



# Inför prisregleringen av fjärrvärme

Vilka lärdomar kan dras från ekonomisk teori och empiri?

Uppdragsforskningsrapport 2013:1

En rapport skriven av  
Jerker Holm  
på uppdrag av Konkurrensverket

Konkurrensverkets uppdragsforskningsrapport 2013:1

Utredare: Jerker Holm

ISSN-nr 1652-8069

Konkurrensverket, 2013

Foto: Matton Images

## Förord

I Konkurrensverkets uppdrag ingår att främja forskning på konkurrens- och upphandlingsområdet.

Konkurrensverket har gett Jerker Holm vid Lunds universitet i uppdrag att, inom ramen för Konkurrensverkets uppdragsforskning, redogöra för ekonomisk teori och empirisk forskning som är relevant för en prispförändringsprövning av fjärrvärme. Konkurrensverkets förhoppning är att rapporten kan bidra till Energimarknadsinspektionens genomförande av regeringsuppdraget att utreda och föreslå utformningen av en modell för prispförändringsprövning och en princip för lika-behandling för kunder inom samma kundkategori.

Av rapporten framgår att ekonomisk forskning och erfarenheter visar att reglering är genuint svårt, inte minst på en heterogen marknad som fjärrvärme där förutsättningarna dessutom i stor utsträckning styrs av politiska beslut. Rapporten tar upp ett antal aspekter som är viktiga att beakta vid utformningen av en prisreglering för fjärrvärme. Det är särskilt viktigt att undvika att en prisreglering, tvärtemot sitt syfte, riskerar bli prisdrivande eller hämmande för marknadsutvecklingen.

Till projektet har knutits en referensgrupp. Den har bestått av Linda Werther (Energimarknadsinspektionen), Jonas Björnerstedt (Konjunkturinstitutet). Från Konkurrensverket har Stig-Arne Ankner, Apostolos Baltzopoulos samt Joakim Wallenklint deltagit.

Det är författaren som svarar för slutsatser och bedömningar i rapporten.

Stockholm, januari 2013

Dan Sjöblom  
Generaldirektör

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>6</b>
<b>Summary</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>12</b>
1.1 Syfte.....	12
1.2 Upplägg.....	12
<b>2 Fjärrvärmemarknaden i Sverige</b> .....	<b>14</b>
2.1 Teknologi och utvecklingen av marknaden.....	14
2.2 Produktionsförhållanden, kostnader och intäkter.....	16
2.3 Efterfrågeförhållanden.....	18
2.3.1 Priser på installation.....	19
2.3.2 Fjärrvärmepriser.....	21
2.3.3 Totalkostnad för olika alternativ.....	23
2.4 Existerande prissättningsprocess.....	24
<b>3 Teorin om naturliga monopol och dess reglering</b> .....	<b>28</b>
3.1 Vad är ett naturligt monopol?.....	28
3.1.1 Pris- och kvantitetsbestämning.....	29
3.1.2 Konkurrerande teknologi.....	31
3.2 Att reglera ett naturligt monopol i teorin.....	31
3.2.1 Ramseyprissättning och prisdiskriminering.....	32
3.2.2 Tvådelad prissättning.....	32
3.2.3 Säsongsbaserad prissättning.....	34
3.3 Svårigheter med reglering.....	35
3.3.1 Reglering under asymmetrisk information.....	35
3.3.2 Reglerarens syfte och kampen om räntor.....	36
3.4 Aspekter att ta hänsyn till vid reglering i praktiken.....	38
3.5 Prisförändringsprövning och prisbestämning.....	39
3.5.1 Strategiska aspekter vid prisförändringsprövning.....	41
3.5.2 Ofullständig information.....	42
3.5.3 Prisförändringar över tid.....	43
<b>4 Prisreglering i praktiken – erfarenheter och forskning</b> .....	<b>44</b>
4.1 Prisreglering av fjärrvärme i andra länder.....	44
4.1.1 Danmarks fjärrvärmemarknad.....	44
4.1.2 Litauens fjärrvärmemarknad.....	45
4.1.3 Lärdomar från Danmarks och Litauens reglering.....	45
4.2 Forskning om regleringseffekter.....	46

4.3	Erfarenheter från reglering av nätverksmarknader i utlandet .....	48
4.4	Lärdomar från regleringen av telemarknaden i Sverige.....	49
4.5	Forskning om prisacceptans .....	51
<b>5</b>	<b>Analys: Vilka lärdomar kan dras?.....</b>	<b>53</b>
5.1	Valet står mellan två diffusa icke-perfekta alternativ .....	53
5.2	Prisdiskriminering kan vara välfärdshöjande.....	55
5.3	Utformningen av prisförändringsprövningen är viktig .....	57
5.4	Förtroende är centralt på fjärrvärmemarknaden.....	59
<b>6</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>63</b>

## Sammanfattning

Denna rapport analyserar fjärrvärmemarknaden inför den planerade prisregleringen. Uppdraget är att utifrån marknadens egenskaper och med hjälp av ekonomisk teori och empiri försöka dra några lärdomar som kan vara relevanta i arbetet med regleringen.

Till att börja med slås det fast att fjärrvärmemarknaden består av flera hundra lokala nät i Sverige som vanligtvis betjänas av en leverantör. De lokala marknaderna karaktäriseras av betydande stor- och samdriftsfördelar vilket gör att de kan betraktas som lokala naturliga monopol. Utifrån gällande statistik visas att produktionen av fjärrvärme i Sverige stadigt har ökat det senaste halvsekle och att det för vissa kundsegment numera är den viktigaste uppvärmningsformen. Expansionen av marknaden har de senaste åren gynnats av miljöpolitisk styrning.

Ur ett kundperspektiv karaktäriseras fjärrvärmekonsumtion av ett långsiktigt investeringsbeslut som avser olika uppvärmningsalternativ och mer kortsiktiga beslut avseende förbrukningsnivåer. I det långsiktiga beslutet finns alternativ till fjärrvärme varför uppvärmningsformen här kan anses vara utsatt för viss konkurrens. I det kortsiktiga beslutet är konsumenten inlåst i teknologin och möter därför en monopolsäljare.

Priserna på fjärrvärme har stigit betydligt mer än konsumentprisindex det senaste decenniet. En närmare granskning visar emellertid att denna prisökning kan ha varit motiverad av kostnadsökningar då bränslena som används i fjärrvärmeproduktionen har stigit ännu mer under samma period. Vidare konstateras att prisutvecklingen på fjärrvärme har varit gynnsam jämfört med andra uppvärmningsalternativ.

Trots att priserna på fjärrvärmemarknaden sätts av lokala naturliga monopol visar studier av efterfrågans priselasticitet att priserna inte satts på den höga nivå som ett vinstmaximerande monopol skulle välja enligt läroboken. Detta innebär att den potentiella samhällsekonomiska vinsten av prisreglering blir mindre än vad man utifrån klassisk teori kan förvänta sig.

Enligt ekonomisk teori kommer ett vinstmaximerande naturligt monopol att välja en ineffektivt låg kvantitet för att uppnå ett högt pris. Denna lösning förutsätter dock att monopolet använder sig av uniform prissättning, vilket innebär att företagets intäkter endast utgörs av antalet sålda enheter multiplicerat med ett enhetspris. Om monopolet använder sig av flerdelade avgifter kan en effektiv lösning nås med marginalkostnadsprissättning. Rationell reglering av ett naturligt monopol beror enligt ekonomisk teori på en mängd olika förutsättningar, bland annat avseende informationsförhållandet (mellan regleraren, företaget och kunderna), de inblandade parternas motiv samt om omfördelning av pengar är önskvärt och

kostsamt. Under självfinansieringskrav på det naturliga monopolet kan det exempelvis vara rationellt att olika kundgrupper betalar olika priser för varan.

Prisreglering kan ha olika utformning. Det konstateras att avkastningsbaserad och indexbaserad prisreglering har delvis olika konsekvenser. Den förra formen minskar risken för företag som skall göra tillgångsspecifika investeringar men ger också mindre incitament till kostnadseffektiviseringar medan den senare formen ger omvända konsekvenser. Prisförändringsprövning där regeln är att prisförändringen ej får överstiga en viss gräns kan förväntas ge konsumenter ökad trygghet då den skyddar mot stora kortsiktiga prishöjningar. Det finns emellertid en viss risk att detta på sikt kan leda till högre priser än vad som skulle gälla på en oreglerad marknad. En anledning till detta är att företagen kan välja att höja priset under perioder då det inte finns kostnadsskäl till det för att vara mindre begränsade i sin framtida prissättning. Ett annat skäl är att prishöjningsbegränsningar innebär att fjärrvärmelieferantörer exponeras för ökad risk över tiden vilket kapitalägarna kan vilja kompensera sig för. Det är vidare möjligt att prisförändringsgränsen blir en referenspunkt eller norm för vad som ses som en acceptabel prisförändring. Detta kan vara prisdrivande om gränsen sätts för högt.

Det finns erfarenheter från reglering av fjärrvärmemarknaderna i Danmark och Litauen som indikerar att reglering är möjlig men inte utan problem. Dessutom kan det påvisas att prisspridningen är större på dessa reglerade marknader än på den oreglerade svenska marknaden. Det finns även erfarenheter från reglering av andra marknader som kan vara värdefulla att beakta. En är att överklagande avseende priser, vilket är möjligt på den svenska telemarknaden, kan leda till osäkerhet om vilka priser som gäller under långa perioder. Detta är hämmande för marknaden. En annan erfarenhet är att även om indexbaserad prisreglering är lätt att införa kan man förvänta sig att modellen som prisregleringen bygger på måste revideras i framtiden och denna revidering kan vara resurskrävande. En form av mjuk reglering är att i första hand förlita sig till att parterna kommer överens och att myndigheten aktivt kommer in i processen först när parterna ej kommit överens.

Det finns ett antal lärdomar att dra från rapporten. För det första är det viktigt att inse att valet står mellan två diffusa alternativ. Utgångsläget är ingalunda klassisk monopolprissättning utan något betydligt mer komplicerat och utfallet av den framtida regleringen är minst lika otydligt. För det andra kan likformig prissättning inom kundkategorier hindra välfärdshöjande utfall. En av utgångspunkterna för prisregleringen är att kunder som tillhör samma kategori inte skall ha olika priser. Det kan bland annat finnas rättviseskäl till detta. Det visas emellertid i rapporten att prisdiskriminering mellan kunder inom en kategori kan vara välfärdshöjande, exempelvis vid expansion av nät. Det kan även vara optimalt med prisdiskriminering genom så kallad Ramseyprissättning för att säkra självfinansiering. En tredje lärdom är att detaljerna i prisförändringprövningen sannolikt är av stor betydelse. Om man skall ha ett generellt prisförändringstak som beräknas på samma sätt för samtliga leverantörer och som ger samtliga tillräcklig lönsamhet kommer detta sannolikt att medge för höga prishöjningar i genomsnitt. Alternativet är lägre gene-

rella höjningar och att man har en plan för att hantera att de minst effektiva leverantörernas lönsamhetsproblem. Utformningen av basen för beräkning av de tillåtna förändringarna samt vilken information som går ut till kunderna bör också övervägas noga. Den fjärde lärdomen att dra är att förtroende är centralt på fjärrvärmemarknaden. Syftet med regleringen är just att öka kundernas trygghet och förtroende för fjärrvärmealternativet. Det finns förutsättningar att en prisreglering lyckas uppnå detta syfte men det är viktigt att denna ökade trygghet inte sker för mycket på bekostnad av leverantörernas trygghet. Företag som gör stora investeringar kräver förutsägbarhet och en illa utformad reglering som vilar på bräcklig politisk grund kan skapa osäkerhet om de framtida spelreglerna på marknaden. En sådan osäkerhet gynnar varken kunderna eller leverantörerna på sikt.



## Summary

This report analyses the district heating markets before the planned regulation of them is implemented. The purpose of the report is to come to some conclusions based on economic theory and empirical research, while taking account of the specific characteristics of this market. These conclusions may be relevant for the design of the future regulation.

The district heating market consists of several hundred local heating networks, each usually served by only one firm. Each local market is characterized by substantial economies of scale and scope, which means that they are in fact natural monopolies. Statistics show that the production of district heating in Sweden has increased steadily over the last 50 years and for certain customer segments, it is the dominating heating technology. The expansion of this market has benefitted from environmental policy.

From the perspective of the customers, the consumption of district heating involves one long term investment decision regarding heating technology, but also short term decisions regarding the level of consumption. The investment decision involves alternatives, which means that district heating firms face some competition. Once invested in the technology, the customer is locked-in and meets a monopoly seller when it comes to the short term decisions.

The price of district heating has increased substantially faster than the Swedish consumer price index the last decade. A closer investigation shows that this price increase may be explained by increasing fuel costs, which have increased by more than the price of district heating. Furthermore, the price increase for district heating has been smaller than for other competing heating technologies.

Despite that the prices are set by local natural monopolies empirical studies of the price elasticity of demand do not indicate that the prices are set at the profit maximizing level as suggested by the textbook. This means that the potential benefit of price regulation is smaller than can be expected from standard economic theory.

According to standard economic theory a profit maximizing natural monopoly will produce an inefficiently low quantity to be able to charge a high price. This solution is based on the assumption that the monopoly applies uniform pricing, which means that the firm's revenue is equal to the number of units sold times the unit price. If the monopoly instead applies multi-part tariffs an efficient solution with marginal cost pricing can be achieved under profit maximization. Rational regulation of a natural monopoly requires the specification of many conditions, among other things, the allocation of information (with respect to the regulator, the monopoly firm and the buyers), the different parties' preferences and if redistribution of money is desired and costly. For instance, under self-financing require-

ments, it may be rational that different consumer groups pay different prices for the good.

Regulation can be designed in different ways. It is made clear that rate-of-return regulation and index based price-cap regulation have partly different consequences. The former type reduces the risk for firms making asset specific investments at the same time as it gives small incentives to efficiency enhancing cost reductions. The latter type of regulation has the opposite consequences. Caps on price changes can be expected to reduce the customers' risk with respect to large price changes in the short run. However, there is a possibility that this may lead to higher prices than would be the case without regulation. One reason for this is that firms may increase their prices just to improve their future pricing flexibility. Another reason for this is that caps on price changes means that district heating firms will be more exposed to risk over time, which may motivate shareholders to demand compensation. Furthermore, it is possible that the cap on the price change becomes a reference point or norm on what is seen as an acceptable price change. This is likely to increase prices if the cap is set too high.

The report makes a number of observations from the regulation of district heating markets in Denmark and Lithuania, which indicate that regulation is possible but not without its problems. In addition to this, the coefficients of variation of prices are larger in these regulated markets than in the unregulated Swedish market. There are also valuable observations from other regulated markets. One observation is that the possibility to appeal against an authority's price decision may create an uncertainty about what the prices actually are during long periods of time. Such uncertainty will harm the functioning of the market. Another observation is that, even if price-cap regulation is easy to implement, it is important to realize that the model upon which the calculated caps are based, must be revised in the future and this revision may be demanding. One form of "soft" regulation is to confide in the parties' willingness and ability to reach voluntary agreements on their own, which means that the authority only enters the process if the parties are unable to agree.

There are a number of lessons to be learnt from the report. The first one is that it is important to realize that the choice is between two diffuse alternatives. The unregulated point of departure is not the standard uniform monopoly pricing, but something significantly more complicated and the outcome of the future regulation is no less blurred. The second lesson is that ruling out price discrimination within certain categories of customers may obstruct welfare improving outcomes. One important desired property of the regulation is that customers within the same category should face the same prices. Among other things, this can be motivated by fairness. However, it is shown that price discrimination within the same category may be welfare enhancing, for instance when networks expand. It may also be optimal to use price discrimination under self-finance constraints by so called Ramsey pricing. A third lesson is to expect that "the devil is in the details", meaning that the design of the cap on price changes is of substantial importance. If a general cap on the price change is implemented, which is the same for all firms

and supposed to guarantee at least zero profit for all firms then one can expect that the cap will allow for too high price increases on average in the industry. The alternative is to set the cap tighter and to develop a plan for how to handle the least efficient firms' financial problems. The design with regard to the base (year) for calculating the cap and what information the firms should provide to its customers ought to be considered carefully. The fourth lesson is that trust is of vital importance in the district heating market. The purpose of the regulation is primarily to increase the customers' confidence and feeling of security in the market. It is likely that the regulation accomplishes this, but it is important that this increase in customer confidence is not primarily at the expense of the firms' confidence. Firms considering large investments rationally demand predictability and a poorly designed regulation resting on a fragile political majority may create uncertainty about conditions on the market. In the long run such an uncertainty benefits neither the customers nor the firms.

# 1 Inledning

Våren 2012 föreslår Näringsdepartementet att prisförändringsprövning införs på fjärrvärmemarknaden. Detta är 16 år efter att stora delar av Sveriges nätverksindustrier avreglerades och i samband med denna avregleringsvåg såldes kommunala energibolag ut. I många av dessa bolag utgjorde fjärrvärmeproduktionen en viktig del. Att man nu delvis återreglerar denna marknad ses säkert av vissa som ett bevis på att delar av avregleringen inte var genomtänkt.

Motivet för återregleringen är att stärka konsumenternas position på marknaden och förhindra oskäligen priser. I förlängningen menar man att regleringen ska utgöra en garanti som ger ökad trygghet för konsumenterna som har valt eller står i valet att välja fjärrvärme som uppvärmningsform. Ett annat motiv bakom regleringen är att kunder skall behandlas lika. Mer specifikt skall kunder ur samma kategori betala samma priser. Det skall inte spela någon roll om en kund inom samma kategori har olika uppvärmningsalternativ att välja mellan eller inte. Detta kan tyckas vara mycket rimliga förslag om man accepterar bilden av fjärrvärmeföretagen som lokala vinstdrivande monopol på en marknad som förser Sveriges invånare med en av deras viktigaste nyttigheter, nämligen värme.

## 1.1 Syfte

Syftet med denna rapport är att undersöka vilka lärdomar man kan dra inför den förestående regleringen. Utgångspunkten för en sådan analys är i först hand ekonomisk teori och empiri. Den teoretiska läroboken ger ofta distinkta svar på frågor om reglering givet en viss uppsättning antagande. Dessa svar kan vara användbara för att strukturera resonemang kring viktiga mekanismer i samband med reglering. De ger dock endast vissa pusselbitar i den komplexa verklighet som den forskare som försöker mäta effekterna av reglering möter. Vidare, ger vare sig de teoretiska modellerna eller de empiriska studierna alltid otvetydig vägledning åt de politiker och myndigheter som överväger reglering. Analysen utökas därför med vissa erfarenheter från tidigare prisreglering.

