i syfte att öka förståelsen för prismodellernas utformning. Särskilt fokus har legat på att undersöka prismodellernas kostnadsriktighet då tidigare forskning identifierat detta som en brist samtidigt som många fjärrvärmebolag varit passiva i sina försök att utveckla prismodellerna mot kostnadsriktighet.

Initialt undersöktes hur dagens prismodeller relaterar till fjärrvärmebolagens kostnader. Intervjuer med ett fåtal fjärrvärmebolag visade då att de fasta intäkterna inte är i nivå med de fasta kostnaderna bolagen har. Detta undersöktes även kvantitativt där årskostnaden för den genomsnittliga flerbostadskunden jämfördes med fjärrvärmebolagens genomsnittliga kostnadsfördelning. För att åstadkomma en jämförelse var det dock nödvändigt att göra en rad förenklingar och approximationer vilka inte vidare undersöktes och motiverades. Under dessa förutsättningar framkom det dock att den genomsnittliga flerbostadskunden har ett energipris som överstiger 90 % av årskostnaden. Samtidigt utgjorde fjärrvärmebolagens rörliga kostnader inte mer än 56 % av de totala kostnaderna.

Studien visar också att den teori som finns på området har viss samstämmighet med hur det ser ut i praktiken. Varför vissa skillnader finns samt varför bolagen inte tidigare fokuserat på att utveckla mer kostnadsriktiga prismodeller kan förklaras med en rad faktorer. En viktig aspekt som identifierats och betonats i rapporten är dels att ett fjärrvärmesystem är mycket komplext. Dels att kostnadsriktigheten beror på det tidsperspektiv man har samt en rad andra faktorer såsom aktuellt bränslepris, pris på el och elcertifikat.

Intervjuerna visade att de undersökta företagen på senare tid börjat anpassa sina prismodeller mer mot kostnadsstrukturen. Det framgår att fjärrvärmeföretagen har börjat ta betalt för verkligt uppmätt effekt men också börjat differentiera priserna över året. Några av anledningarna till att man inte gjort större förändringar och att man inte gjort dem tidigare beror bland annat på att tekniken för fjärravläsning inte har kommit förrän på senare år, att kunderna är vana vid en prisnivå så de nya prismodellerna måste på något sätt anpassas till de gamla, att det är svårt för många kunder att förstå vad de betalar för samt att samhället trycker på för att det skall löna sig för kunden att spara energi. Detta skapar en risk för företagen vid stora förändringar i volymer samt att det skapar en risk när det kan skicka signaler som gör att kundernas beteende skapar en suboptimering i systemen.

6.1 Tolkning av resultatet

Innan arbetet med denna rapport inleddes hade författarna fått en uppfattning om att fjärrvärmebolagen kanske inte hade den ambition och förståelse som krävdes för att utveckla sina prismodeller. Kanske kan detta ha varit en uppfattning som framkommit på grund av fjärrvärmebolagens rådande monopolställning som inte skapat nödvändiga incitament för att ändra på den rådande strukturen. Uppfattningen har varit sådan att bolagen helt enkelt kunnat höja priserna vid eventuella problem och ändå haft ett betryggande avstånd till konkurrerande uppvärmningsalternativ på grund av teknikens fördelar.

Resultatet har visat, dock med ett mycket begränsat urval, att okunskap, brist på ambition och en känsla av trygghet inte alls kännetecknar de undersökta bolagen. Istället har samtliga undersökta bolag varit väl medvetna om den forskning som skett på området och samtliga har

nyligen infört förändringar i sina prismodeller och har även vidare planer på utveckla modellerna. Huruvida detta är signifikant för Sveriges samtliga fjärrvärmebolag är dock oklart.

Resultatet kan vidare tolkas som om att det finns tydliga tendenser till att de fasta avgifterna i företagen inte täcks upp fullt ut av en fast del i prissättningen, dock är de intervjuade företaget mycket medvetna om problemet och det händer väldigt mycket på området.

Inte desto mindre är detta att göra en förenklad tolkning av ett mycket komplext problem. Det finns väldigt många variabler som spelar in, några exempel kan vara att tekniken för fjärravläsning har kommit först på senare år, det har även på senare tid blivit allt vanligare med kraftvärme där man har en kombinerad produktion av värme och el och då uppstår svårigheter i hur man skall fördela kostnader och intäkter mellan el och värme. Andra variabler att räkna med är samhällets syn på miljöriktighet och vad det innebär. Det finns även många variabler som fluktuerar väldigt mycket och som ligger utanför företagens kontroll såsom elpriser, priset på utsläppsrätter och priser på elcertifikat etcetera.

6.2 Resultatets konsekvenser

Studien kan, genom sitt bidrag med ökad kunskap inom prissättning av fjärrvärme, få konsekvenser för såväl fjärrvärmekunder som potentiella fjärrvärmekunder och fjärrvärmebolagen själva. En av de viktigaste aspekter denna rapport belyser är den systemmässiga komplexitet som existerar i ett fjärrvärmesystem och därmed också påverkar prissättningen av fjärrvärme. För fjärrvärmebolag som ännu inte aktivt börjat analysera och reflektera över sin prismodell kan denna rapport vara en väckarklocka där det klart framgår att ett antal fjärrvärmebolag har insett de problem och risker som finns med den traditionella prismodellen och nu aktivt jobbar med att utveckla sin prismodell. För fjärrvärmebolag som kanske redan insett detta men inte vidtagit några åtgärder än belyser rapporten några av de faktorer som antingen kan vara ett hinder eller i någon annan mening relevanta för vidareutveckling av prismodellen. Exempel på sådana är till exempel tekniska begränsningar, skillnader i prisnivåer för olika kunder, påtryckningar för energibesparande incitament i prismodellen samt vilken typ av prismodell kunderna efterfrågar.

Om man å andra sidan ser på de konsekvenser och möjliga värden studier bidrar med från kundsidan kan två huvudspår primärt identifieras. För det första kan en ökad förståelse för fjärrvärmebolagens situation medföra en ökad acceptans till en mer komplex prismodell då de kan inse att ett effektivt systemutnyttjande bör gagna såväl fjärrvärmebolagen som kunderna själva. En prismodell utan koppling till fjärrvärmebolagens kostnader kan leda till suboptimering vilket i slutändan rimligtvis endast leder till prishöjningar på grund av sämre systemeffektivitet. En ökad förståelse från kundernas sida kan också leda till att de får bättre förståelse för sin roll i systemet. Detta skulle dels kunna leda till att kunderna gör systemeffektiva energibesparingsåtgärder, men också att de eventuellt kan förhandla om priser med fjärrvärmebolagen, särskilt då de har ett avvikande konsumtionsmönster.

6.3 Metodens inverkan på resultatet

Den använda metoden har fungerat bra men samtidigt har den metod och logik som använts givetvis haft påverkan på resultatet. En mycket viktig aspekt är det högst begränsade urval av fjärrvärmebolag som intervjuats vilka endast är av tre stycken till antalet. Samtidigt är dessa fjärrvärmeföretag geografiskt lokaliserade väldigt nära varandra. Detta skapar en risk genom

att det finns en möjlighet att dessa företag ser närmare på varandra och tar efter varandra. Detta gör att urvalet kanske inte representerar det genomsnittliga fjärrvärmeföretaget.

Vidare har de intervjuer som hållits endast bestått av representanter för olika fjärrvärmebolag, vilket gör att endast information från en sida har erhållits. Detta medför att det finns en risk att informationen om exempelvis kundernas åsikter och inställning i vissa frågor inte kommer direkt från bolagens kunder utan det är företagets uppfattning om hur kunderna uppfattar fjärrvärmeföretagen som speglas i rapporten.

Intervjuerna som har genomförts har också varit kvalitativa till sin natur med öppna frågor. Detta är ett bra sätt att erhålla djupare förståelse, men det finns dock en risk att den erhållna informationen inte är direkt jämförbar då olika personer både tolkar och har olika uppfattning om saker och ting. Det har till exempel extraherats en del data ur intervjuerna, vilken sedan har jämförts. Detta medför att det finns en risk att intervjupersonerna har haft olika uppfattningar om dessa direkta data samt termer och definitioner vilket i så fall visar sig i svaren och att de är därmed inte är helt jämförbara med varandra.

6.4 Resultatets relevans

I denna rapport riktades särskilt fokus mot kostnadsriktigheten hos prismodellerna och detta motiverades primärt av att tidigare forskning påvisat att bristen på kostnadsriktighet kan medföra vissa risker samt skapa suboptimerande effekter. I och med detta koncentreras hela området till att prissättning mer eller mindre ska ske baserat på kostnaden, det vill säga kostnadsbaserad prissättning. Vidare har ingen ytterligare reflektion eller motivering till detta tydligt uttrycks. Implikationen blir att resultat i en mening är avhängt huruvida kostnadsbaserad prissättning faktisk ska och bör användas av fjärrvärmebolagen.