## 1.2 Upplägg

För att förstå bakgrunden till regleringen samt argument mot den krävs en genomgång av fjärrvärmemarknaden i Sverige, vilket görs i kapitel 2. Här ges bland annat en kort introduktion till utvecklingen av fjärrvärme, dess prisutveckling, kostnader och konkurrerande uppvärmningsteknologier. Fjärrvärme kan betraktas som ett lokalt naturligt monopol och i kapitel 3 beskrivs teorin kring naturliga monopol och hur denna motiverar regleringsinsatser. Här presenteras även olika problem som kan vara förknippade med reglering. Kapitel 4 presenterar empirisk forskning och tidigare erfarenheter som bedömts vara relevanta för den förestående regleringen

av den svenska fjärrvärmemarknaden. I kapitel 5 vävs trådar samman och ett par aspekter som är speciellt viktiga att beakta inför prisregleringen analyseras.

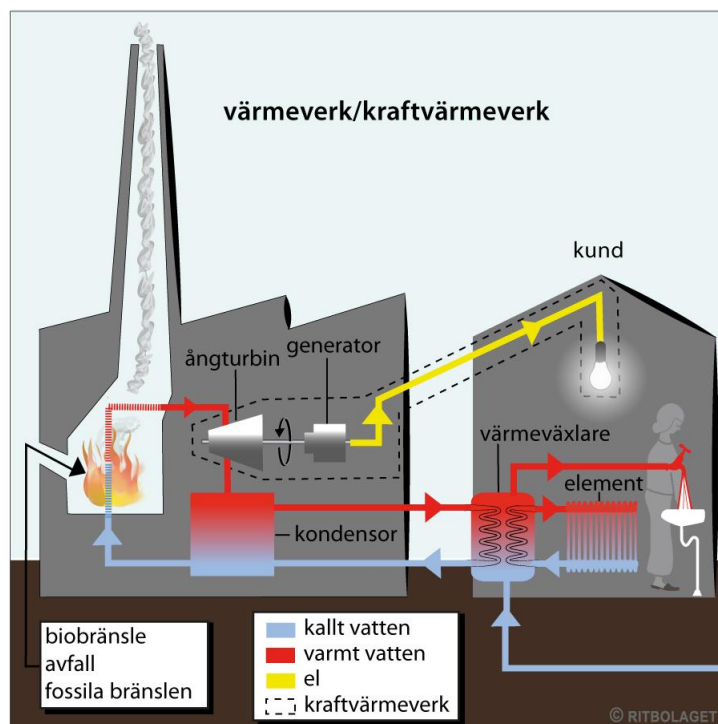
## 2 Fjärrvärmemarknaden i Sverige

I detta avsnitt ges en introduktion till fjärrvärmemarknaden i Sverige. Syftet är att ge läsaren grundläggande information om de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för denna marknad.

### 2.1 Teknologi och utvecklingen av marknaden

Rent tekniskt består ett fjärrvärmesystem av en eller flera värmegenererande produktionsanläggningar som pumpar ut hetvatten i ett distributionsnät av rörledningar. Detta distributionsnät är i sin tur anslutet till värmekonsumenternas fastigheter, vilka kan vara småhus, flerfamiljshus eller lokaler. I fastigheterna finns normalt en värmeväxlare där varmvattnet från produktionsanläggningen överför värme till fastighetens system av varmvattenledningar. Man brukar skilja mellan produktionsanläggningar som är endast värmeverk och kraftvärmeverk. De senare utnyttjar även värmen till att generera el.

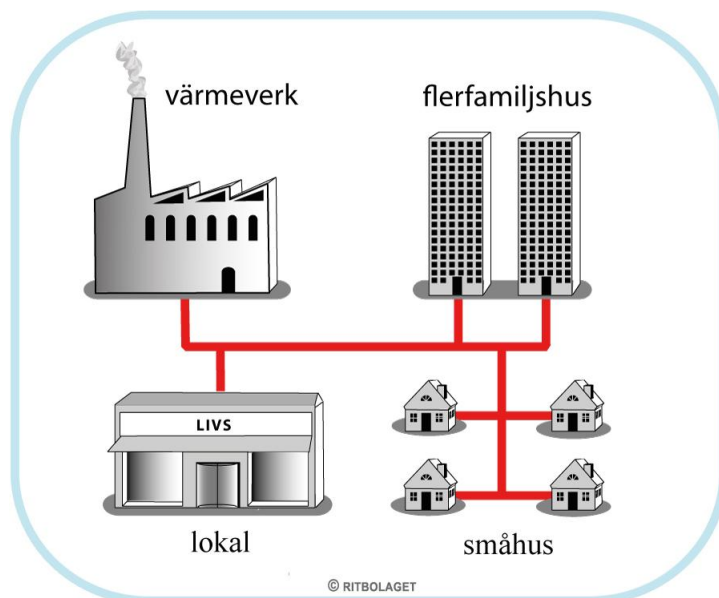
**Bild 2.1** Fjärrvärmeteknologi



Fjärrvärmeproduktionen i Sverige tog fart på 50-talet då kommunala elverk ofta stod för utbyggnaden (SOU 2011:44, sid 100). Produktionen var emellertid blygsam och i slutet av samma årtionde inskränktes fjärrvärmeleveranserna till ett fåtal TWh

per år. Under det följande halvseket steg leveranserna av fjärrvärme tämligen konstant och uppgick år 2011 till drygt 50 TWh per år.<sup>1</sup>

**Bild 2.2 Fjärrvärmedistribution**



Produktionsanläggningar använder olika bränsle för uppvärmning. Numera används mest bibränsle. Även avfallsgas och fossila bränslen används men i mindre omfattning. När så är möjligt utnyttjas industriell restvärme från diverse produktionsprocesser (t.ex. från massaindustrin eller den kemiska industrin). Också energi från värmepumpar som utnyttjar temperaturskillnader används för att skapa fjärrvärme.

Fjärrvärmeproduktionen var fram till 1980-talet i stort sett helt baserad på olja. Därefter har oljan ersatts med andra bränslen. Den ökade fjärrvärmeproduktionen i kombination med en förändrad blandning av bränslen kan ses som ett led i en nationell strategi att skapa en hållbar och mer självförsörjande värmeproduktion. Strategin har vilat på en tydlig skattedifferentiering som inneburit att fossila bränslen beskattats hårt medan förnybara bränslen varit obeskattade eller lågt beskattade.

Idag är Sverige ett av de länder som har störst fjärrvärmeproduktion per capita. Det bedrivs fjärrvärmeverksamhet på ungefär 500 orter i landet och fjärrvärme anses utgöra den dominerande formen av uppvärmning av flerbostadshus samt lokaler (SOU 2011:34). Således uppvärms 83 procent av landets flerbostadshus med fjärrvärme och 71 procent av landets lokalyta. Motsvarande andel för småhus är väsentligt lägre och uppgår till endast 12 procent.

<sup>1</sup> Siffran baseras på leveranserna från de knappt 150 företag som är medlemmar i Svensk Fjärrvärme.

## 2.2 Produktionsförhållanden, kostnader och intäkter

På produktionssidan kännetecknas fjärrvärmeproduktion av stora initiala investeringar i produktionsanläggningar samt distributionsnät. Det är vidare så att kostnaden för att betjäna ytterligare en kund i allmänhet är lägre än genomsnittskostnaden för de kunder som redan betjänas. Detta innebär att teknologin karakteriseras av betydande stordriftsfördelar. Detta gäller såväl produktion som distribution. Värme kan produceras mer kostnadseffektivt i stora värmeverk och kraftvärmeverk. Det är vidare inte samhällsekonomiskt lönsamt att bygga upp parallella distributionsnät. Ett tätare nät som på en mindre yta betjänar fler anslutningspunkter är mer kostnadseffektivt än ett utspritt nät. Även lokala markförhållande spelar roll för hur kostsamt det är att bygga ut ett nät.

Man talar också om att fjärrvärmeföretagen kan utnyttja samdriftsfördelar genom att inkludera flera produktionsprocesser som t.ex. avfallsförbränning i kraftvärmeproduktionen.<sup>2</sup> I detta fall erhåller företaget betalning för hantering av bränslet, vilket samtidigt genererar värme och elkraft. Stordrifts- och samdriftsfördelarna gör att fjärrvärmeproduktion kan betraktas som ett lokalt naturligt monopol. Detta innebär att den mest samhällsekonomiskt lönsamma organisationen av produktionen är att den sker i ett enda företag. Den ekonomiska teorin bakom naturliga monopol kommer att behandlas i kapitel 3.

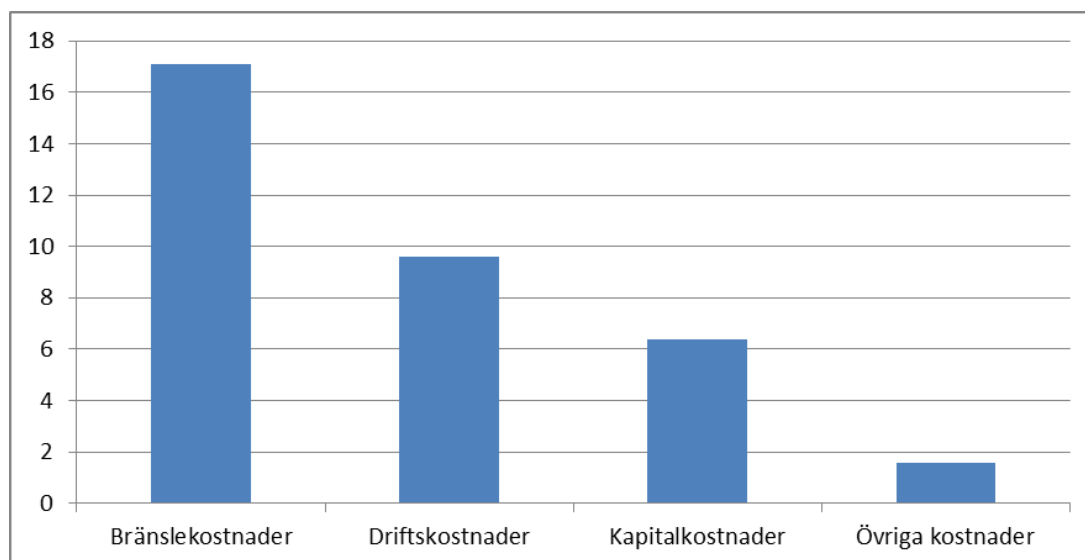
Energimarknadsinspektionen delar upp fjärrvärmeföretagens olika kostnader i posterna: bränslekostnader, driftskostnader, kapitalkostnader samt övriga kostnader. Det framgår då att fjärrvärmehansens största kostnadspost är bränslekostnader. År 2009 då drygt 53 TWh producerades uppgick dessa till drygt 17 miljarder, vilket var omkring 50 procent av branshens totala kostnader. Därefter kommer driftskostnader på knappt 10 miljarder som utgörs av personalkostnader och externa kostnader. Kapitalkostnaderna räknat som avskrivningar samt räntenetto (räntekostnader minus räntetäkter) utgjorde cirka 20 procent.<sup>3</sup> Det skall betonas att dessa poster utgår från redovisade kostnader, vilket innebär att exempelvis de faktiska kapitalkostnaderna kan avvika väsentligt från de redovisade på grund av avskrivningar.

---

<sup>2</sup> Termen samdriftsfördelar används här som motsvarighet till engelskans "economics of scope". För vidare diskussion om kostnadstermerna, se kapitel 3.

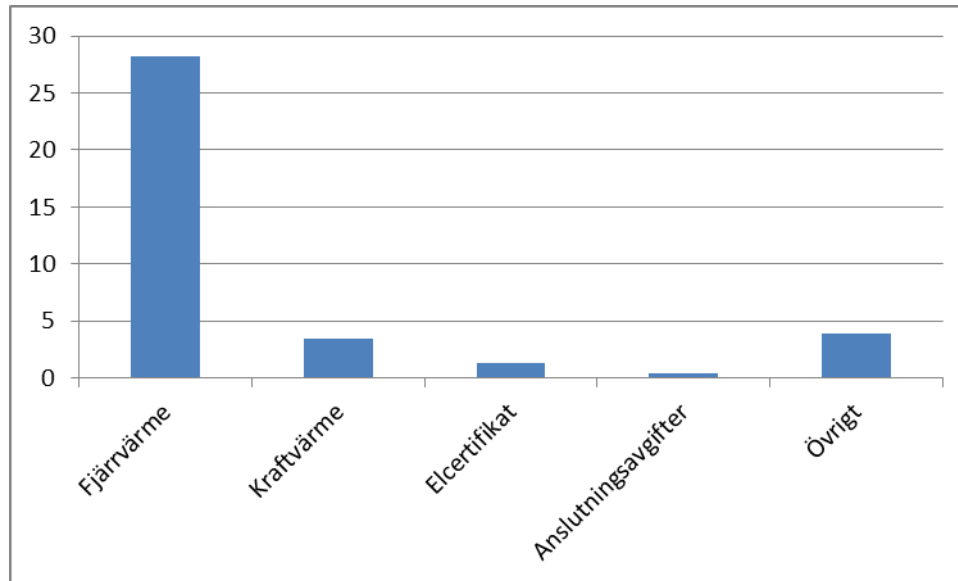
<sup>3</sup> Se rapporten EI R 2011:08.



**Bild 2.3 Fjärrvärmebranschens kostnader 2009 efter kostnadsslag (mdr)**

Källa: EI R 2011:08.

De totala intäkterna år 2009 uppgick till drygt 37 miljarder i branschen. Denna siffra bygger på uppgifter från de 181 företag som särredovisat sina intäkter och kostnader till Energimarknadsinspektionen. Den största intäktsposten kommer från värmeleveranser som under året uppgick till drygt 28 miljarder. Ungefär en fjärdedel av fjärrvärmeföretagen äger kraftvärmeverk och producerar således även el. Denna elförsäljning utgör en betydande intäktskälla för dessa företag och uppgick till 3,4 miljarder. Företagen med elproduktion har även intäkter från försäljning av elcertifikat vilka inbringade 1,3 miljarder. I Bild 2.2 tas även anslutningsavgifterna upp, vilka inbringar drygt 0,4 miljarder. Denna summa utgör endast drygt en procent av branschens totala intäkter. Detta antyder att anslutningsavgiften inte exploateras för att generera stora intäkter, vilket är en teoretisk möjlighet vid flerdelad prissättning (se kapitel 3). I övriga intäkter på knappt 4 miljarder ingår bland annat intäkter från försäljning av utsläppsrätter samt aktiverat arbete för egen räkning.

**Bild 2.4 Fjärrvärmebranschens intäkter 2009 efter intäktslag**

Källa: EI R 2011:08.

## 2.3 Efterfrågeförhållanden

Värme är som vara betraktat en nödvändighet i länder som Sverige med kallt klimat. I stort sett samtliga bostäder och lokaler har någon form av uppvärmningssystem. Det finns en mängd faktorer som kan förväntas påverka efterfrågan på fjärrvärme (se SOU 2011:44, kap. 4). I första hand gäller som för andra varor att priset spelar en viktig roll, vilket diskuteras mer nedan. Vidare är leveranssäkerhet sannolikt en viktig faktor för många kunder i deras långsiktiga beslut att ansluta sig till ett fjärrvärmesystem. En annan faktor som påverkar den långsiktiga efterfrågan är investeringar och utveckling av energibesparande teknologi, exempelvis genom förbättrad isolering. Det är dessutom så att kunder i allt högre grad efterfrågar miljövänlig energi varför miljöhänsyn, allt annat lika, torde öka efterfrågan.

En kunds efterfråga och priskänslighet kan förväntas starkt bero på om kunden redan har installerat fjärrvärme eller ej. Det finns därför två huvudsakliga slags beslut som kunden måste fatta. Ett gäller huruvida kunden skall investera i fjärrvärmesystem eller något annat system medan det andra består i kundens vardagliga beslut om värmekonsumtion (t.ex. beslut om inomhustemperatur). Det förstnämnda är ett stort beslut där kunden har anledning att bilda sig förväntningar om framtida prisutveckling och olika osäkerhetsfaktorer. I detta långsiktiga beslut kan man förvänta att kunden är tämligen känslig för olika alternativs förväntade priser. Det vardagliga beslutet om värmekonsumtion förutsätter emellertid att fjärrvärmesystemet är installerat. Då är kunden bunden till uppvärmningssystemet, vilket innebär att det medför stora ombyteskostnader att byta till ett annat system. Eftersom att människor i allmänhet varken vill frysa eller ha det för varmt torde få kunder vara beredda att acceptera mer än marginella justeringar av sin inomhustemperatur. Följden av detta resonemang är att den kortsiktiga efterfrågan av fjärr-

värme kommer att vara tämligen okänslig för prisvariationer. När det gäller viljan att göra marginella temperaturjusteringar kan man förvänta sig att kundens avtal med leverantören spelar en viss roll. Exempelvis kan en kund med ett avtal där den rörliga komponenten för konsumerad värme är liten, bli mindre känslig för prisvariation än en kund där denna komponent är stor.

Ett mått på hur priskänslig efterfrågan är priselasticiteten. Enligt ovanstående resonemang kan man förvänta att efterfrågan på fjärrvärme karakteriseras av låg priselasticitet. Detta bekräftas i en rad studier på svensk data. Brännlund m.fl. (2007) finner en priselasticitet för svensk fjärrvärme på  $-0.31$ . Samtidigt påvisar Granslandt (2010) i en liknande modell på delvis färskare data att elasticiteten varierat något över tiden men att den under de studerade perioderna mellan 1976 och 2006 varit oelastisk, det vill säga inte mindre än  $-1$ . Under den senaste perioden (2001 till 2006) uppmättes en medelelasticitet på  $-0,46$ . I en dynamisk modell av Björnerstedt och Söderberg (2011) skattas elasticiteterna på kort, medellång samt lång sikt. Skattningarna pendlar mellan  $-0,30$  och  $-0,50$  beroende på tidshorisont.

En intressant aspekt i sammanhanget är att priselasticiteten för fjärrvärme tycks skilja sig åt beroende på kundsegment. Hellmers tvärsnittsdata (2010, 2011) visar på att småhuskunder har nästan dubbelt så hög priskänslighet jämfört med kunder som företräder flerbostadshus.<sup>4</sup> Detta ger Hellmer två skäl till. För det första har småhusägarna större möjlighet att skifta värmesystem (t.ex. till pelletsbrännare). För det andra är mätningen i flerbostadshus ofta på kollektiv nivå, vilket innebär att lägenhetsinnehavare i samma hus har incitament att "åka snålskjuts" på grannens värmebesparingar.