Kostnadsbaserad prissättning har dock stundom utsatts för kritik. Bland annat har Peter Sealey (2004), före detta marknadschef på Coca Cola Company, beskrivit kostnadsbaserad prissättning som ett vilseledande sätt att nå ett pris. Sealey menar att det enda legitima sättet att nå ett pris är att utgå från kunden och vad denne är beredd att betala istället för vice versa.

Det finns dock några aspekter som talar för en kostnadsbaserad approach. För det första utgör fjärrvärmebranschen ett naturligt monopol där prisregleringar saknas. Att i en sådan situation kunna påvisa att prismodellen speglar kostnaderna borde skapa trovärdighet hos fjärrvärmebolagen. Särskilt då fjärrvärmeföretagens metoder att sätta priser tidigare ifrågasatts på flera håll. Under förutsättningar att fjärrvärmebolagen generellt kan erbjuda uppvärmning till en lägre kostnad än konkurrerande alternativ kan man därför annars tänka sig att fjärrvärmebolagen kunde sätta sina priser strax under vad konkurrerande alternativ kan erbjuda för att maximera sin vinst. Ytterligare en faktor som bör gynna en kostnadsbaserad approach är att det ger kunderna riktiga signaler om hur deras agerande faktiskt påverkar fjärrvärmebolagens kostnader. Detta leder i längden till ett bättre systemutnyttjande vilket inte bara bör gagna fjärrvärmebolagen utan även kunderna.

7 Slutsatser

Syftet med denna rapport var att öka förståelsen för de prismodeller som svenska fjärrvärmeföretag använder idag. Särskilt fokus har riktats mot att undersöka prismodellernas kostnadsriktighet, det vill säga hur väl de speglar företagets kostnader för produktion och distribution av fjärrvärme. Detta motiverades av att bristen på kostnadsriktighet hos fjärrvärmeföretagen, inom tidigare studier, identifierats som en svaghet samtidigt som fjärrvärmebolagen framstått som passiva i sina försök att utveckla prismodellerna mot kostnadsriktighet.

Studien har visat att en jämförelse mellan ett fjärrvärmebolags kostnader och dess prismodell inte är trivial. Hur god överensstämmelse som momentant kan identifieras beror på en rad faktorer såsom vilket tidsspänn som avses, men påverkas också av en rad faktorer som ligger utanför fjärrvärmebolagens kontroll. Exempel på sådana faktorer är priset på råvaror och förnödenheter, el och elcertifikat med mera.

De kvalitativa intervjuer som genomfördes visade att de specifika bolagens fasta kostnader på årsbasis överstiger de fasta intäkter som debiteras via prismodellen. För att visa motsvarande förhållande för det genomsnittliga fjärrvärmebolaget i Sverige var det dock nödvändigt att göra en rad förenklingar och approximationer vilka inte vidare motiverades. Under dessa förutsättningar kunde det visas att den genomsnittliga årskostnaden för en flerbostadkund bestod till över 90 % av energipris. Samtidigt var fjärrvärmebolagens rörliga kostnader inte mer än 56 % av totalkostnaderna.

För att söka förklaringar till varför prismodellerna ser ut som de gör identifierades även skillnader och likheter med den teori som tagits fram. Detta visade att viss samstämmighet med studiens referensram kunde identifieras. Även de förändringar som flera fjärrvärmebolag gjort de senaste åren generellt tycks korrelera relativt väl med vad som beskrivs inom den teoretiska referensramen. Exempel på detta är effektagift baserad på verklig uppmätt effekt samt en säsongsdifferentiering av priset.

Studien visar vidare att de intervjuade företagen är väl medvetna om den situation som råder och de risker som finns. Samtliga har på senare tid även börjat göra förändringar i sina prismodeller i riktning mot en prissättning som mer speglar företagets kostnader. Huruvida detta är specifikt för urvalsgruppen eller generellt för fjärrvärmebolag i Sverige kan dock inte fastställas.