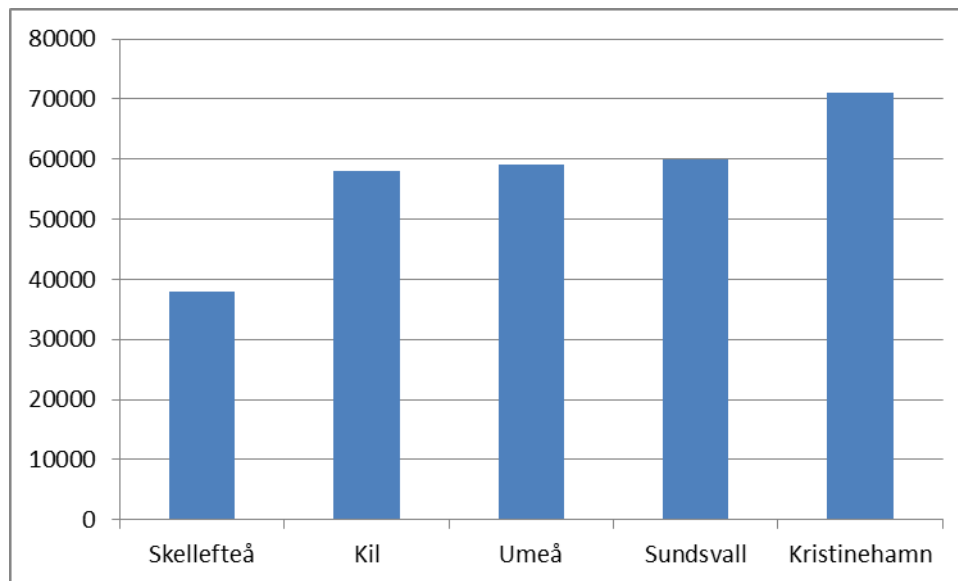
### 2.3.1 Priser på installation

Det nämndes ovan att en viktig kostnad som påverkar valet av fjärrvärme är installationskostnaden som varierar beroende på vilket företag som gör installationen. För flerbostadshus kan man förvänta sig att installationskostnaderna bland annat beror på hur stort huset är, vilket för denna hustyp kan variera mycket. I diagrammet nedan anges exempel på priser för installation av fjärrvärmeväxlare i en normalvilla vilket inkluderar ett visst grävnings- och anläggningsarbete. Förutsättningen för en sådan installation är normalt att fjärrvärmeledningar i området redan är installerade. Det framgår av figuren att variationen i priser är stor.

---

<sup>4</sup> Småhuskundernas priselasticitet skattas till  $-0,48$  medan motsvarande siffra för flerbostadshusen är  $-0,26$ .

**Bild 2.5 Exempel på installationskostnader för fjärrvärme för en normalvilla**



Källa: Företagens hemsidor.

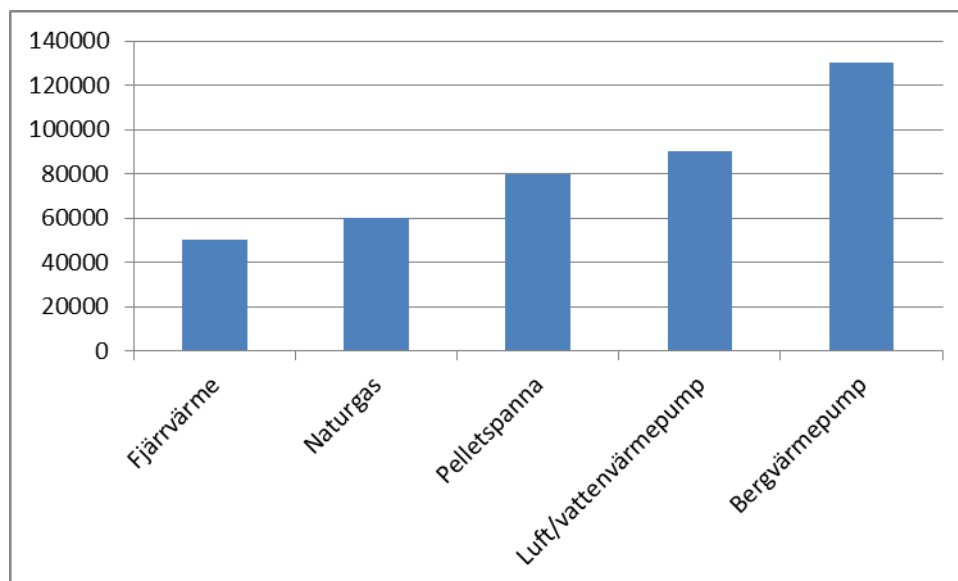
Priserna som anges ovan antyder att det är en betydande investering att installera fjärrvärme och därmed en betydande inlåsnings effekt. Samtidigt är det viktigt att klargöra att samtliga uppvärmningsteknologier är förknippade med stora installationskostnader. Energimarknadsinspektionen har gjort uppskattningar av installations- eller grundinvesteringskostnader för olika uppvärmningssätt i ett referensfall. Man utgår då från den installation en normalvilla med en årlig konsumtion på 20000 kWh behöver göra. Kostnader för de olika alternativen är betydande men det torde framgå av jämförelsen (se Bild 2.6) att installationskostnaden för fjärrvärme trots allt är låg jämfört med andra alternativ.<sup>5</sup>

Det skall nämnas att det finns bolag som knyter sina fjärrvärmepriser till olika installationsavgifter. En låg installationsavgift kopplas då till en relativt sett hög förbrukningsavgift. Ett sådant kontrakt binder kunden till avtalet under en längre tidsperiod.<sup>6</sup> Denna form av kontrakt är vanligt inom andra branscher där det råder oligopol och där primär och sekundär marknad finns. En låg installationskostnad på primärmarknaden och en lång abonnemangstid på sekundärmarknaden kan vara en strategiskt motiverad kontraktsform för att binda upp kunder och motverka att de byter till konkurrenter. I detta fall där fjärrvärmeföretaget har monopol på fjärrvärme och därmed på sekundärmarknaden bör denna typ av kontrakt ses som ett alternativt sätt att konkurrera mot andra uppvärmningsteknologier på primärmarknaden samt att finansiera installationen av fjärrvärme.

<sup>5</sup> Det kan också nämnas att utöver de alternativ som anges i Bild 2.6 kan fastighetsägaren investera i tilläggsisolering vilket minskar förbrukningen i fastigheten.

<sup>6</sup> I ett kontrakt som Tekniska Verken erbjuder sina kunder i Katrineholm binder sig dessa i minst fem år ([www.tekniskaverken.se](http://www.tekniskaverken.se)).

**Bild 2.6 Olika uppvärmningsteknologiers installationskostnader för en normalvilla**



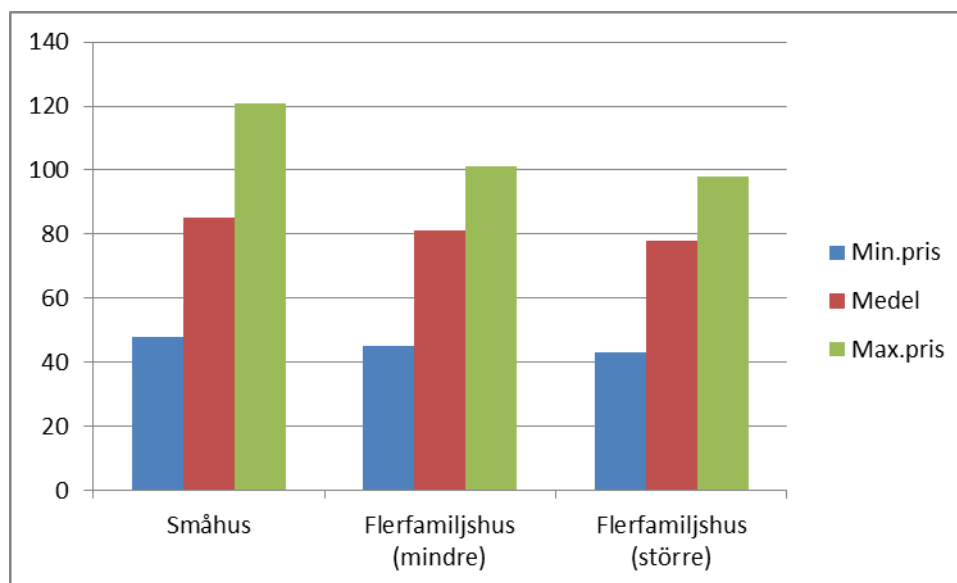
Källa: Energimarknadsinspektionen (ERI 2011:06).

### 2.3.2 Fjärrvärmepriser

I detta avsnitt studeras fjärrvärmeprisernas nivåer, deras spridning mellan olika nät samt utveckling de senaste åren. Priserna för fjärrvärme skiljer sig åt något mellan olika kundtyper. År 2012 var medelpriset för småhus knappt 85 öre per kWh. Priset för större och mindre flerfamiljshus var 78 respektive 80 öre.<sup>7</sup> Att priserna är något lägre för ägare av flerfamiljshus beror sannolikt på att en större kund kan förhandla sig till bättre avtal och att kostnaden per levererad kWh troligtvis är lägre för flerfamiljshus. En annan faktor är att variationen i konsumtionen (per kWh) är lägre för flerfamiljshus, vilket innebär en viss effektrabatt för detta kundsegment.<sup>8</sup> Å andra sidan talar resultaten om elasticiteterna i föregående avsnitt delvis emot lägre priser för flerfamiljshus då en monopolist som tillämpar prisdiskriminering mellan olika kundgrupper bör sätta priset högst på den marknad som har lägst priselasticitet. Följaktligen finns det sannolikt flera faktorer som förklarar prisskillnaderna mellan kundtyper varav vissa är motverkande.

<sup>7</sup> Statistiken här är hämtad från Svensk Fjärrvärme ([www.svenskfjarrvarme.se/Statistik--Pris/Fjarrvarmepriser/](http://www.svenskfjarrvarme.se/Statistik--Pris/Fjarrvarmepriser/))

<sup>8</sup> Priset per kWh är ofta också beroende av den maximala effekt som en kund tar i anspråk, vilken baseras på kundens maximalt uppmätta förbrukning under något dygn (vanligtvis när det är som kallast). Enligt Lilla Prismodelhandboken (Svensk Fjärrvärme) har flerfamiljshusen en rabatt på denna effektkomponent.

**Bild 2.7 Fjärrvärmepriser 2012 (per KWh) uppdelade efter fastighetstyp**

Källa: Svensk Fjärrvärme.

Spridningen mellan priset i olika kommuner är stor om man betraktar variationsbredden, det vill säga skillnaden mellan det lägsta och högsta priset. Detta framgår tydligt av Bild 2.7 ovan. För småhus var skillnaden mellan det lägsta och högsta priset hela 73 öre medan den var 55 respektive 56 öre för mindre samt större flerfamiljshus. Det högsta priset för småhusägare var följaktligen 152 procent högre än det lägsta priset. Om man istället använder sig av viktade spridningsmått som standardavvikelsen blir intrycket av stor prisspridning mindre tydligt då denna för de olika fastighetstyperna ligger mellan 7 och 9 öre. Detta antyder att avvikelserna från genomsnittspriset är måttliga för de flesta kommuner och att den stora variationsbredden är ett uttryck för ett mindre antal kommuner med väldigt höga respektive låga priser.

Prisökningen på fjärrvärme mellan sedan 2000 och 2012 har varit 56 procent, vilket är betydligt högre än inflationen som har varit låg under perioden. Den inflationsrensade prishöjningen är 34 procent. Sannolikt är denna höjning betingad av högre bränslepriser på världsmarknaden samt den politiska sfärens strävan att hålla tillbaka energikonsumtion av i synnerhet icke-förnybar energi. Studeras de bränslen som används i fjärrvärmeproduktion så har samtliga bränsleslag med undantag för returträ ökat mer i pris än fjärrvärmepriset under perioden.<sup>9</sup>

Det är även intressant att studera hur konkurrenskraftiga fjärrvärmepriserna har varit jämfört med alternativa uppvärmningsformer över tiden. I Ganslandt (2011) tas statistik fram som visar att relativpriset på fjärrvärme, pellets samt naturgas under perioden 2000 till 2010 varit lägst.<sup>10</sup> Naturgas som under 90-talet och i början av 2000-talet hade ett lågt och konkurrenskraftigt pris har emellertid under senare

<sup>9</sup> Se [www.svenskfjarrvarme.se/Statistik--Pris/Fjarrvarmepriser](http://www.svenskfjarrvarme.se/Statistik--Pris/Fjarrvarmepriser).

<sup>10</sup> Se Ganslandt (figur 5, samt tabell 3, 2011)

år blivit ett väsentligt dyrare alternativ. Eldningsolja och elvärme är de relativt sett dyraste alternativen under perioden. Studeras alternativens prisutveckling blir det tydligt att fjärrvärme har haft den mest gynnsamma prisutvecklingen för kunderna. Mellan 1997 och 2010 steg fjärrvärmepriserna för flerbostadshus med 65 procent. Under samma period steg naturgaspriserna med 157 procent, elpriserna för uppvärmning med 104 procent och priset på eldningsolja med 162 procent. Slutsatsen blir att fjärrvärmeföretagen i genomsnitt har under lång tid kunnat erbjuda sina kunder ett konkurrenskraftigt uppvärmningsalternativ.

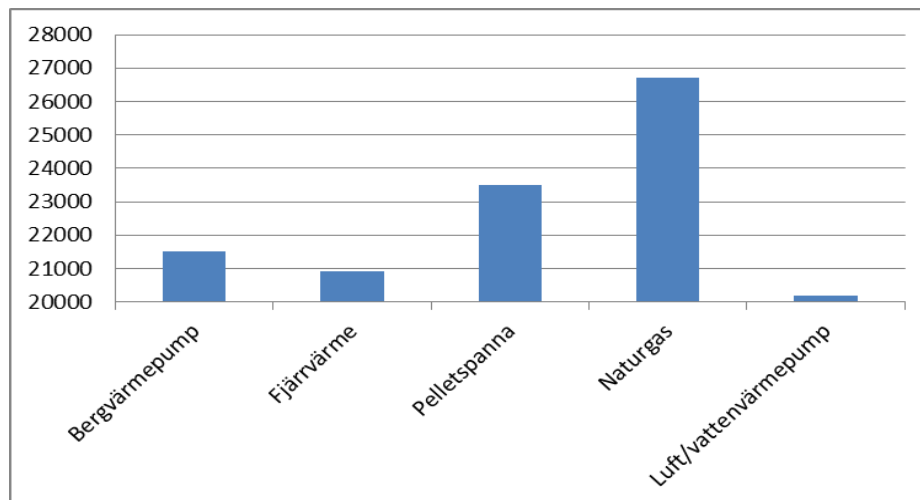
Det måste samtidigt betonas att denna utveckling inte på ett uppenbart sätt i första hand handlar om kostnadsreducerande effektiviseringar inom fjärrvärmebranschen jämfört med andra branscher. Det har gjorts investeringar som förbättrar branschens kostnadseffektivitet genom att utöka möjligheterna att ta till vara på stor-driftsfördelar samt genom att öka flexibiliteten avseende användning av olika bränsle. Det är dock sannolikt att de stora förändringarna i olika uppvärmningsalternativs konkurrenskraft härrör från exogena faktorer. Här kan nämnas att världsmarknadspriset på olja som påverkar de flesta andra energiråvarupriser under samma tidsperiod har stigit med drygt 200 procent.<sup>11</sup> Utöver detta har kraftfulla politiska åtgärder vidtagits som gynnat fjärrvärmebranschen. Bland dessa kan nämnas att elskatten höjts under perioden 1997-2011 med 125 procent, skatten på eldningsolja med 117 procent och naturgasskatten med 206 procent.

### 2.3.3 Totalkostnad för olika alternativ

För att bedöma hur attraktivt ett uppvärmningsalternativ är måste både installationskostnaderna och de rörliga kostnaderna tas hänsyn till. Det är vidare så att totalkostnaden naturligtvis blir olika beroende på vilken förbrukning kunden har. Dessutom spelar andra faktorer som ekonomisk livslängd och underhållskostnader in. I en rapport av Energimarknadsinspektionen (EI 2011:06) uppskattas årliga totalkostnader för de mest attraktiva uppvärmningsalternativen för ett småhus med en årlig förbrukning på 20000kWh. I beräkningen försöker man göra rimliga antaganden om de faktorer som kan tänkas påverka kalkylen. Faktorer som tas hänsyn till är grundinvesteringsstorlek, ekonomisk livslängd, kalkylränta, underhållskostnader, energipriser (inklusive skatter) samt verkningsgrad. De årliga kostnaderna framgår av Bild 2.8. I denna beräkning är fjärrvärme med en årlig beräknad kostnad på 20900kr det näst minst kostsamma uppvärmningsalternativet. Endast luft/vattenvärmepump är mindre kostsamt med 20200kr/år. Även om man gör känslighetsanalyser med olika antaganden så rubbas inte slutsatsen att fjärrvärme är ett attraktivt uppvärmningsalternativ.

---

<sup>11</sup> Siffran bygger på data från U.S. Energy Information Administration avseende spotpriset på råolja i Europa (se <http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RBRT&f=D>).

**Bild 2.8** Årlig kostnad för olika uppvärmningsalternativ

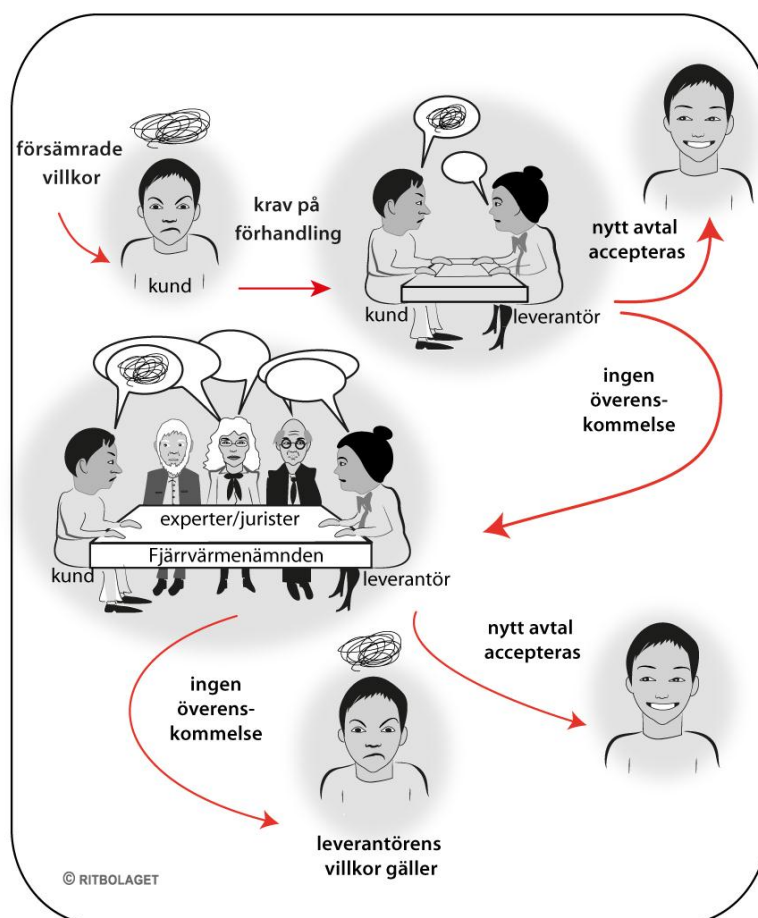
Källa: EI 2011:06.