Den inneboende komplexitet som identifierats i ett fjärrvärmesystem tyder också på att införande av en ny fullständig kostnadsbaserad prismodell med största sannolikhet blir mycket komplex. Det har dessutom på flera håll framgått att det inte ens är en önskvärd förändring. Framförallt är den inte önskvärd utifrån samhällets och kundernas synvinkel då många vill ha en stor del rörligt energipris samtidigt som de också vill att det skall löna sig att spara energi. Dessutom framgår det i rapporten att förmågan hos kunderna att förstå vad de betalar för är begränsad, men att vissa kunder samtidigt förstår detta mycket väl. Emellertid finns det även de kunder som inte alls är intresserade av att förstå vad de betalar för då värmekostnaderna står för en liten del av deras kostnader. Detta medför att man inte, för exempelvis villakunder strävar efter kostnadsriktighet i prissättningen utan snarare efter att det skall vara så lätt som möjligt att förstå. Implikationen av detta kan dock innebära en ökad riskexponering för fjärrvärmebolagen samtidigt som det i viss mån skickar felaktiga signaler till kunderna om hur deras agerande påverkar systemeffektiviteten.

Litteraturförteckning

Avlonitis, G., & Indounas, K. (2005). Pricing objectives and pricing methods in the services sector. *Journal of services marketing* *Journal of services marketing*, 19 (1), 47-57.

Chao, H. (1983). Peak load pricing and capacity planning with demand and supply uncertainty. *The Bell Journal of Economics*, 179-190.

Crew, M., & Fernando, C. P. (1995). The theory of peak-load pricing: a survey. *Journal of Regulatory Economics*, 215-248.

Crew, M., & Kleindorfer, P. (1975). ON OFF-PEAK PRICING: AN ALTERNATIVE TECHNOLOGICAL SOLUTION. *Kyklos*, 80-93.

EI. (2011). *Uppvärmning i Sverige 2011*. Eskilstuna: Energimarknadsinspektionen.

Eklund, K. (2010). *Vår ekonomi: En introduktion till samhällsekonomin*. Stockholm: Nordstedts Förlagsgrupp AB.

Fjärrensyn. (2009). *Metoder för att sänka effektbehovet vid fjärrvärme*. Fjärrensyn.

Fjärrensyn. (2011a). *Prismodellens komponenter - deras fördelar & nackdelar*. Fjärrvärmens affärsmodeller. Fjärrensyn.

Fjärrensyn. (2011b). *Prismodellerna i Reko Fjärrvärme - En kartläggning av 189 Fjärrvärmesystem*. Fjärrvärmens affärsmodeller.

Fjärrensyn. (2010). *Prismodellstrategier i fjärrvärmebranschen*. Fjärrensyn.

Fjärrensyn. (2011c). *Vi stärker fjärrvärmerna nu och för framtiden*. Fjärrensyn.

Jones, T. (2004). *Business Economics and Managerial Decision Making*. West Sussex: John Wiley & Sons Inc.

Kotler, P., Gary, A., Veronica, W., & Saunders, J. (2008). *Principles of marketing*. Harlow: Pearson Education.

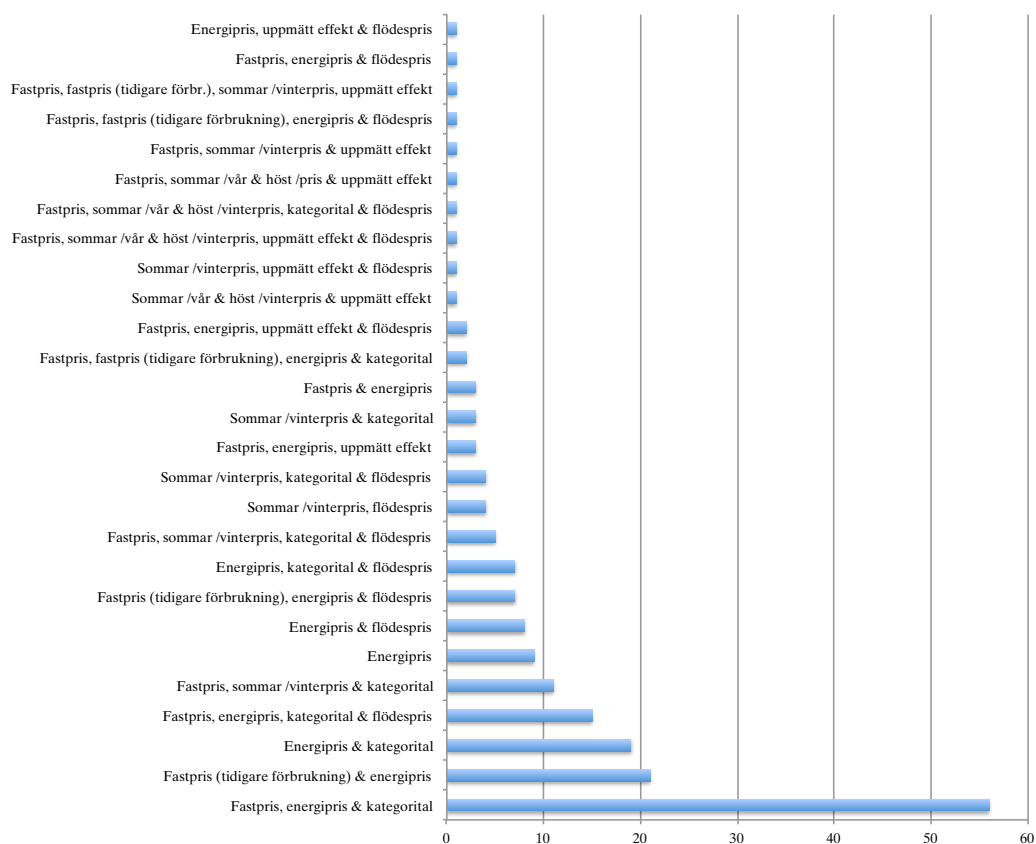
Kvale, S., & Torhell, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Studentlitteratur.