## 2.4 Existerande prissättningsprocess

Den prissättning som råder idag på fjärrvärmemarknaden är delvis reglerad i fjärrvärmelagen. Enligt denna måste prisinformation vara lättillgänglig för kunden. Leverantören skall vidare förklara hur priset är bestämt. För att kunden skall få insyn i fjärrvärmeleverantörens verksamhet skall denne upprätta en ekonomisk rapport varje år. Förändringar i kontrakt skall meddelas i god tid (minst två månader) innan de verkställs. Kunden har vidare rätt till förhandling med fjärrvärmeleverantören om avtalsvillkoren försämras. Om ingen förhandlingslösning nås med leverantören har kunden rätt till medling av Fjärrvärmenämnden. Denna är en fristående enhet på Energimyndigheten och är sammansatt av företrädare från kund- och leverantörssidan samt ett antal oberoende juridiska och ekonomiska experter. Fjärrvärmenämndens beslut är emellertid inte bindande och då det inte är någon domstol har den inte heller några medel att genomdriva sina beslut. Detta innebär att om leverantörsföretaget vill kan det gå igenom förhandling samt medling i Fjärrvärmenämnden utan att ändra sina föreslagna avtalsvillkor till kunden i fråga.



Bild 2.9 Förhandlingsprocess med stöd i fjärrvärmelagen



Det bör ha framgått av ovanstående beskrivning att fjärrvärmelagen lämnar ett stort utrymme för leverantören i sin prissättning och i utformningen av kontrakt. Då Fjärrvärmenämnadens beslut inte är bindande minskar inte detta utrymme. Många företag försöker emellertid på frivillig väg gå längre än lagen i att stärka konsumenternas ställning genom att ansluta sig till Reko fjärrvärme som är ett frivilligt kvalitetsmärkningssystem för fjärrvärmeföretagen. Företagen som nu är Rekomärkta står för 90 procent av fjärrvärmeleveranserna enligt uppgifter från Svensk Fjärrvärme. Det kan därför finnas anledning att se närmare på vilka ramar som prissättning enligt Reko fjärrvärme föreskriver. Dessa kan sammanfattas enligt följande:

- Företagen får dela in kunderna i olika kundkategorier, vilka skall vara uppenbara för kunderna. Denna indelning måste motiveras och göras tillgänglig för kunderna.
- För varje kundkategori skall det finnas en tillgänglig normalprislista. Alla kunder har rätt att erhålla ett pris som motsvarar normalprislistan. Överenskommelser som avviker från denna kan dock förekomma, vilket i praktiken

innebär att vissa kunder kan erhålla mer gynnsamma kontrakt än enligt normalprislstan.

- Normalprislstorna skall vara utformade så att priskomponenterna (t.ex. rörlig avgift per kWh, fast avgift, anslutningsavgift) tydligt framgår och att kunden med hjälp av dessa lätt kan beräkna sin årskostnad. Eventuella serviceåtagande skall vara tydligt specificerade och det skall framgå hur dessa påverkar priset.
- Företagen skall ha klara rutiner för prisförändringar.
- Information om prisförändringar skall ges i god tid och prisförändringarna skall motiveras.<sup>12</sup>
- Prisförändringar bör inte ske mer än en gång om året.
- Om någon kund inte anser att leverantören uppfyller Rekos krav kan denne anmäla leverantören till en kvalitetsnämnd som bestämmer om leverantören skall få någon påföljd.

Det torde framgå att Rekos regler sätter en minimistandard för sina medlemsföretag och även om utrymmet för leverantörerna begränsas jämfört med vad som enbart gäller enligt fjärrvärmelagen så ger de fortfarande stor frihet till utformning av olika kontrakt. Exempelvis föreskrivs inte hur stor del av kundens årliga totala avgift som skall utgöras av en fast komponent och hur mycket skall vara rörlig. Vidare, behandlas inte frågor om säsongsprissättning eller om priset kan vara betingat av vilket pris kunden betalat för installation av fjärrvärme. Inget sägs vidare om nivån på priset.

Fjärrvärmeföretagen använder olika prismodeller för bestämning av det pris kunderna betalar under ett år. En genomgång av Rekos 189 anslutna företag visar att det finns ungefär ett 30-tal prismodeller, vilket antyder ett brett spektrum av kontraktsformer.<sup>13</sup> Generellt sett har de större kunderna som består av ägare till flerfamiljshus och företag störst möjlighet att välja kontrakt och därmed prismodell. Ett kriterium är naturligtvis energiförbrukningen mätt i kWh, vilket utgör en rörlig komponent. Detta pris kan emellertid vara bundet till säsong som innebär att värme normalt sett är dyrare att konsumera vintertid än på sommaren.<sup>14</sup> En annan komponent är en "semi-fast" avgift som ofta kallas effektavgift vars nivå är bestämd av olika kategorier eller ett uppmätt värde av kundens förbrukning under specifika perioder.<sup>15</sup> Till detta kan komma en distributionsavgift som beror på det årliga flödet av vatten (mätt i kubikmeter) genom fastighetens värmeanläggning. Dessutom tillkommer ofta en anslutningsavgift samt serviceavgifter för fastighetsägarens

<sup>12</sup> Motiveringen skall enligt Rekos regler ske på det årliga kundmötet.

<sup>13</sup> Se Lilla Prismodellboken ([www.svenskfjarrvarme.se](http://www.svenskfjarrvarme.se)).

<sup>14</sup> Enligt Ganslandt (2011) tillämpas två eller flera säsongspriser på 54 procent av den levererade fjärrvärmem.

<sup>15</sup> Se Lilla Prismodellboken ([www.svenskfjarrvarme.se](http://www.svenskfjarrvarme.se)). För exempel för effektpris se Växjö energis avtal för företagskunder (<http://www.veab.se/Vaerme-och-kyla.aspx>).

anläggning. Dessa olika komponenter kan kombineras på olika sätt och i Ganslandt (2011) visas att kunderna bland annat kan åstadkomma olika grader av riskexponering beroende på hur relationen mellan rörliga och fasta avgifter förhåller sig till varandra.

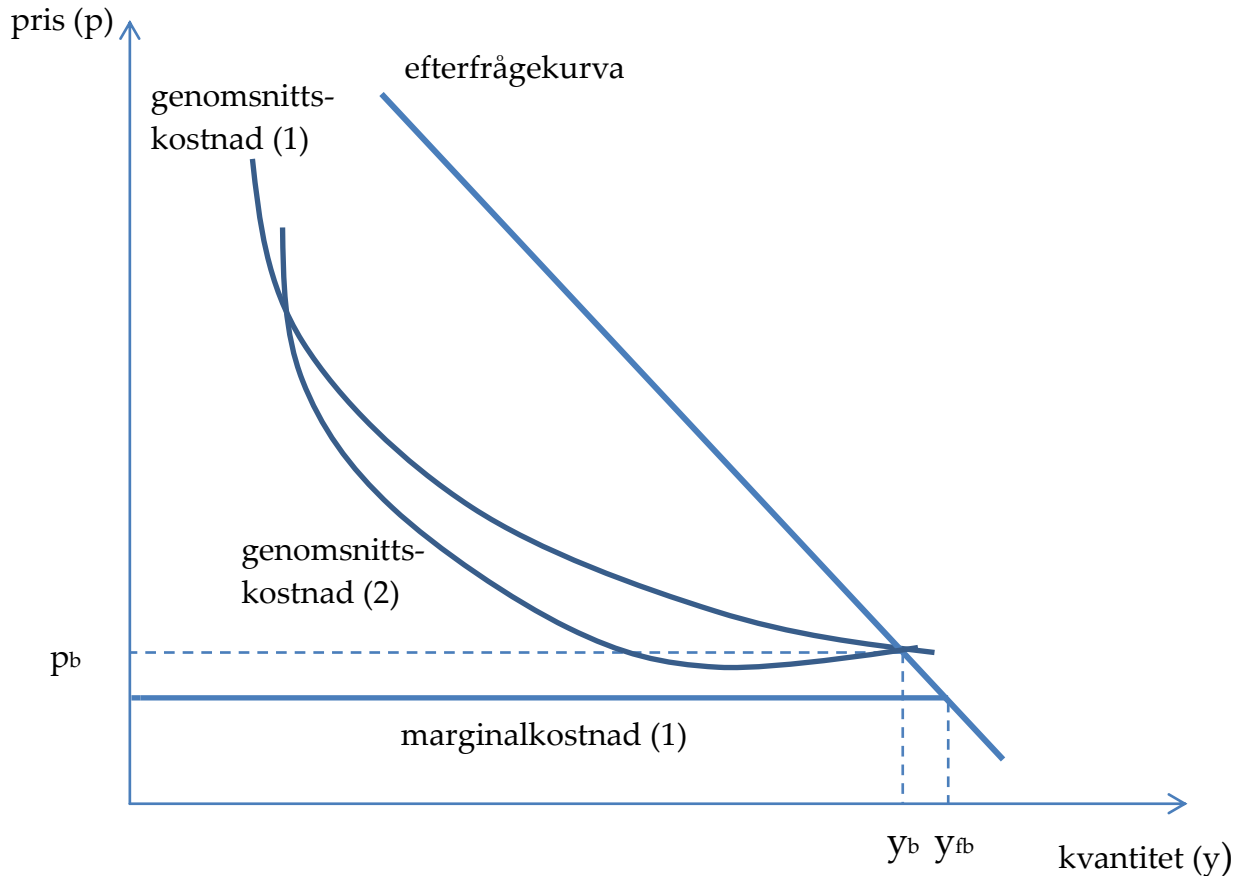
### 3 Teorin om naturliga monopol och dess reglering

I detta avsnitt behandlas teorin om naturliga monopol samt olika teorier kring hur en reglering av dessa kan åstadkommas. Vi kommer även att behandla problem med reglering som identifierats i litteraturen.

#### 3.1 Vad är ett naturligt monopol?

Enligt den traditionella definitionen karaktäriseras ett naturligt monopol av en marknad med stordriftsfördelar som är så betydande att ett enda företag kan förse marknaden till lägre genomsnittskostnader än två eller flera företag (se Scherer, 1980). Detta innebär att ett naturligt monopol bestäms av den rådande teknologins kostnadsfunktion samt storleken på efterfrågan. En situation med naturligt monopol är illustrerad i Bild 3.1. Den klassiska uppfattningen är att naturliga monopol karakteriseras av sjunkande genomsnittskostnader för samtliga kvantiteter under efterfrågekurvan, vilket svarar mot genomsnittskostnadskurva (1) i Bild 3.1. En sådan situation uppstår exempelvis om teknologin kännetecknas av konstanta marginalkostnader och fasta kostnader.

**Bild 3.1 Naturligt monopol**



En modernare definition baserad på subadditiva kostnader tar sikte på att monopol ofta producerar mer än en vara. En kostnadsfunktion är subadditiv i produktionen av en kombination av varor  $y = (y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$  om ett företag kan producera denna kombination till en lägre kostnad än två eller flera företag. Vidare, gäller att en marknad är ett naturligt monopol om det för samtliga relevanta kombinationer av varor karaktäriseras av subadditiva kostnader (se Braeutigam, 1989). En viktig konsekvens av denna definition är att ett naturligt monopol kan ha stigande genomsnittskostnader vid vissa efterfrågade volymer (se genomsnittskostnadskurva 2 i Bild 3.1). Detta kan ha viktiga implikationer som kommenteras längre fram.

Stordriftsfördelar eller sjunkande genomsnittskostnader inom ett intervall innebär också subadditiva kostnader inom samma intervall när företaget producerar endast en produkt. Det samma gäller alltså inte nödvändigtvis när företaget producerar flera produkter. Anledningen till detta kan vara att det kan finnas olika grad av kostnadskomplementariteter som påverkar den totala kostnaden att producera en kombination av varor. Ett viktigt fall är när så kallade samdriftsfördelar föreligger. Detta innebär att produktionen av en viss vara sänker genomsnittskostnaden för en annan. Exempelvis uppstår värme i produktionen av vissa varor som kan tas till vara för uppvärmning.

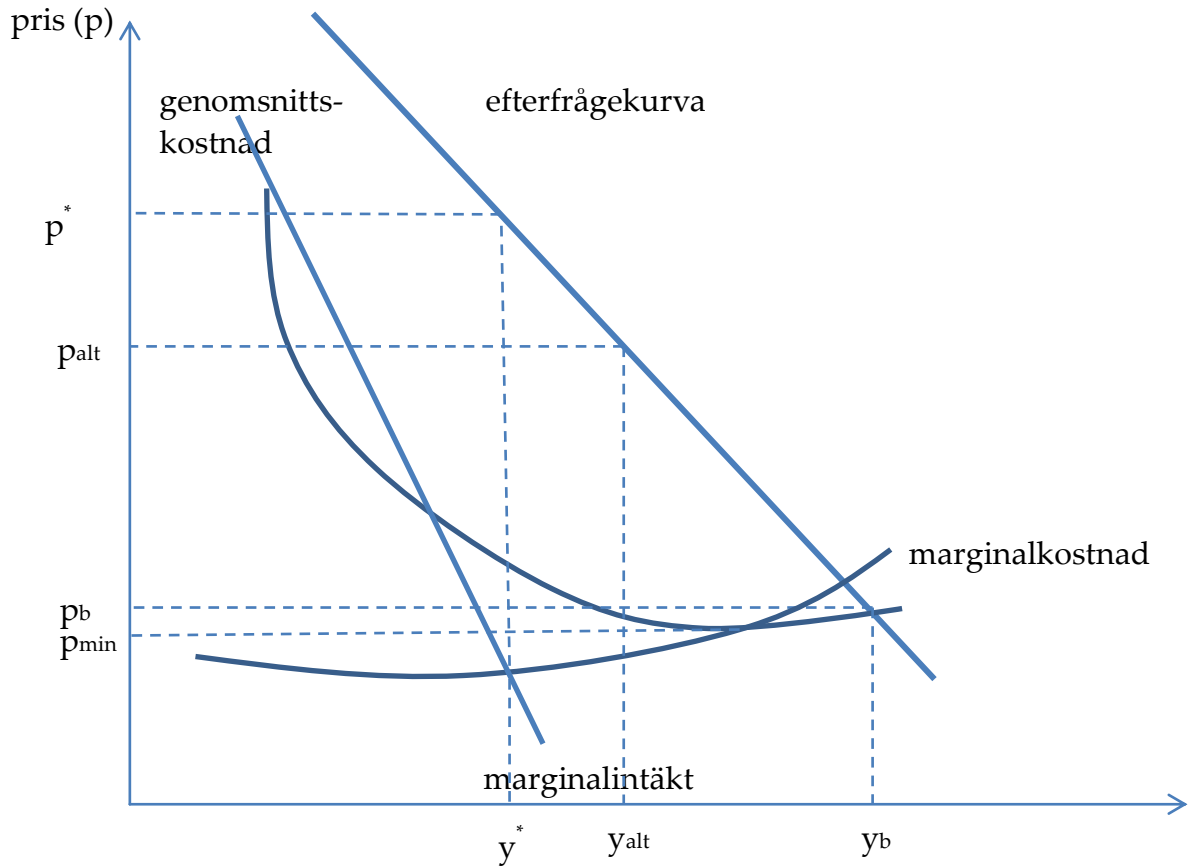
### 3.1.1 Pris- och kvantitetsbestämning

Om det förutsätts att ett vinstmaximerande monopol inte känner av någon potentiell konkurrens, till exempel på grund av stora inträdeshinder, kommer det att välja kvantiteten  $y^*$  där marginalkostnaden är densamma som marginalintäkten, vilket ger priset  $p^*$  (se Bild 3.3). Vid denna kvantitet är kostnaden att producera ytterligare en enhet lägre än vad konsumenterna värderar den, vilket ger en effektivitetsförlust för samhället och ett skäl att reglera.

Resonemanget ovan utgår från att företaget ej behöver ta hänsyn till potentiella inträden av andra företag. Om inga inträdeshinder finns och det antas istället att inträde inte är kopplat till några kostnader samt att potentiella konkurrenter har tillgång till samma teknologi måste företaget ta hänsyn till möjligheten att konkurrenter träder in på marknaden. I detta fall kan ett existerande monopol som väljer det traditionella monopolpriset ( $p^*$ ) att utsättas för konkurrens eftersom ett företag som gör inträde kan sätta ett lägre pris och konkurrera ut monopolföretaget i fråga. Därför är inte denna prissättning hållbar om potentiell konkurrens finns. Naturliga monopol som är hållbara utmärks av att ett inträdande företag (med samma teknologi) inte kan komma in på marknaden och välja ett annat pris och samtidigt göra vinst (se t.ex. Church och Ware, 2000). Som sagt innebär detta att priset  $p^*$  inte är hållbart, men även att priset  $p_b$  i Bild 3.3 inte är det heller. Det kan tyckas märkligt då företaget inte gör någon vinst utan sätter priserna vid genomsnittskostnaderna. Anledningen till detta är att ett inträdande företag kan producera något mindre än  $y_b$  samt sätta ner priserna till  $p_{\min}$  och ändå göra en vinst. I exemplet

med fallande genomsnittskostnader över hela intervallet kommer endast  $p_b$  i Bild 3.1 att vara hållbar. Resonemanget visar att det är väsentligt att klargöra huruvida inträdeshinder föreligger på den marknaden.

**Bild 3.2** Pris och kvantitetsbestämning för naturligt monopol



### 3.1.2 Konkurrerande teknologi

Det nämndes i föregående kapitel att fjärrvärme konkurrerar med andra uppvärmningsteknologier. Detta kommer att begränsa fjärrvärmeföretagens möjligheter att ta ut ett vinstmaximerande monopolpris ( $p^*$ ). Antag att företag med en alternativ teknologi kan förse marknaden med ett perfekt substitut till priset  $p_{alt}$  i Bild 3.2.<sup>16</sup> Om det råder fri konkurrens på denna marknad kan strategiska övervägande mellan parterna bortses ifrån. Detta innebär att efterfrågan på den ursprungliga varan försvinner för alla priser som är högre än  $p_{alt}$ . Det i sin tur betyder att den nya "efterfrågekurvan" ges av  $p_{alt}$ -linjen fram till den ursprungliga efterfrågan och för lägre priser av densamma. I denna situation kommer den vinstmaximerande kvantiteten att vara  $y_{alt}$  till priset  $p_{alt}$ . En sådan konkurrens är negativ för monopolisten då dennes vinster minskar. Ur ett samhällsperspektiv är det en positiv förändring då effektivitetsförlusten minskar samtidigt som konsumenternas överskott ökar. Den konkurrerande teknologin leder emellertid normalt inte till en optimal situation då effektivitetsförluster fortfarande finns. Hur pass bra situationen är beror på hur nära den alternativa teknologins priser ( $p_{alt}$ ) är de priser som en reglerande myndighet i teorin skulle sätta. Detta skall analyseras i nästa avsnitt.

### 3.2 Att reglera ett naturligt monopol i teorin

Den normativa utgångspunkten för reglering av ett naturligt monopol i teorin är att finna och säkerställa den lösning som utifrån ett antal rimliga kriterier är optimal. Det antas normalt att regleraren är välvillig och agerar för att göra värdet på överskottet som utgörs av summan av konsumentöverskottet och vinsten så stor som möjligt. Givet denna målsättning bör regleraren se till att monopolisten sätter sitt pris lika med marginalkostnaden.<sup>17</sup> Vid sjunkande genomsnittskostnader leder detta till att företaget gör förlust. I bild 3.1 är de relevanta kostnadskurvorna i detta fall genomsnittskostnad (1) och marginalkostnad (1). En sådan lösning ger kvantiteten  $y_b$ . Detta innebär att monopolet måste subventioneras, vilket för med sig kostnader på olika sätt. För att undvika dessa lägger man ofta till villkoret att företaget även skall finansiera sin egen verksamhet.<sup>18</sup> Den lösning som maximerar det totala överskottet under självfinansieringsvillkoret ges i detta fall av kvantiteten där genomsnittskostnadskurvan korsar efterfrågekurvan, alltså av  $y_b$  i bild 3.1. Skulle företaget producera mer gör det förlust medan en mindre produktion skulle innebära ett outnyttjat överskott som kan reduceras utan att företaget gör förlust.

<sup>16</sup> I fallet med fjärrvärme kan detta vara ett pris per kWh där alla kostnader (som grundinvestering, drift, energipris m.m.) bakats in.

<sup>17</sup> I den engelskspråkiga forskningslitteraturen går denna lösning under beteckningen "first-best".

<sup>18</sup> Om man istället antar att transferering till företaget är möjligt måste analysen även klargöra om det finns särskilda fördelningspreferenser avseende om pengar hamnar hos företaget eller konsumenterna. Dessutom bör det klargöras vilka kostnader som är förknippade med överföringar. Exempelvis utgår Baron och Myerson (1982) från att inga kostnader är förknippade med överföringar men att en krona extra hos en konsument värderas högre än en krona hos företaget. I motsats till detta bygger Laffont och Tirole (1986) sin analys på att det är förknippat med kostnader att överföra pengar men att det i övrigt inte finns några fördelningspreferenser.

### 3.2.1 Ramseyprissättning och prisdiskriminering

Ovanstående analys utgår från att monopolet enbart producerar en vara. Om vi istället tänker oss att monopolet producerar två varor (vilket även kan tolkas som att samma vara produceras för två olika marknader) blir analysen något mer komplicerad. I detta fall ges lösningen som optimerar det totala överskottet (som här sammanfaller med konsumentöverskottet) under självfinansieringsvillkoret av så kallade Ramseypriser. För dessa gäller att det procentuella prispålägget (eller Lerner's index) skall stå i omvänd proportion med varans priselasticitet.<sup>19</sup> En marknad med oelastisk efterfråga skall således ha ett relativt högt pris jämfört med en marknad med elastisk efterfråga. I grunden är logiken bakom optimala Ramseypriser densamma som den som gäller för tredje gradens prisdiskriminering även om dessa normalt leder till olika lösningar. Om emellertid de fasta kostnaderna är tillräckligt höga ger tredje gradens prisdiskriminering samma lösning som Ramseyprissättning. Detta inses om man initialt tänker sig tredje gradens prisdiskriminering i fallet med givna marginalkostnader och utan fasta kostnader. Företaget kommer då att göra en vinst genom att sätta monopolpris på varje marknad separat. Därefter kan man tänka sig att fasta kostnader införs och ökas gradvis. När dessa införs påverkas inte de optimala priserna eller kvantiteterna eftersom dessa är bestämda av marginalvillkor. Det enda som händer är att vinsten krymper. Vid en kritisk nivå är de fasta kostnaderna så höga att vinsten är noll, vilket ger den klassiska Ramseylösningen. En viktig slutsats av Ramseypriser är att ett optimalt reglerat monopol som skall finansiera sig själv och som säljer på flera marknader skall sätta olika priser på marknaderna. Vidare skall priserna vara högst på marknader med oelastisk efterfråga och lägst på marknader med elastisk efterfråga.

### 3.2.2 Tvådelad prissättning

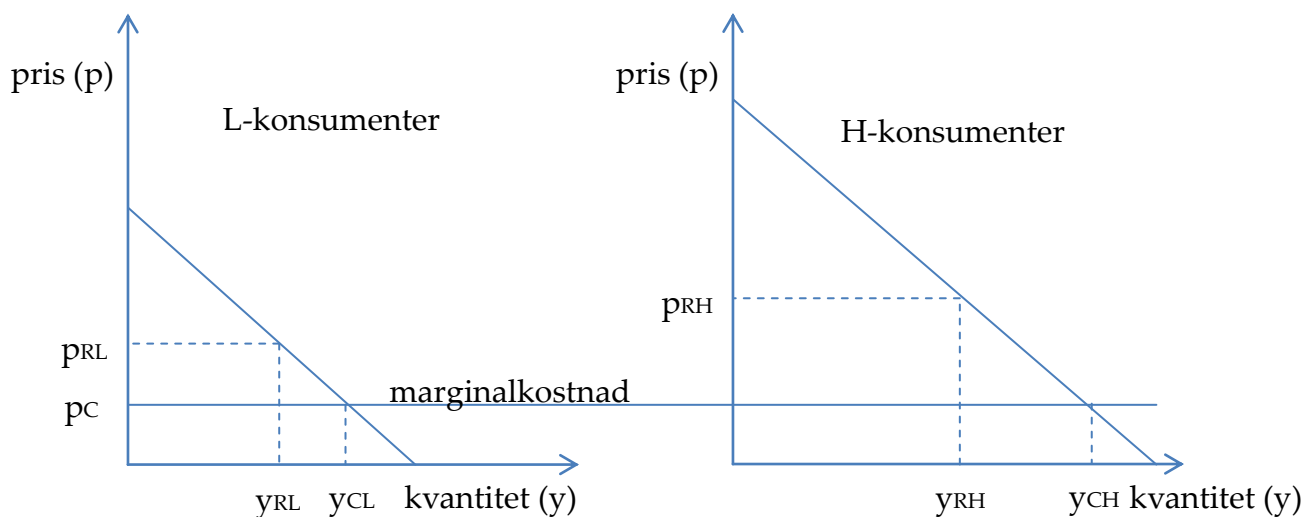
I många fall efterfrågar konsumenter flera enheter av en vara, vilket ger möjlighet till mer komplicerade former av prissättning än den uniforma där företagets intäkter helt ges av den sålda kvantiteten multiplicerat med varans pris. En vanlig form som gäller bl.a. vatten, el, telefon och även fjärrvärme är den tvådelade eller flerdelade avgiften. Om vi utgår från det enklaste fallet med en tvådelad avgift finns en fast avgift ( $F$ ) och en rörlig avgift ( $p$ ) som beror på konsumerad kvantitet ( $y$ ). Ifall vi gör antagandet att marknaden består av  $N$  identiska konsumenter ges det optimala priset av de marginalkostnader som gäller vid den kvantitet där marginalkostnadskurvan korsar efterfrågekurvan. Om det vidare antas att marknaden enbart består av  $L$ -konsumenter ges denna lösning av att priset sätts till  $p_C$ , vilket leder till kvantiteten  $y_{CL}$ . Vid en sådan prissättning maximeras överskottet på marknaden. Detta kan jämföras med Ramseyprissättning som antas vara givna av  $p_{RL}$  i Bild 3.3. Det bör framgå att denna lösning leder till att den konsumerade

<sup>19</sup> För ett monopol som producerar för två marknader vars efterfrågefunktioner är oberoende av varandra sätts Ramseypriserna ( $p_1$  och  $p_2$ ) så att  $\frac{p_1 - MC_1}{p_1} |\sigma_1| = \frac{p_2 - MC_2}{p_2} |\sigma_2|$  där  $|\sigma_i|$  anger priselasticitetens absoluta värde på marknaden  $i$  och anger marginalkostnaden på samma marknad.



kvantiteten ökar. En viktig punkt i detta fall, vilket klargjordes av Coase (1946), är att företaget sedan kan ta ut en fast avgift som i princip kan motsvara hela det konsumentöverskott som skulle råda vid marginalkostnadsprissättning om ingen avgift togs ut. I Bild 3.3 motsvarar ett sådant överskott hela arean under efterfrågekurvan och marginalkostnadskurvan. Detta innebär att de förluster som företaget eventuellt har vid denna prissättning i princip kan finansieras med dessa fasta avgifter utan att varken subventioner eller genomsnittskostnadsprissättning är nödvändiga. Det är emellertid viktigt att inse att en sådan lösning inte föreskriver exakt relationen mellan hur mycket som skall tas ut i fast avgift mer än att den täcker företagets fasta kostnader. Det överskott som blir över går då till konsumenterna.

**Bild 3.3** Tvådelad prissättning med två konsumentgrupper



Den tvådelade prissättningen kommer också att ge fler möjligheter till effektiv prissättning än den som gäller vid uniform prissättning om det finns olika marknader eller olika typer av konsumenter. För att illustrera detta kan fallet med två olika typer av konsumenter analyseras. Om vi antar att det finns  $N_H$  individer med hög efterfråga och  $N_L$  individer med låg efterfråga kan en H-konsumenters och L-konsumenters efterfrågekurva gestaltas enligt Bild 3.3. Givet att L-konsumentens överskott är tillräckligt stort vid marginalkostnadsprissättning kan samtliga konsumenter prissättas så att den rörliga avgiften sätts till marginalkostnaden ( $p_C$ ). I detta fall uppnås optimal marginalkostnadsprissättning. Ramseypriser som diskriminerar H-kunder behövs ej. Vad gäller de fasta kostnaderna så kan dessa finansieras på olika sätt. En princip är att låta de fasta kostnaderna ( $FC$ ) delas lika mellan alla konsumenter så att den fasta avgiften ges av  $F=FC/(N_L+N_H)$ .<sup>20</sup> Det kan också noteras att då samtliga konsumenter möter samma pris och fast avgift med denna lösning så behöver företaget inte kunna identifiera och separera mellan de olika kundkategorierna.

Man kan emellertid tänka sig situationer där L-konsumenternas överskott vid marginalkostnadsprissättning inte är tillräckligt stort för att täcka de fasta kostnaderna. I detta fall är den optimala lösningen att differentiera så att båda konsumentgrupperna betalar samma rörliga pris som fortfarande ges av marginalkostnaden men att H-konsumenterna betalar en högre fast avgift än L-gruppen. Detta resonemang bygger på att företaget kan identifiera och separera mellan olika kundgrupper. Om inte så sker kommer lösningen att bli en tvådelad avgift baserad på Ramseypriser (se t.ex. Brown and Sibley, 1986).

### 3.2.3 Säsongsbaserad prissättning

En speciell egenskap hos nyttigheter som el och värme är att konsumtionen varierar över året på ett tämligen förutsägbart sätt. I Sverige innebär det till exempel att konsumtionen av värme är väsentligt högre under vinterhalvåret än under sommarhalvåret. Detta leder till att det finns gott om produktionskapacitet under vissa perioder och knappt om den under andra. Det finns två viktiga problem som måste hanteras för att uppnå en effektiv allokering av nyttigheten när säsongvariationer i konsumtionen föreligger. En gäller prissättningen mellan de olika säsongerna och en gäller hur stor kapacitet som skall installeras när denna endast tas fullt i anspråk under en begränsad säsong.

Vi tänker för enkelhets skull att det finns en lågbelastningssäsong och en högbelastningssäsong samt att marginalkostnaden för produktion är densamma under båda säsongerna. Normalt gäller att marginalkostnadsprissättning vid högsäsong leder till kapacitetsbrist, det vill säga att efterfrågan vid detta pris överstiger vad monopolet kan leverera. Detta sker emellertid inte under lågsäsongen. Konsum-

---

<sup>20</sup> Förutsättningen för denna prissättning är att konsumentöverskottet hos L-gruppen är tillräckligt stort i förhållande till de fasta kostnaderna. Mer specifikt krävs att överskottet per L-konsument är större än  $FC/(N_L+N_H)$ .

tionen under högsäsongen måste därför begränsas. Ett sätt att göra detta är genom ett högre pris, vilket är effektivt då de som har en högre betalningsvilja för sin konsumtion under denna säsong också får möjlighet till konsumtion medan de som har en relativt låg värdering av samma konsumtion får avstå. Den andra frågan handlar om hur stor kapacitet som skall installeras. En effektiv bestämning av kapaciteten innebär en avvägning mellan kostnaden för ökad kapacitet och hur denna värderas av konsumenterna i de olika perioderna (se t.ex. Braeutigam 1992). Ofta är konsumtionen beroende av yttre omständigheter som väder och andra faktorer och därför delvis slumpartad. Då kan det vara viktigt att bestämma hur stor maximal kapacitet en kund tar i anspråk vid de tidpunkter när även andra kunder kan förväntas efterfråga nyttigheten, det vill säga under högsäsong. Utan att gå in på detaljer i hur detta skall prissättas kan det slås fast att konsumenter som tar i anspråk stor kapacitet genom hög konsumtion under högsäsong bör betala speciellt för detta. Anledningen är att det är denna konsumtion som gör kostsamma investeringar i ytterligare kapacitet nödvändiga.

### 3.3 Svårigheter med reglering

Det finns en mängd mer eller mindre välkända problem med optimal reglering. Vi kommer att diskutera några av dessa i detta avsnitt. Det första och kanske mest uppenbara problemet med reglering är att lösningarna i många fall kräver att den reglerande myndigheten har information om såväl de relevanta kostnaderna som efterfrågeförhållanden. Emellertid kan det vara svårt för regleraren att få information om dessa förhållanden. Ett annat problem som diskuterats i forskningslitteraturen är att det inte alltid är självklart att regleraren är välvillig och vill uppnå en samhällsekonomisk lösning. Vi skall i följande avsnitt kort diskutera olika typer av försvårande omständigheter.

#### 3.3.1 Reglering under asymmetrisk information

Normalt har det företag som skall regleras god uppfattning om sina kostnader och de efterfrågeförhållanden som gäller. Den reglerande myndigheten kan däremot ha problem att erhålla denna information. I synnerhet gäller detta kostnadsinformation eftersom denna bestäms i stor utsträckning av företaget själv.<sup>21</sup> Konsekvenserna blir att den reglering som skall baseras på kostnader som marginalkostnadsprissättning samt Ramseypriser kan vara svåra att genomföra. Det är vidare så att företaget men inte myndigheten vet vilka framtida investeringar som är möjliga att genomföra och som är kostnadseffektiva. Om regleraren då bestämmer att priserna skall vara kostnadsbaserade innebär investeringar som sänker kostnaderna också automatiskt lägre priser för företaget. Detta betyder att ett företag inte har motiv att investera i kostnadseffektivisering eller informera om dessa möjligheter.

---

<sup>21</sup> Myndigheten kan naturligtvis genom lagstiftning kräva att få information om kostnader men även om detta är fallet kan man tänka sig att exempelvis gemensamma kostnader kan beräknas och bedömas på olika vis. Detta kan företag utnyttja.

Det finns en ganska omfattande litteratur om hur reglering kan utarbetas i teorin under antagandet om asymmetrisk information. I dessa fall förutsätts normalt att företaget har all relevant information men att regleraren har begränsad tillgång till denna. Teorierna syftar till att utforma regleringen så att företaget kommer att agera på ett sätt som så bra som möjligt uppfyller reglerarens målsättningar, vilket ofta är att uppnå en lösning som maximerar samhällsnyttan (se Armstrong och Sappington, 2007). Logiken bakom denna typ av reglering liknar den som gäller för så kallade principal-agent problem där principalen inte har fullständig information om agentens kostnader alternativt inte kan observera dennes ansträngning (se Hart och Holmström, 1987).

### 3.3.2 Reglerarens syfte och kampen om räntor

Hittills har utgångspunkten varit att regleraren är välvillig. Det finns emellertid en litteratur som ifrågasätter detta antagande och istället reflekterar över de politiska motiven bakom reglering. I en klassisk artikel menar Stigler (1971) att analyser av reglering bör försöka förklara och även förutsäga vilken form den kommer att få. Av intresse är framförallt vilka aktörer som påverkas av regleringens kostnader och intäkter samt vilken effekt regleringen har på resursallokeringen i samhällsekonomin. Med denna utgångspunkt blir det uppenbart att det finns intressegrupper kring i stort sett all reglering vilka kan förväntas påverka dess utformning så att den gynnar dem själva. Politikerna som har monopol på regleringsutformningen kan tänkas ha intresse av att avvika från en reglering som är samhällsekonomiskt optimal om det gynnar deras egna väljare eller om den får en utformning som är förenligt med deras ideologi. Exempelvis kan man tänka sig att en socialistisk regering i större utsträckning än en marknadsliberal regering är positiv till regleringar som medför överföringar från kapitalägare till konsumenter även om det leder till effektivitetsförluster. Denna typ av reglering blir naturligtvis än mer lockande om effektivitetseffekterna inte är transparenta.

Enligt många av dessa teorier gäller den stora kampen hur det överskott eller den så kallade "räntan" som regleringen skapar skall fördelas mellan olika intressegrupper. I fallet med naturligt monopol utgick vi ifrån att den välvilliga politikern med sin reglering kommer att välja en reglering som maximerar det totala överskottet och därmed effektiviteten i utfallet.<sup>22</sup> Det finns en litteratur där regleringen istället ses som en kamp mellan intressegrupper där regleraren har varierande fördelningspreferenser avseende de olika intressegrupperna (se t.ex. Noll, 1989). I detta fall kan överskottet göras mindre för att gynna vissa grupper. Ett perspektiv i samma riktning utvecklades av Becker (1983) där räntan fördelas av politiker mellan intressegrupper beroende på hur stort politiskt inflytande de har.<sup>23</sup> Om det politiska inflytandet är jämt fördelat kan detta leda till ett relativt effektivt utfall. Skulle

<sup>22</sup> Ett effektivt utfall kan även erhållas utan reglering om de iblandade parterna (t.ex. monopolföretag och konsumenter) har rättigheterna klart definierade och kan förhandla utan transaktionskostnader (se Coase, 1960).