Larsson, O. (2011). *Pricing models in district heating*. M.Sc., Division of Energy Technology, Department of Energy and Environment, Gothenburg.

- Lewis, W. (1941). The two-part tariff. *Economica* , 249-270.
- McQuarrie, E. F. (2006). *The market research toolbox: a concise guide for beginners*. Sage Publications, Inc.
- Oxenfeldt, A. (1983). Pricing decisions: how they are made and how they are influenced. *Management Review* , 72 (11), 23-25.
- Sealey, P. (2004). *Lessons from the Marketing Battlefield Ten Deadly Sins in Responding to a Competitor*. Hämtat från The Lavinagency:
http://www.thelavinagency.com/images/uploads/1238689476_Sealey-GM.pdf
- Shaffer, S. (1987). Two-part tariffs in a contestable natural monopoly. *Economica* , 315-316.
- Svensk Fjärrvärme. (2010). *Prisvärd fjärrvärme? - En fördjupad rapport om fjärrvärmepreiser*. Stockholm: Svensk Fjärrvärme.
- Williamson, O. (1966). Peak-load pricing and optimal capacity under indivisibility constraints. *The American Economic Review* , 810-827.
- Wilson, R. (1993). *Nonlinear pricing*. New York: Oxford University Press.

Appendix A. Prismodeller för flerbostadshus i Sverige.

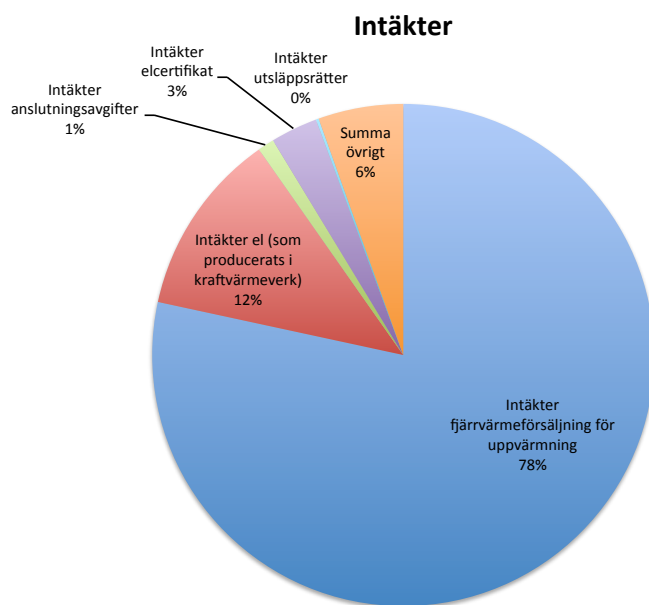
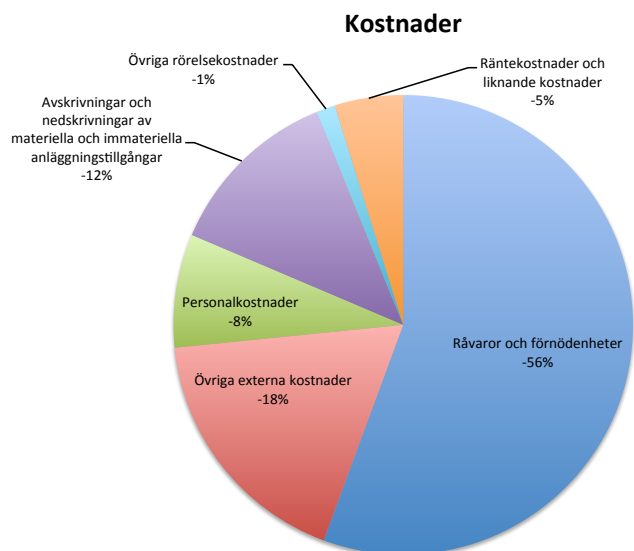
Olika prismodeller för Sveriges fjärrvärmebolag.



Källa: (Fjärrsyn, 2011b)

Appendix B. Intäkter och kostnader för ett genomsnittligt fjärrvärmeföretag i Sverige

Intäkter och kostnader för ett genomsnittligt fjärrvärmebolag i Sverige.

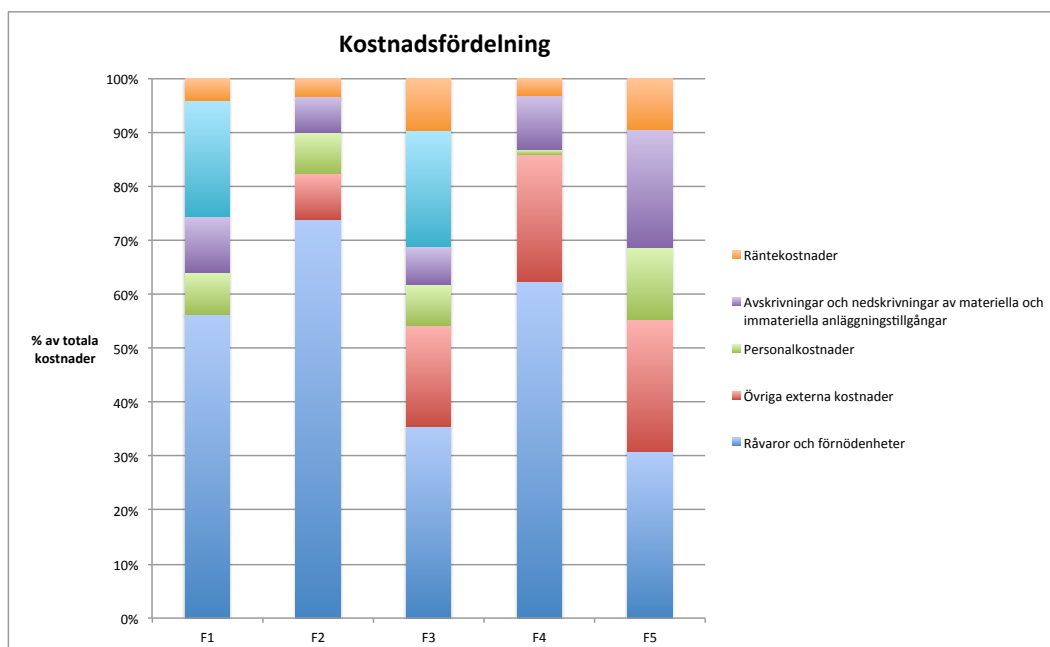
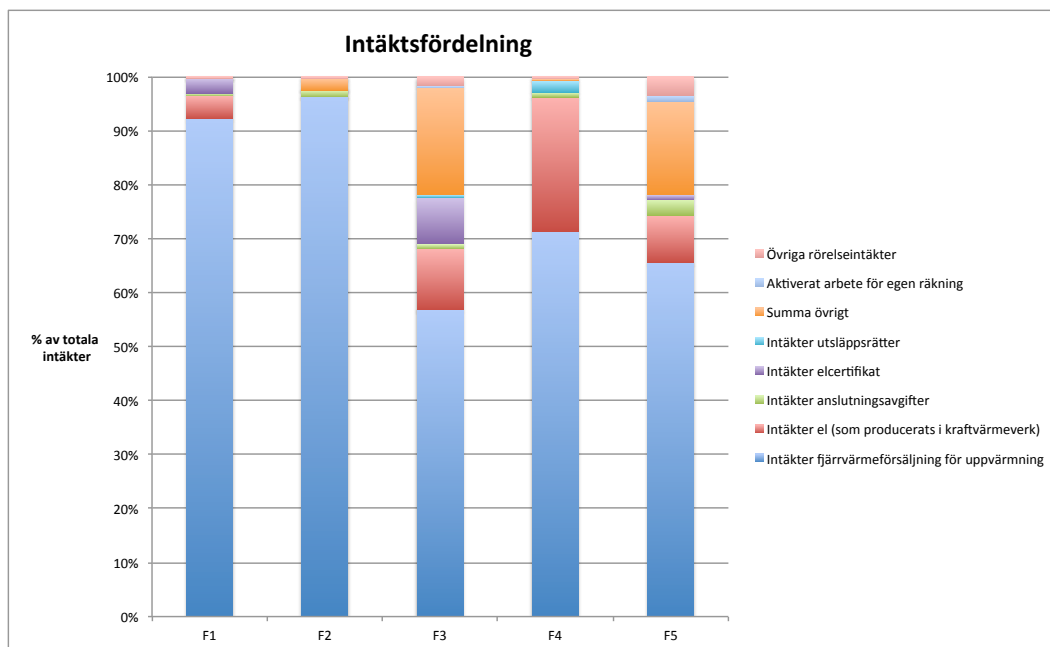