<sup>23</sup> Det finns olika modeller för hur inflytande skapas men exempelvis kan man anta att inflytandet beror på hur kostsamt det är för en intressegrupp att organisera sig.

inflytandet istället vara ojämnt kan man inte utesluta utfall där regleraren väljer den regleringsform som maximerar monopolröntan och sedan fördelar denna i förhållande till intressegruppernas insatser (se Posner, 1971). I extremfallet finns det bara ett starkt intresse (till exempel en välorganiserad grupp företag eller en fackförening) som kan sägas "fångar" regleraren (se Stigler, 1971). Regleringen utövas därefter för att skydda den starka intressegruppen och maximera dess ränta.

Enligt Stigler (1971) är ofta själva utformningen av regleringen föremål för olika intressegruppers påverkan. Buchanan och Tullock (1975) utgår från att existerande företag på en marknad är bättre organiserade än konsumenterna och de företag som överväger göra inträde på en marknad. De redan existerande företagen kan därför förväntas kunna påverka regleringens utformning utifrån sina egna intressen. När det gäller reglering av utsläpp kan man därför till exempel vänta sig att företag kommer att föredra olika standards för utsläpp istället för miljöavgifter. Anledningen enligt Buchanan och Tullock (1975) är att standards kan verka som en skyddande inträdesbarriär för de existerande företagen och därmed öka dessa företags vinster. En avgift däremot ökar inte inträdesbarriärerna men leder till högre pris samt lägre kvantitet på marknaden och därmed till en lägre vinst.

Det finns ytterligare problem förknippade med reglering som består i att det är en myndighet som skall utföra regleringen. Detta skapar ett agentproblem mellan politiker och byråkrater då den reglerande myndigheten normalt sett har bättre information än politikerna. Myndighetens personal är ofta experter på området och deras ställning är dessutom inte avhängigt skiftningar i politiskt stöd (se t.ex. Schultze 1968). Det finns därför en risk att myndigheten inte agerar i den styrande politikens intresse vilket kan ske på olika sätt. En möjlighet är att myndigheten inte anstränger sig fullt ut att genomdriva intentionerna bakom regleringen exempelvis för att undvika konflikter med parter som myndigheten har relationer till. En annan risk är att myndighetspersonal tror sig själva veta vad det allmänna intresset är och agerar utifrån denna övertygelse istället för i enlighet med de instruktioner de fått (se Noll, 1989). Vidare, kan det inte uteslutas att myndighetspersonal drivs av karriärintressen vilka ofta sammanfaller med storleken på myndigheten. Denna aspekt har i stor utsträckning betonats i litteraturen kring byråkratisering (se Niskanen, 1971).

Ett speciellt problem avseende reglering gäller situationer där ett företag måste göra en ansenlig tillgångspecifik investering för att komma igång med sin produktion. Med tillgångspecifik menas att den inte har något större värde utanför sin speciella tilltänkta användning. Ett exempel på detta är ett fjärrvärmenät som när det väl är utlokaliserat inte utan betydande kostnader kan användas till något annat än att tjäna de kunder som är anslutna. I ett sådant fall måste företaget innan det gör sin investering bedöma om det kan lita på att regleraren tillåter företaget behålla tillräcklig mycket för att investeringen skall vara lönsam. När väl investeringen är gjord kommer det nämligen finnas en risk att regleraren lockas att reglera så att priset sätts lika med marginalkostnaden och att företaget därmed aldrig får igen sin investering. Ett rationellt företag måste ta hänsyn till denna regleringsrisk

och om till exempel den politiska situationen kring regleringen på sikt är osäker kan potentiellt samhällsekonomiskt lönsamma investeringar hämmas.

### 3.4 Aspekter att ta hänsyn till vid reglering i praktiken

Det torde stå klart att det finns en mängd problem som hindrar den politiska processen att nå fram till en optimal reglering som kan implementeras. Även om teorin kring den optimala regleringen ger viktiga insikter så är det vanligt att man i praktiken måste överge tanken på optimal reglering och i stället värdera regleringen utifrån mindre precisa kriterier. Armstrong och Sappington (2007) föreslår att regleringen kan utvärderas utifrån följande kriterier, vilka delvis är överlappande: prisflexibilitet, tidseftersläpning, kostnadskänslighet, regleringens handlingsfrihet, motiv för kostnadsreduktioner, motiv för investeringar.

För att illustrera dessa kriterier kan det vara instruktivt att applicera dem på två relativt vanliga regleringsformer, nämligen indexbaserad prisreglering (på engelska "pice cap regulation") samt avkastningsbaserad reglering (på engelska "rate of return regulation"). Den förstnämnda typen innebär att det reglerade företags priser bestäms av ett framräknat index som kan vara baserat på konsumentpriser eller ett index som anses relevant för industrin. Denna form av reglering specificerar inte nödvändigtvis att företags samtliga priser måste följa indexet utan att (det vägda) genomsnittet av dess priser gör det. Dessutom medräknas ofta att företaget ökar sin produktivitet över tiden, vilket gör att prisökningar blir mindre än om denna faktor ej tagits med i beräkningen. Avkastningsbaserad reglering innebär att myndigheten bestämmer ett avkastningsmål för investerat kapital för det reglerade företaget som anses rimligt. Priserna sätts därefter så att detta avkastningsmål kan uppnås.

Om vi börjar med att analysera regleringsalternativens prisflexibilitet så är denna relativt stor vad gäller prisreglering eftersom företaget normalt kan variera sina olika priser så länge de genomsnittligen ej överskrider de framräknade riktpiserna. Prisflexibiliteten är mindre vid avkastningsbaserad prissättning. Då priserna direkt påverkar avkastningen kommer denna att starkt begränsa vilka priser som kan sättas. Regleringens eftersläpning beror naturligtvis på hur de olika regleringarna är utformade i detalj men eftersom indexbaserad prisreglering utgår från ett framräknat historiskt index innebär det en viss tid innan företags priser kan anpassas. Denna inneboende tideftersläpning finns inte på samma sätt i konstruktionen i avkastningsbaserad prissättning. Även när det gäller regleringsformernas kostnadskänslighet skiljer sig de båda alternativen åt. Då indexbaserad prisreglering i princip inte alls reflekterar företags faktiska kostnader kan denna leda till att företaget inte kan kompenseras för företagspecifika kostnadschocker. Omvänt gäller att företaget överkompenseras vid en god företagsspecifik kostnadsutveckling. Den avkastningsbaserade regleringen är tvärtom kostnadskänslig då avkastningens kostnadssida ingår vid framräknandet av priser.

Reglerarens handlingsfrihet är normalt större vid prisreglering eftersom denna vanligtvis kan omprövas på ett annat sätt än den avkastningsbaserade regleringen kan. Ett viktigt kriterium är att företagets incitament att genomföra åtgärder som leder till kostnadsreduktioner. Vid prisreglering är dessa incitament starka eftersom sådana besparingar innebär ökad vinst i motsvarande omfattning. Detta är emellertid inte fallet vid avkastningsbaserad reglering. Då kostnadsbesparingar leder till ökad avkastning kan detta föranleda regleraren att sänka denna genom prisjusteringar. Företaget har vid en sådan reglering små skäl till kostnadsbesparingar. Vad gäller motiv till företagsspecifika investeringar som är svåra att återta så garanterar inte prisregleringar att företaget kan få avkastning på dessa investeringar. Skulle till exempel kostnadsutvecklingen vara ogynnsam för företaget eller om prisregleringen omjusteras efter politiska påtryckningar riskerar företaget att inte få tillräcklig avkastning, vilket kan göra företaget försiktigt avseende denna typ av investeringar. I fallet med avkastningsbaserad reglering är denna risk inte lika stor eftersom hela regleringsprincipen vilar på att företaget skall garantieras en rimlig avkastning. Företag kan därför förväntas vara mer villiga att göra sådana investeringar under denna form av reglering än under prisreglering.

Utöver de kriterier som diskuterats ovan kan det även finnas skäl att analysera hur informationskrävande de olika alternativen är. Det torde framgå att då avkastningsbaserad reglering kräver att regleraren känner till kostnader så är denna form av reglering väsentligt mer informationskrävande.

### 3.5 Prisförändringsprövning och prisbestämning

Planerna för fjärrvärmemarknaden är att denna skall regleras genom prisförändringsprövning. Teorin om optimal reglering utgår emellertid vanligen från att myndigheten bestämmer pris. Det är därför värdefullt att teoretiskt analysera om och hur prisförändringsprövning (PF) och prisbestämning (PB) skiljer sig åt. Skillnaderna mellan dessa är mycket beroende på vilken information och vilka regler som omgärdar regleringen. Detta avsnitt syftar till att klargöra likheter och skillnader mellan dessa former av reglering under olika förutsättningar.

För att ge stadga åt resonemangen antas att företaget vid PF alltid har rätt att behålla det pris som för tillfället råder,  $p_t$ , och som vid föregående prisförändringsprövning godkändes av myndigheten. Det antas till att börja med att myndigheten har fullständig information och full frihet att bestämma ett pris för företaget under PB. Detta kan då ses som en idealsituation för reglering. I fall med PF antas att myndigheten har full frihet att ompröva alla prisförändringsförslag och att dessa omprövningar sker ögonblickligen samt utan några kostnader. Anta vidare att det samhällsoptimala priset är  $p_s$  och företagets optimala pris ges av  $p_m$ . Under PB kommer en välvillig myndighet att sätta priset  $p_s$ . En situation som sannolikt ofta skulle föreligga är att  $p_t < p_s < p_m$  där  $p_t$  anger det pris som gäller nu. Under PF kan man anta att företaget försöker höja sitt pris till  $p_m$ . Skulle dock myndigheten

göra det trovärdigt att man endast kommer att acceptera prisförändringar som ges av  $p_s - p_t$  så kommer en höjning med denna differens normalt sätt vara att föredra för företaget än att priserna kvarstår vid  $p_t$ . Under PB kommer priset också sättas till  $p_s$ . Detta är alltså ett exempel på förutsättningar som innebär att PB och PF resulterar i samma priser.

Man kan naturligtvis även tänka sig fall där vi får skillnader mellan PB och PF. Under liknande förutsättningar som ovan är inte alltid  $p_s$  inom "räckhåll". Om exempelvis reglerna under PF endast tillåter prishöjningar som är lika med eller mindre än  $v$  och  $p_s - p_t > v$  blir det bästa pris som kan uppnås under PF  $p_t + v$ .<sup>24</sup> Under PB finns inga sådana begränsningar och myndigheten kommer att sätta priset  $p_s$ . En sådan begränsning under PF kommer att gynna konsumenterna även om prissättningen inte är samhällsekonomiskt optimal. Man kan till exempel tänka sig en prischock på bränsle till fjärrvärme, vilket kräver att konsumenterna begränsar sin konsumtion kraftigt. Denna mekanism fungerar dock inte fullt ut under begränsningarna under PF då den samhällsekonomiskt optimala anpassningen ej kan ske.

Hittills har vi antagit att PF har gällt höjningar men man kan tänka sig kostnadschocker vilket gör att  $p_s < p_t < p_m$ . I detta fall kan man föreställa sig att företaget under PF inte begär omprövning av priserna. Detta förutsätter naturligtvis antagandet att företaget har rätt att behålla det existerande priset. Under PB skulle myndigheten kräva prissänkning till  $p_s$ . Man kan även tänka sig en mer extrem situation där  $p_s < p_m < p_t$ . I detta fall kan man förvänta sig att företaget under PF föreslår prisförändringen  $p_m - p_t$  (det vill säga en prissänkning).

En aspekt som är viktigt att notera är att företaget under PF, givet att det i regelverket är begränsad i sina prishöjningar till  $v$ , har incitament att agera taktiskt över tiden. Om företaget förväntar sig att de optimala priserna framöver kommer att vara väsentligt högre än de som råder i nuläget kan företaget välja att höja priset trots att det inte är optimalt i den innevarande perioden. Anledningen till detta är att det inte vill hamna i situationen att de framöver inte kan ta ut det vinstmaximerande priset (d.v.s. att i nästa period  $p_m > p_t + v$ ). Det kan alltså vara att företag höjer priset regelmässigt även om det inte är motiverat av kostnader eller andra fundamenta för att kunna hantera kostnads- och efterfrågechocker i framtiden.

Avslutningsvis kan det vara värt att poängtera att hittills har den maximalt tillåtna prisförändringen,  $v$ , i absoluta tal angetts. Denna kan normalt vara bestämd på två

---

<sup>24</sup> Gränsen för prisökningar,  $v$ , kan vara baserad på något lämpligt index. I fallet med fjärrvärme kan detta vara ett kostnadsindex för fjärrvärmeleverantörerna, vilket bör inkludera viktiga kostnadskomponenter som bränsle och löner. Det är viktigt att detta index nära speglar industrins kostnader samtidigt som det inte får störa de enskilda leverantörernas incitament att minska sina kostnader genom ökad effektivitet. Det är vidare viktigt att fjärrvärmeföretagen inte väsentligt kan påverka komponenterna i detta index, t.ex. genom kollektivavtal eller genom ägarintressen på bränslemarknaden.



sätt, antingen direkt i absoluta tal (d.v.s. i kronor och ören) eller beräknas som en procentsats av det enskilda företags nuvarande pris.<sup>25</sup> Om den är satt som en procentsats,  $x\%$ , av det nuvarande priset (så att  $v = p_t x\%$ ) får detta vissa konsekvenser som bör noteras. Till att börja med tillåts då företag som har höga priser också göra större prishöjningar i kronor än företag med lägre priser. Det kan finnas rationella kostnadsskäl till detta men det kan uppfattas som orättvist av vissa delar av branschen och även av konsumenter då även företag med höga priser på grund av dålig skötsel, ineffektivitet eller kortsiktigt profittfokus har rätt till större prishöjningar än andra företag. En relaterad mindre effekt som följer med en procentuellt bestämd prispförändringsgräns är att en höjning en period ger större möjligheter att höja priset i framtida perioder och därmed större incitament att höja priset den innevarande perioden än om samma gräns sätts i absoluta tal. Detta följer av den så kallade "ränta på ränta" effekten vid en procentuellt baserad gräns. Det innebär här att företaget dels höjer "tak" för framtida höjningar när man höjer ett pris men också "basen" för de framtida procentuella höjningarna. Detta ger sannolikt små effekter på kort sikt men kan vara viktiga över längre tidsperioder.

### 3.5.1 Strategiska aspekter vid prispförändringsprövning

I ovanstående analys antogs att prisprövningsprocessen var friktionsfri och det antogs inte heller att det fanns några djupare strategiska övervägande hos någon av parterna. Myndigheten antogs att genom nya prispförändringsprövningar kunna uppnå, om inte optimala lösningar, så i många fall lösningar som normalt sett är förbättringar jämfört med fallet att ingen reglering fanns. I verkligheten innebär varje prisprövning en kostnad i tid m.m.. Såväl företag som myndighet måste beakta att om ett pris inte accepteras leder detta till ett annat pris och att utfallet av detta pris måste ställas mot ett accepterat pris. Detta kan ha stor betydelse för de förväntade utfallen. Vi tänker oss följande förhandlingssituation under PF. Företaget föreslår ett pris  $p_{t+1}^f$  som skall gälla under den kommande perioden. Om detta accepteras av myndigheten gäller priset i nästa period och företaget erhåller en vinst som är en funktion av priset,  $\pi(p_{t+1}^f)$ . Det totala överskott som detta pris ger samhället betecknas med  $V(p_{t+1}^f)$ . Vi antar att myndigheten försöker göra detta så stort som möjligt. Om priset inte accepteras blir priset det som råder för närvarande  $p_t$ , vilket leder till vinsten  $\pi(p_t)$  och överskottet  $V(p_t)$ . Under dessa förutsättningar kan företaget lämna ett ultimatum till myndigheten som måste accepteras eller förkastas. Om vi antar att varken företaget eller myndigheten bryr sig om vad som händer efter nästa tidsperiod, kan man förvänta sig att företaget väljer ett pris som maximerar vinsten under restriktionen att överskottet för konsumenterna vid de nya priserna ej minskar jämfört med vad de skulle vara under oförändrade priser.<sup>26</sup> Anledningen till detta utfall är att företaget inser att myndigheten har att välja

<sup>25</sup> Mer komplicerade konstruktioner där man tillämpar procentsatsen på en serie historiska priser är naturligtvis också möjliga.

<sup>26</sup> Denna lösning är den så kallade delspelsperfekta jämvikten i detta ultimatumspel.

mellan att erhålla  $V(p_{t+1}^f)$  och  $V(p_t)$ . Så länge den förra termen är minst lika stor som den senare finns ingen anledning för myndigheten att inte acceptera det föreslagna priset. Detta är naturligtvis ett ganska extremt utfall men det visar tydligt att PF kan leda strategiska övervägande hos såväl myndighet som företag. Man kan givetvis tänka sig vissa modifieringar i förhandlingsprocessen, vilket kan leda till andra utfall.

Ett viktigt antagande ovan var att förhandlingsprocessen tar slut efter att första förslaget förkastats. Man kan även tänka sig en sekventiell prispförändringsprövning där företaget inleder med att föreslå en prispförändring och att myndigheten därefter accepterar eller förkastar förslaget. Ifall förslaget förkastas kan myndigheten själv föreslå en prispförändring. Skulle företaget själv förkasta detta förslag börjar processen om igen och kan potentiellt fortsätta i en oändlighet. I detta fall är det rimligt att anta att varje förhandlingsperiod är förknippad med vissa kostnader för parterna. Den spelteoretiska lösning som härletts för situationer liknande denna visar att dessa kan vara starkt beroende av förhandlingskostnaderna. I Rubinsteins (1982) klassiska analys av ett liknande förhandlingsspel kommer jämviktsutfallet för parterna helt att vara beroende på om endera parten har högre eller lägre förhandlingskostnader. Den part som har högst förhandlingskostnader per förhandling har den svagaste positionen och missgynnas i lösningen.

### 3.5.2 Ofullständig information

För att bestämma  $p_s$  krävs normalt att myndigheten har full information om företagets kostnader samt om efterfrågan. Det har tidigare nämnts att detta är tämligen starka krav. Ett mer rimligt antagande är att det råder asymmetrisk information på så vis att företaget har information om kostnader och efterfrågeförhållanden och att myndigheten åtminstone delvis saknar denna information. När detta är fallet kan man förvänta sig att det pris som sätts under PB i viss mån är slumpmässigt och där slumpmässigheten reflekterar den reglerande myndighetens bristande information.