Data sammanställd från: Energimarknadsinspektionen 2011

(<http://www.ei.se/For-Energiforetag/Fjarrvarme/Inrapporterade-data/>)

Appendix C. Intäkts- och kostnadsfördelning för de undersökta fjärrvärmeföretagen.

Intäkts- och kostnadsfördelning för de olika bolagen.

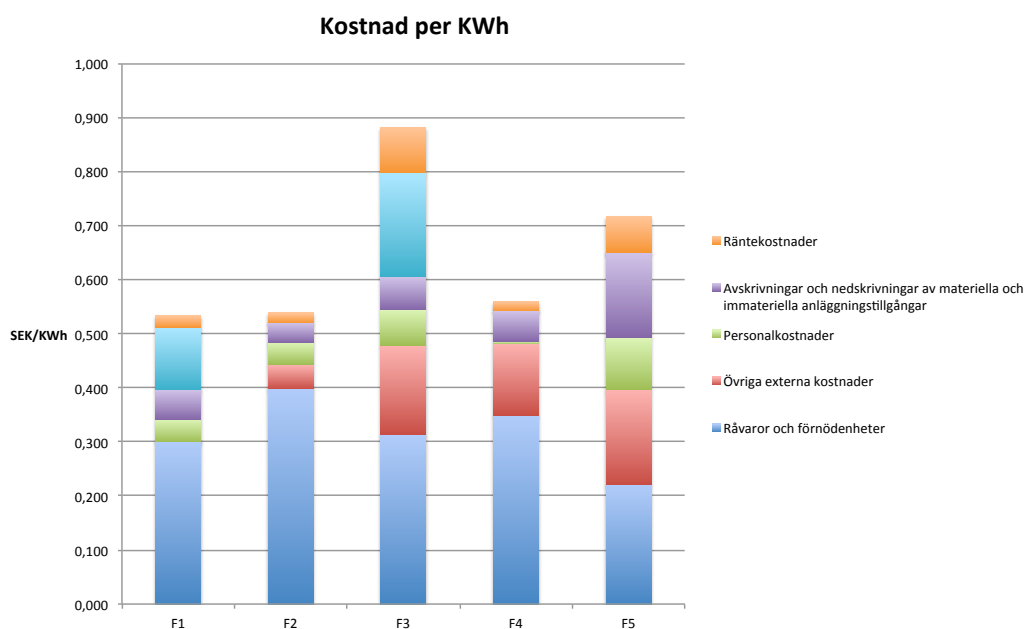
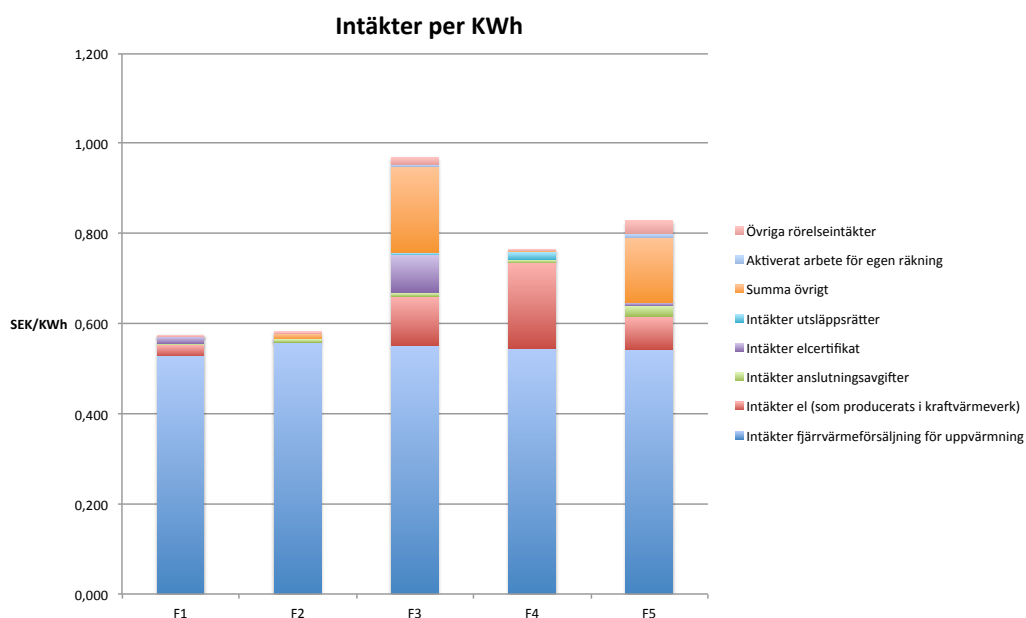


Data sammanställd från: Energimarknadsinspektionen 2011

(<http://www.ei.se/For-Energiforetag/Fjarrvarme/Inrapporterade-data/>)

Appendix D. Intäkter och kostnader per kWh i de undersökta fjärrvärmeföretagen

Intäkter och kostnader per kWh och bolag.



Data sammanställd från: Energimarknadsinspektionen 2011

(<http://www.ei.se/For-Energiforetag/Fjarrvarme/Inrapporterade-data/>)

Appendix E. Intervjuguide

1. Hur ser er prismodell för fjärrvärme ut?
 - *Vilka priskomponenter ingår*
 - *Vilken differentiering finns*
2. Varför ser prismodellen ut som den gör?
 - *Motiv bakom dess utformning*
 - *Varför sommardifferentiering*
 - *Varför anslutningsavgift*
 - *Varför energipris*
 - *Varför fast effektagift*
 - *Varför rörlig effektagift*
 - *Varför inte en flödesavgift*
3. Hur har priset för respektive priskomponent beräknas och hur har det motiverats?
 - *Energipris sommar/vinter*
 - *Fast effektagift*
 - *Rörlig effektagift*
4. Anser du/ni att er prismodell är kostnadsriktig, d.v.s. speglar kostnader för faktisk produktion och distribution på ett representativt sätt?
 - *Varför/varför inte?*
 - *Gäller det för samtliga kundkategorier*
5. Hur ser er fördelning mellan fasta och rörliga kostnader ut?
 - *Vilka rörliga kostnader finns*
 - *Vilka fasta kostnader finns*
6. Hur ser er marginalkostnad för produktion och distribution av fjärrvärme ut?
 - *Som funktion av output*
 - *Hur ser produktionen för bas-, mellan- och hög-last ut*
 - *Vilka kostnader är medföljer*
7. Hur ser fasta kostnader relaterade till bas-, mellan och hög-last ut?
 - *Kapitalkostnader*
8. Hur resonerar ni kring effektagiftens storlek?
 - *Hur stor är kostnaden för nödvändig kapacitet*
 - *Hur tar man betalt för systemdimensionerande effekttuttag*
 - *Är dagens effektagift representativ för systemdimensionerande effekttuttag*
 - *Varför tar man bara ut effektagift över en viss nivå*
9. Hur ser ni på fördelarna och nackdelarna med att ha en komplex prismodell?
 - *Kostnadsriktighet vs svårbegriplighet*
 - *Förstår kunderna vad de betalar för*
 - *Vad efterfrågas av kunderna*
10. Anser ni att dagens prismodell ger upphov/incitament till ett effektiv systemutnyttjande?
 - *Utnyttjas fjärrvärmens optimalt?*
 - *Hur ser ni på delkonvertering till värmepump etc*
 - *Är det för billigt på vintern och för dyrt på sommaren*
11. Hur fördelar ni kostnaderna mellan el och värme i ert kraftvärmeverk?
 - *Vilken är er "huvudprodukt" och vilken är "biprodukten"*
12. Hur ser tekniken för avläsning energiuttaget ut?
 - *Fjärravläsning*
 - *Hur ofta läser man av mätaren*
 - *Hur ofta kan man läsa av mätaren*