I detta fall är det lätt att tänka sig situationer där PF leder till ett bättre utfall än PB. Om det vinstmaximerande priset ger ett större överskott än det rådande priset (det vill säga att  $V(p_m) > V(p_t)$ ) skulle ett förslag om ett pris om  $p_{t+1}^f = p_m$  innebära en förbättring. Har inte myndigheten någon information om kostnader och efterfrågeförhållande finns risken att den väljer ett pris som ger lägre överskott än det företaget själv föreslår.

Det finns också vissa mekanismer som kan användas för att försöka uppnå ett så gynnsamt utfall som möjligt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. En sådan mekanism som inte kräver fullständig information har utvecklats av Vogelsang och Finsinger (1979). Denna mekanism kräver endast att myndigheten har information om företagets producerade kvantitet ( $Q_{t-1}$ ) och totala kostnader ( $C_{t-1}$ ) i föregående

period. Företaget tillåts sedan endast sätta priser i den innevarande perioden  $p_t$  som uppfyller villkoret:  $p_t Q_{t-1} \leq C_{t-1}$ . Givet att detta villkor upprätthålls kan man visa att företaget kommer att implementera Ramseypriser. Denna mekanism förutsätter att samtliga insatsfaktorer kan justeras till en långsiktigt optimal nivå. Det förutsätter också att myndigheten har korrekt information om företagets totalkostnader. Ofta är det emellertid företaget som har tillgång till dessa, i synnerhet gäller detta redan gjorda investeringar vars värde kan vara svåra att tolka och beräkna. Man kan inte bortse från möjligheten att företaget rapporterar och tolkar sina kostnader på ett sätt som ger en gynnsam prissättning för företaget.

### 3.5.3 Prisförändringar över tid

Givet att PF begränsar storleken på prisförändringarna kommer detta att resultera i mindre variation i priserna över tid. Allt annat lika, är detta positivt för konsumenterna. Det måste emellertid samtidigt sägas att i teorin ska förändringar i kostnader leda till förändringar i det samhällsekonomiskt optimala priset. Att bidra till prisstelheter minskar därmed prisprocessens effektivitet som allokeringmekanism.

Om det antas att PF endast tillåter mindre prisförändringar från en period till en annan så kommer emellertid företaget att bära en större risk då det själv inte kan kompensera sig med tillräckliga prishöjningar vid oväntade och stora kostnadsstegringar på företagets insatsvaror. Risken försvinner alltså inte utan övervältras på företaget. När risken ökar (på grund av ökad förväntad varians i företagets förväntade vinster) kommer kapitalägare att kräva kompensation för detta i termer av en ökad avkastning över tid för att behålla sina investeringar i företaget (jämför Brennan och Schwartz, 1982, Joskow och Rose, 1989). Konsekvensen av detta är att jämviktspriset över tid kan komma att höjas under PF. I synnerhet kan man vänta sig att företaget försöker kompensera denna risk genom att höja priset även i situationer då det inte skulle göra det utan reglering. Logiken är att företaget kan höja priset för att det vill skapa utrymme till priser som ligger närmare det optimala i framtiden (enligt samma resonemang som fördes ovan i avsnitt 3.5).

PF kan göra det trovärdigt för konsumenter att inga drastiska prishöjningar på fjärrvärme är att vänta. Detta är en viktig aspekt när konsumenten skall göra initiala investeringar i en uppvärmningsteknologi. Såväl företag som konsumenter är betjänta av någon form av trovärdighetsskapande signal i denna situation. Det skall emellertid nämnas att inte endast reglering via PB eller PF kan lösa detta problem. Olika former av privata kontraktslösningar (med indexklausuler) över tid utgör uppenbara alternativ. Denna typ av kontrakt finns bl.a. för lokaler eller som fastprisavtal på elmarknaden.

## 4 Prisreglering i praktiken – erfarenheter och forskning

I detta avsnitt skall forskning relaterad till prisreglering av fjärrvärme behandlas. Avsnittet är tämligen kort eftersom forskningen inom området är begränsad. Det finns emellertid ett fåtal studier som skall behandlas. Det finns också erfarenheter från andra former av reglering som man kan dra lärdom av och därför också tas upp. En viktig fråga är hur konsumenter kan förväntas reagera på prisregleringen varför forskning om prisacceptans behandlas i slutet på detta avsnitt.

### 4.1 Prisreglering av fjärrvärme i andra länder

Då det inte finns någon prisreglering av fjärrvärme i Sverige är det naturligt att studera de få länder som har det i nämnvärd omfattning. Det skall nämnas inledningsvis att relativt få länder har betydande fjärrvärmeproduktion och av dessa är det inte alla som har prisreglering. Ett idealt studieobjekt vore ett land som hade en liknande produktions- och konsumtionsstruktur som Sverige och som dessutom hade gått före med en prisreglering liknande den som nu övervägs. Något sådant exempel finns inte. Trots detta finns ett värde i att redogöra för en inventering av fjärrvärmemarknaderna som görs i Aronsson och Hellmer (2009) avseende fem länder (Sverige, Danmark, Finland, Litauen och Österrike). Vi nöjer oss här att kort redogöra för de länder som hade reglering vid tidpunkten för studien och vilka slutsatser som kan dras från den.

#### 4.1.1 Danmarks fjärrvärmemarknad

Detta är ett land med en relativt modern fjärrvärmeproduktion. Regleringen kan sägas vara avkastningsbaserad på så vis att det finns ett krav på att vinsten skall vara noll. Detta gäller årligen vilket innebär att utjämning av vinster och förluster över tid inte tillåts. Det finns dock en möjlighet för fjärrvärmeföretag att ansöka om att generera överskottsvinster i maximalt fem år för att kunna göra framtida investeringar. Det finns vidare relevant reglering avseende skyldighet att ansluta fastigheter till nätet i det fall kunden så önskar. Rent praktiskt sköts regleringen av en energimyndighet. Det finns även en styrelse som hanterar klagomål i energiärenden och som består av en neutral domare samt representanter för såväl kunderna som för leverantörerna. De beslut som denna styrelse tar kan överklagas till högre instans.

Om man studerar utfall för den danska marknaden kan det konstateras att priset per kWh är högre än i Sverige men sådana jämförelser är vanskliga eftersom prisnivån beror bland annat på skatter och naturliga förutsättningar. Ett mer intressant mått är prisspridningen över de olika fjärrvärmenäten. Det framgår av rapporten att prisspridningen är betydande både avseende totalkostnad för fjärrvärme för en

typkund och för den rörliga kWh avgiften. Då spridningsmått som variationsbredd och standardavvikelse torde vara beroende av medelpriset i respektive land blir variationskoefficienten ett mer rättvist mått. Denna ges helt enkelt av kvoten mellan standardavvikelsen och medelpriset. Det kan då noteras att variationskoefficienten är lika med 33 procent i Danmark. I Sverige ligger samma koefficient på runt 10 procent beroende på typ av kund. Detta antyder att prisspridningen i förhållande till medelpriset är tre gånger högre i det reglerade Danmark.

En annan observation är att man i Danmark tycks ha haft problem med att fjärrvärmeföretagen inte lämnat tillräcklig samt korrekt information om sina priser. Vid den danska energimyndighetens genomgång 2007 av 451 fjärrvärmeverks budgetar och angivna finansiella ställning var det endast 14 som klarade genomgången utan anmärkning. Det innebär att 97 procent av företagen hade någon anmärkning vilket således kan ha lett till felreglerade priser.

#### 4.1.2 Litauens fjärrvärmemarknad

Likt många andra före detta öststatsländer har Litauen ett väl utvecklat fjärrvärmesät och 2007 stod fjärrvärmesätet för hela 70 procent av landets värmeproduktion. Regleringen av fjärrvärmemarknaden är prisbaserad. Producenter över en viss storleksgräns lämnar in förslag till baspriser till en statlig myndighet vars uppgift är att kontrollera energipriser. Om denna myndighet accepterar priserna gäller dessa i tre till fem år men omvärderas årligen. Vid omvärderingen tas hänsyn till förändringar på marknaden såsom exempelvis förändringar i bränslepriser.

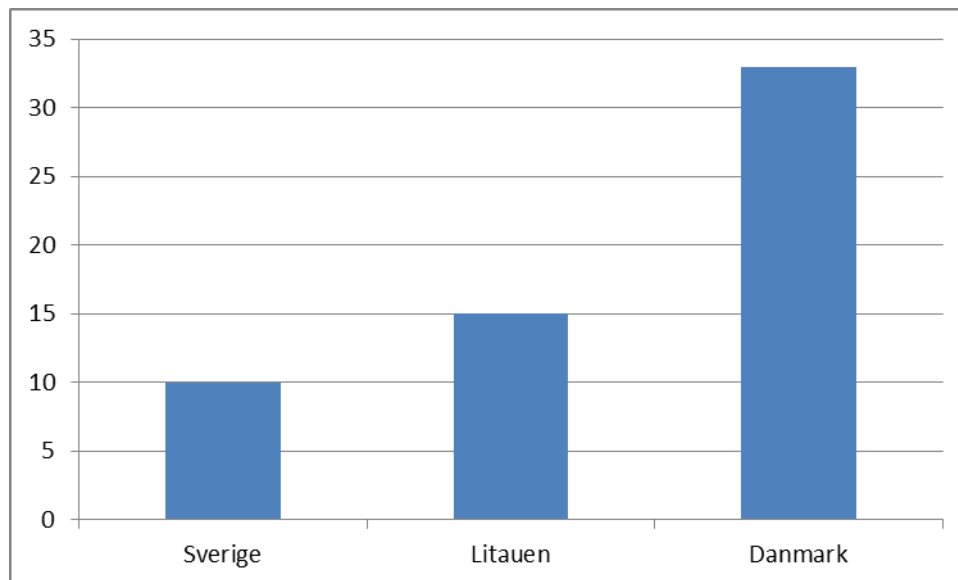
Efter Litauens självständighet övergick fjärrvärmeproduktionen från centralstyrd till att bli en reglerad marknad. Ett monopol delades upp i sex olika regionala fjärrvärmeföretag. Initialt hävdades principen om ett pris på fjärrvärme i hela Litauen, vilket innebar att tätbefolkade områden subventionerade dyrare nät med mer gles befolkning. Ett-pris-principen övergavs och de regionala bolagen delades upp ytterligare. Detta ledde till en reglerad process mot olika priser i olika nät där priserna mer och mer avspeglade faktiska kostnader. Detta har också gjort att variationsbredden har ökat markant under 2000-talet. Om man studerar variationskoefficienten så var den lika med 15 procent 2008 och alltså då redan större än Sveriges trots reglering.

#### 4.1.3 Lärdomar från Danmarks och Litauens reglering

Aronsson och Hellmer (2009) menar att det inte finns någon klar evidens för att regleringar ger positiva eller negativa utfall vad avser prisnivån. De siffror som de presenterar tycks emellertid antyda att regleringen inte minskar prisspridningen på marknaden. I Bild 4.1 illustreras detta med variationskoefficienten för Sveriges rörliga priser i jämförelse med de två reglerade länderna Litauens och Danmarks. Det

skall sägas att datainsamling med mera skiljer sig åt mellan länderna varför siffrorna skall tolkas med en viss försiktighet.

**Bild 4.1** Variationskoefficienter för priser (kWh) i olika länder



Källa: Framräknat från uppgifter i Aronsson och Hellmer (2009) avseende Litauen och Danmark. För Sverige baseras beräkningen på data från Svensk Fjärrvärme (2012).

## 4.2 Forskning om regleringseffekter

Empirisk forskning om regleringars effekter är genuint svårt. Trots att många studier genomförts är generaliseringar från dessa problematiska då detaljer tycks spela en stor roll (se Joskow och Rose, 1989). Svårigheterna kring denna forskning är emellertid värd att kort kommentera eftersom denna även kan mana till eftertanke vid utformningen av regleringar. Ett perspektiv som lyfts fram av Joskow och Rose (1989) är att empiriska undersökningar av regleringars effekter måste göra tydligt vad som är alternativet till en reglering. Om detta är oklart blir resultaten av sådana studier också svåra att tolka. Ett problem är att alternativet sällan motsvarar något teoretisk förenklat utfall. Exempelvis kan man inte utgå från att det som ser ut som ett oreglerat naturligt monopol i realiteten kommer att tillämpa monopolpriser. Ofta förbises viktiga bakgrundsvariabler vilka komplicerar bilden såsom frivilliga överenskommelser och kontrakt, en viss reglering m.m. Till detta kommer att alla de praktiska och teoretiska problem som är förknippade med reglering gör att utfallet av regleringen sällan följer någon idealiserad modell (som t.ex. implementering av Ramseypriser). En viktig konsekvens av detta är att reglering i verkligheten och därmed också empiriska studier av dess effekter handlar om komparativa jämförelser av olika icke-perfekta institutioner.

Trots denna svårighet skall vi nämna att en del forskning genomförts som kan vara av intresse för denna rapport, kanske mer på grund av vilka frågor som ställts och vilka metoder som använts än vilka empiriska resultat som erhållits. En naturlig

fråga för forskning om reglering gäller huruvida prisreglering av naturliga monopol leder till lägre priser, vilket ur ett idealiserat perspektiv torde vara mer eller mindre självklart. I en tidig studie av elpriser i olika delstater i USA fann Stigler och Friedland (1962) att medelpriserna i de delstater som hade reglering var något lägre än priserna i de delstater som inte hade prisreglering. Skillnaderna var emellertid inte statistiskt signifikanta. En mängd invändningar kan göras mot studien (se Joskow och Rose, 1989). Samtidigt finns senare studier baserade på skattningar av efterfrågeelasticiteter för potentiella monopolföretag på elmarknaden som antyder att prissättningen ligger under den vinstmaximerande monopolprissättningen (se *ibid*). Det finns även studier av efterfråge- och kostnadsförhållande där man på reglerade elmarknader kan estimerar monopolpriser och jämföra dessa med de priser som gäller på den reglerade elmarknaderna i USA (se Smiley och Green, 1983). Här finner man evidens för att reglering ger lägre priser på elmarknaden än det pris en oreglerad monopolist i teorin skulle välja. Dessa studier pekar alltså mot att regleringen på elmarknaderna i USA leder till lägre priser, men då oreglerade företag inte tycks ta ut monopolpriser blir sannolikt effekten av regleringen mindre än vad läroboken antyder. Dessa resultat kan emellertid inte självklart antas vara representativt för andra marknader med naturliga monopol.<sup>27</sup>

Utifrån ovan nämnda studier tycks reglering minska priserna något vilket torde vara ett av syftena med regleringen. Samtidigt är det viktigt att priserna inte blir för låga. Detta tycks vara fallet när den amerikanska naturgasmarknaden reglerades under 1960-talet. Resultatet av detta blev utbudsunderskott och ineffektiv användning av naturgas (se Joskow och Rose, 1989). Lärdomen är att det inte är tillräckligt att komma fram till att regleringen påverkar priser i rätt riktning jämfört med en oreglerad marknad, det är viktigt att de hamnar på rätt nivå.

Det finns även viss forskning kring mer tekniska detaljer såsom effekten av att införa olika avgifter på konsumtion beroende på när konsumtionen sker. Denna typ av studier finns främst på elmarknaden och här har man även kunnat göra experimentliknande studier där vissa hushåll får tidsvarierade avgifter medan en kontrollgrupp av hushåll inte får det. Resultaten från sådana studier antyder att hushållen reagerar i varierande grad på relativprisförändringar. De visar också att konsumtionsförändringarna går i den riktning man förväntar men att priskänsligheten för konsumenterna tycks vara olika vid olika konsumtionstidpunkter (se Henley och Peirson, 1994). Det finns även studier av vilka efterfrågeförändringar som erhålls när hushåll måste betala en speciell avgift för konsumtion vid toppbelastning av elsystemen. Detta är en relevant fråga för säsongbaserad prissättning. En paneldatastudie av Stokke m.fl. (2010) visar att hushåll kan reducera sin konsumtion vid toppbelastning i stor utsträckning.

---

<sup>27</sup>Exempelvis finns en studie på den amerikanska marknaden för gasledning som tillämpar samma metoder som Smiley and Green (1983). Här har emellertid inte regleringen någon påvisbar effekt på priserna.

### 4.3 Erfarenheter från reglering av nätverksmarknader i utlandet

Ekonomisk reglering av nätverksmarknader har antagit olika former över tiden. I Littlechild (2011) görs en sammanfattning av några av den senaste tidens erfarenheter inom området med utgångspunkt från reglering i Nordamerika och Storbritannien. Kring 1980-talet hade framförallt USA gjort erfarenheter av tung och byråkratiskt krävande reglering av sin nätverksindustri. Regleringen var ofta avkastningsbaserad. I ett försök att göra regleringen "lättare" införde man i Storbritannien en indexbaserad prisreglering, den så kallade RPI-X regleringen. Denna kunde utformas på litet olika sätt men riktmärket var att prisförändringen inte skulle avvika från konsumentprisindex. Företags- eller branschspecifika parametrar vägdes in i det som kallades X-faktorn. Denna kunde inkludera företagets förväntade produktivitetsökningar, ett prisindex för företagets insatsvaror samt företagets kapitalbehov. Tanken var att regleringen skulle bli mer transparent och mindre informationskrävande än den avkastningsbaserade. Dessutom hade regleringen den viktiga egenskapen att ge företagen incitament till effektiviseringar, vilket inte på samma sätt avkastningsbaserad reglering ger (se avsnitt 3.4). De framtagna prisregleringsformlerna som inkluderade specifika värden för X-parametrarna bestämdes för en viss tidsperiod och reviderades med några års mellanrum. Enligt Littlechild var utfallet av denna förenklade typ av reglering generellt lyckad med effektivisering och ökad konkurrens som följd.

Den indexbaserade prisregleringen i Storbritannien blev emellertid efterhand alltmer komplicerad och byråkratiskt tungrodd. Arbetet med revideringarna av beräkningsunderlaget krävde med tiden större utredningar. Den reglerande myndigheten fick en allt större uppgift med att värdera företags investeringsplaner och kvalitetskrav, vilka i grund och botten måste testas mot kundernas preferenser. På en icke-reglerad marknad sker informationsutbytet direkt mellan kunder och företag men i detta fall fick myndigheten en mellanroll som krävde allt mer information.

Littlechild (2011) nämner därför ett alternativt regleringssätt som man har positiva erfarenheter av, framförallt i USA och Kanada. Detta sätt bygger på frivilliga överenskommelser mellan de inblandande parterna, det vill säga mellan kunder och företag. Regleraren kan försöka underlätta förhandlingar mellan parterna men blandar sig inte i överenskommelsen om inte förhandlingarna bryter samman. I sådana fall kommer regleraren in och bestämmer priserna. Denna typ av frivilliga överenskommelse ökar informationsflödet mellan parterna vilket gör att företaget bättre kan utforma sina investeringsbeslut efter kundernas önskemål. Vidare, ger frivilliga överenskommelser utrymme för större heterogenitet och därmed också innovativa lösningar. En reglerande myndighet måste beakta vissa principer om likhet vilket kan leda till stelbent hantering av regleringsfrågorna. De frivilliga överenskommelserna reducerar reglerarens arbetsbörda vilket är speciellt viktigt när det finns många separata marknader att reglera. I praktiken har denna form av frivilliga överenskommelser med en reglerare i bakgrunden visat sig tämligen effektiva på vissa marknader. Littlechild (2011) ger prisbestämning för användande



av pipeline i USA som ett exempel. I detta fall var det ursprungligen Federal Power Commission (FPC) som skulle avgöra vilken avgift en ägare till en pipeline kunde ta ut av de som använde sig av den, vilket främst är olje- och gasproducenter, distributionsföretag samt företag som är stora förbrukare av olja och gas. Då denna marknad är stor med flera tusen användare blev det tidigt klart att FPC skulle ha tusentals avgiftsärenden att hantera. För att minska mängden fall att behandla uppmanade FPC de olika parterna att nå frivilliga överenskommelser. Enligt Littlechild (2011) kommer parterna överens i 90 procent av fallen utan inblandning av den reglerande myndigheten (som numer är Federal Energy Regulatory Commission).

#### 4.4 Lärdomar från regleringen av telemarknaden i Sverige

I Sverige reformerades regleringen av en del nätverksmarknader i slutet av 1990-talet. Den allmänna trenden var minskad reglering och en övergång från offentligt ägande till privat. På vissa delmarknader inom till exempel telefoni och el behölls en betydande reglering för att motverka tendenser av privata monopol. Vi skall här kort redogöra för några erfarenheter av denna typ av reglering då den delvis har samma syfte som en reglering av fjärrvärmemarknaden. Skillnaderna mellan marknaderna är dock betydande, vilket innebär att försiktighet måste iaktas när det gäller att tillämpa dessa erfarenheter på en framtida prisreglering av fjärrvärmemarknaden.

När Telia privatiserades övergick även en hel nätinфраstruktur (inklusive det så kallade koptarnätet) i privat ägo. För att upprätthålla konkurrens på marknaden och samtidigt tillse att den existerande infrastrukturen kunde användas infördes en reglering avseende fast telefoni, tillgång till nät för andra operatörer m.m. Den grundläggande principen för lagstiftningen är att andra operatörer skall på ett icke-diskriminerande sätt få tillgång till Telias infrastruktur. En kritisk fråga i sammanhanget och även relevant fråga för denna rapport är hur detta tillträde skulle prissättas. Enligt den reglering som gäller skall prissättningen vara kostnadsbaserad och övervakas av PTS.

Rent tekniskt bestäms kostnaderna för tillgång till det fasta nätet i en "hybridmodell" där PTS utgår från de långsiktiga marginalkostnaderna som en effektiv hypotetisk operatör skulle ha för att utföra den tjänst som skall prissättas. Här förutsätts att operatören har tillgång till modern teknik och verkar under konkurrensmässiga förutsättningar. Teoretisk är en tanke med denna konstruktion att en operatör inte genom ineffektivitet eller korsubvention skall kunna sätta för höga priser. Denna del av modellen byggs alltså upp (bottom-up) från hypotetiska kostnader. PTS ansvarar helt för denna del av modellen. Den andra delen beräknar kostnader utifrån ett existerande nät. Denna (så kallade top-down) uträkning ansvarar nätägaren för. Till detta kommer kapitalkostnader som är beräknade från en välkänd modell inom finansiell ekonomi (den så kallade CAPM-modellen). PTS har sedan att väga samman dessa olika komponenter till kostnadsorienterade pri-

ser, vilka uppdateras årligen.<sup>28</sup> Myndigheten ska sedan se till att Telias priser inte överskrider de framräknade kostnadsorienterade priserna, vilket sker genom föreläggande. Telia och de övriga operatörerna kan sedan överklaga priserna till Förvaltningsrätten i Stockholm. Förvaltningsrättens dom kan i sin tur överklagas till Kammarrätten.

Erfarenheterna från denna reglering är inte enbart positiva, vilket tydligt påtalas i en rapport 2011 av konsultfirman PWC.<sup>29</sup> Många av PTS föreläggande överklagas till domstol. Orsakerna till detta är sannolikt många. Till att börja med ligger det i sakens natur att PTS prissättning delvis har karaktären av ett nollsummespel mellan Telia och de övriga operatörerna. Om PTS sätter ett pris för ett visst tillträde till infrastrukturen så är detta en intäkt för Telia men en kostnad för operatören som söker tillträde. Om priset är lägre än det pris som skulle råda vid vinstmaximering från Telias sida så har parterna huvudsakligen bara advokatkostnader att förlora på att överklaga. Omvänt gäller för den betalande operatören att då Telias priser utgör operatörens kostnader finns det alltid skäl att försöka minska dessa om advokatkostnaderna inte är för höga. En annan förklaring är att vissa begrepp som relaterar till den kostnadsorienterade regleringen kan göras till föremål för tolkningar. Exempelvis inbjuder kostnader baserade på en hypotetisk konkurrensutsatt effektiv operatör till olika tolkningar och det är inte uppenbart att mer expertkompetens hos PTS skulle leda till helt invändningsfria beräkningar.

Ett annat problem med denna reglering är att många av PTS föreläggande korrigeras eller återremitteras till PTS av domstolarna för ytterligare utredning. Detta antyder att beredningen av föreläggandena inte är helt tillräcklig. Konsekvensen är att regleringen skapar osäkerhet och att operatörerna egentligen inte vet vilka priser som gäller förrän avgifterna är avgjorda i högsta instans (det vill säga i Kammarrätten), något som kan ta flera år. En sådan osäkerhet kan hämma investeringar och göra att operatörerna lägger mer av sina resurser på juridiska processer än på att utveckla konkurrenskraftiga tjänster och telekommunikationssystem. Det finns också erfarenheter av direkta misstag inom regleringen som gjort att operatörer tvingats betala stora summor retroaktivt vilket minskar förtroendet för PTS och regleringen. I tre fall nyligen har Kammarrätten upphävt föreläggande av PTS då myndigheten hänvisat till fel version av sin kostnadsmodell i en fotnot.

Det skall sägas att det finns klara olikheter mellan fjärrvärme och telekom. Det nät som speciellt regleras kan sägas vara nationellt och inte lokala som fjärrvärmenäten. Detta torde inte göra regleringen av fjärrvärme enklare då en stor mängd unika nät måste behandlas. En skillnad som naturligtvis är högst väsentlig är att regleringen på fjärrvärmemarknaden ska vara baserad på historiska priser och inte kostnadsbaserad. Den senare formen gör regleringen (åtminstone initialt) väsentligt mer komplicerad. En annan skillnad mellan marknaderna är att parterna är tämligen jämnstarka på telemarknaden. På fjärrvärmemarknaden är ofta leverantören

---

<sup>28</sup> Se [www.pts.se](http://www.pts.se).

<sup>29</sup> Se PWC (2011).

den klart starkare parten. Det finns således uppenbara skillnader mellan den förväntade regleringen av fjärrvärmemarknaden och den som skett på telemarknaden. Oavsett detta ger erfarenheterna från telemarknaden den viktiga lärdomen att reglering kan vara komplicerat även i Sverige och att utformningen av reglerna inte bör ge parterna motiv till att regelmässigt driva juridiska processer.

#### 4.5 Forskning om prisacceptans

En viktig aspekt vid prisreglering är hur konsumenternas acceptans av prisförändringar påverkas. Detta kan nämligen förväntas påverka leverantörernas prisförändringsbeteende. I traditionell ekonomisk teori sätts priser optimalt utifrån givna kostnader och efterfrågeförhållanden. Bakgrunden till prisförändringen spelar vanligtvis ingen roll för konsumenterna i teorin. I verkligheten tycks detta inte riktigt stämma utan en mängd mer eller mindre psykologiska faktorer spelar roll. I detta avsnitt skall forskningen kring prisacceptans kort beröras för att komma fram till hur denna kan påverkas av en prisreglering.

I en välkänd artikel av Kahneman, Knetsch och Thaler (1986) visas att konsumenter använder sig av icke-ekonomiska kriterier för att bedöma om en prisförändring ses som rättvis och därmed är acceptabel eller ej. Exempelvis visar författarna att en prishöjning på grund av en oförutsedd efterfrågehöjning inte ses som acceptabel. I undersökningen ansåg 82 procent av de som intervjuades att det inte var rättvist om en försäljare av snöskyfflar höjde priset på sin vara efter en snöstorm. Ur ett rent ekonomiskt perspektiv är det rimligt att priset höjs då det finns för få snöskyfflar tillgängliga till det tidigare priset vilket gör det nödvändigt att höja priset för att effektivt allokera de som finns. Forskningen som följt denna artikel har visat på en mängd faktorer som ibland kallas referenspunkter påverkar konsumenternas uppfattning av vad som är rättvisa priser (se bland annat Xia m.fl. 2004 samt Ferguson, 2009). Välkända referenspunkter i denna forskning är historiska priser, kostnader samt konkurrenters prissättning. Om konsumenterna har vissa uppfattningar om vad som är rättvisa prisförändringar kan man förvänta sig att det är viktigt för säljarna att undvika oacceptabla och därmed provocerande prishöjningar. Denna bild bekräftas av en undersökning i Blinder (1998) där företag tillfrågades varför de inte höjde sina priser oftare. Ett typiskt svar var att de inte ville irritera sina kunder. Denna rädsla att stöta bort sina kunder genom irriterande prisförändringar är naturligtvis större på marknader med högt konkurrenstryck varför den torde vara mindre på fjärrvärmemarknaden. Samtidigt och som nämnts tidigare, finns konkurrens angående vissa val på fjärrvärmemarknaden vilket gör att även fjärrvärmeleverantören föredrar att inte ha irriterade kunder.

En annan viktig insikt i forskningen kring konsumenters psykologiska förhållande till priser är att människors värdering av varor lätt kan påverkas av helt irrelevanta signaler. Således visar Ariely och Loewenstein (2000) samt Ariely, Loewenstein och Prelec (2003) att försökspersoners värdering av olika konsumtionsvaror kan fås att

påverkas av det två sista siffrorna i deras personnummer om dessa uppmärksammas innan värderingen sker.<sup>30</sup>

En slutsats man kan dra av denna forskning är att konsumenters uppfattning av vad som är acceptabla eller rättvisa priser påverkas av en mängd faktorer och att denna uppfattning lätt kan påverkas av olika signaler. Man skulle kunna uttrycka det som att den nämnda forskningen visar att det mänskliga psyket delvis "famplar" efter signaler när det skall ta ställning till komplicerade problem. Att avgöra om en given prisförändring på en så komplicerad vara som fjärrvärme är acceptabel eller ej är troligtvis ett sådant problem. Det är därför inte långsökt att anta att konsumenterna betraktar en statlig myndighets prisförändringstak (i form av ett antal kronor eller en procentsats) som en tydlig referenspunkt och att prishöjningar inom denna ram betraktas som acceptabla. Detta är inget problem om myndigheten lyckas sätta ett samhällsekonomiskt väl avvägt prisförändringstak eftersom prisregleringen då skapar legitimitet för samhällsekonomiskt motiverade prisförändringar. I praktiken kan detta emellertid bli svårt och prisregleringen kan då skapa omotiverat stor acceptans för prishöjningar (om pristaket sätts för högt). Sätts priset förändringstaket för lågt kan företagen få problem med lönsamheten, vilket medför att framtida värmeleveranser riskeras.

---

<sup>30</sup> Detta resultat är relaterat till Kahnemans och Tverskys (1974) observation att försökspersoner kan fås att "ankra upp" till vissa siffror som betonats vid ett tidigare tillfälle utan att detta har något som helst att göra med uppskattningar av siffror i andra och senare moment. I ett experiment skulle försökspersonerna uppskatta antalet afrikanska länder som var med i FN. Innan de gjorde denna uppskattning drogs ett nummer till dem genom att snurra ett lyckohjul. De som fick höga "lyckohjulsnummer" gjorde signifikant högre uppskattningar av antalet afrikanska länder i FN än de som drog ett lågt nummer.

## 5 Analys: Vilka lärdomar kan dras?

För närvarande finns inget direkt förslag om hur prisregleringen på fjärrvärmemarknaden skall se ut. Rapporten kan därför inte ta ställning till specifika detaljer i ett färdigt förslag. Uppdraget till rapporten är vidare inte att utarbeta ett förslag till prisreglering. Syftet är snarare att utifrån ekonomisk teori och empiri samt med utgångspunkt i de speciella egenskaper fjärrvärmemarknaden har försöka dra slutsatser som kan vara värdefulla att ta med sig i arbetet. Framställningen i detta kapitel lyfter fram ett begränsat antal aspekter som bedöms vara speciellt viktiga att beakta i utformningen av prisregleringen.

### 5.1 Valet står mellan två diffusa icke-perfekta alternativ

En utgångspunkt för all reglering bör vara insikten att valet står mellan två icke-perfekta alternativ som dessutom är svåra att värdera. Forskning och erfarenheter visar att reglering är genuint svårt och att man kan förvänta sig att parter som har intresse i regleringen kommer att agera strategiskt på ett svårförutsägbart sätt. Man kan med andra ord endast göra mer eller mindre kvalificerade gissningar om hur fjärrvärmemarknaden utvecklas i framtiden under olika förutsättningar.

Följande saker kan man dock utgå från:

1. Inget tyder på att företagen generellt på fjärrvärmemarknaden tar ut priser som motsvarar lärobokens ineffektiva monopolpriser, vilka ges av kvantiteten där marginalintäkten sätts lika med marginalkostnaden. De skattningar som gjorts (se avsnitt 2.3) på absolutvärdet av fjärrvärmeefterfrågans priselasticitet visar att den ligger betydligt under 1, vilket inte är förenligt med klassisk monopolprissättning.<sup>31</sup> Detta antyder att de producerade kvantiteterna är väsentligt mer effektiva än de som skulle väljas under klassisk monopolprissättning.
2. Prissättningen på fjärrvärmemarknaden karakteriseras av en flora av olika prismodeller där det ofta finns flerdelade avgifter som inbegriper fasta komponenter. Det är välkänt att denna typ av prissättning under vissa förutsättningar kan leda till effektivt resursutnyttjande. Emellertid kan det finnas fördelningseffekter i denna prissättning som är tvivelaktiga.
3. Innan en kund har installerat fjärrvärme eller står i valet att byta ut sin fjärrvärmeanläggning kan olika uppvärmningsteknologier väljas, vilket innebär

---

<sup>31</sup> Vid klassisk monopolprissättning ges förhållandet mellan priset och marginalkostnaden av  $p(1 - (1/|\sigma|)) = MC$  där  $|\sigma|$  anger priselasticitetens absoluta värde. Från ekvationen inses att om priset och marginalkostnaden båda skall vara strikt positiva krävs  $|\sigma| > 1$ .

att fjärrvärme är ett konkurrensutsatt alternativ i detta investeringsval.<sup>32</sup> För att fjärrvärme skall vara konkurrenskraftigt i investeringsvalet måste prissättningen vara konkurrenskraftig även på konsumtionsmarknaden då man kan förvänta sig att en rationell konsument informerar sig om priserna på båda marknaderna. Den uppenbara kopplingen mellan dessa val kan förväntas begränsa företagens möjlighet att ta ut oskäligen priser på konsumtionsmarknaden.<sup>33</sup>

4. Fjärrvärmemarknaden i Sverige består av flera hundra olika nät som har olika ålder och struktur, vilket också medför olika kostnader och konkurrensförutsättningar. Detta innebär att prisförändringsprövningar på något stadium (exempelvis vid översyn av regler eller vid överklagande) sannolikt måste ta hänsyn till dessa olika förutsättningar, vilket komplicerar för den reglerande myndigheten.
5. Frivilliga initiativ avseende prissättning och leverans har tagits av de inblandande parterna på fjärrvärmemarknaden. Dessa initiativ syftar till att förbättra förtroendet mellan leverantör och kunder.
6. Fjärrvärmemarknaden är starkt beroende av politiska beslut avseende miljöpolitiska styrmedel. Den expansion som skett på marknaden de senaste decennierna är starkt beroende av beslut om miljöpolitiska styrmedel. Även utan någon direkt prisreglering har lagstiftaren stora möjligheter att påverka fjärrvärmeföretagens lönsamhet. Denna politiska möjlighet utgör också en risk för parterna på denna marknad.

Dessa observationer antyder att lärobokens förenklade modell måste nyanseras. Marknaden för fjärrvärme är heterogen och därmed svårreglerad. Den karaktäriseras av hundratals lokala naturliga monopol när väl konsumenterna har installerat fjärrvärme men inte innan då fjärrvärme är utsatt för viss konkurrens. Med eller utan reglering bestäms marknadens förutsättningar i stor utsträckning av politiska beslut. Sammantaget innebär detta att regleringens konsekvenser är högst svårbedömda.

---

<sup>32</sup> Det finns en litteratur om primär och sekundärmarknader där ombyteskostnader utgör en grund för marknadsmakt på sekundärmarknaden (se t.ex. Shapiro, 1995, Farrell and Klemperer, 2007). Andra exempel på sådana marknader är primärmarknaden för nybilar respektive sekundärmarknaden för reparationer.

<sup>33</sup> Det skall samtidigt noteras att Björnerstedt och Söderberg (2011) visar att efterfrågans priselasticitet på lång sikt är så låg att man vid nuvarande marginaler skulle kunna öka fjärrvärmeföretagens vinster genom att öka priset med 10 procent. Enligt vissa kriterier innebär detta att de lokala fjärrvärmemarknaderna kan betraktas som de relevanta marknaderna (eftersom efterfrågan inte skulle minska i någon större omfattning vid en sådan prishöjning).

## 5.2 Prisdiskriminering kan vara välfärdshöjande

Enligt Näringsdepartementets förslag skall kunder med begränsad möjlighet att byta uppvärmningsform garanteras samma priser som kunder som befinner sig inom samma kundkategori men som har möjlighet att byta uppvärmningsform.<sup>34</sup> Detta innebär att prisokänsliga kunder inte får diskrimineras i förhållande till kunder inom samma kategori som är mer priskänsliga. Tolkningen av detta är inte uppenbar så länge begreppet kundkategori inte riktigt definierats. Det är vidare inte klart om kunder som det är olika kostsamt att leverera fjärrvärme till skall ha samma pris. Vi utgår ifrån här att man avser småhus som ett kundsegment och flerfamiljshus som ett annat och att man med kundkategori avser kunder inom ett segment med en viss nivå på konsumtionen. Således kan småhusägare med en årlig konsumtion på 20000-30000kWh utgöra en kundkategori. Detta innebär i så fall att man accepterar en kategoribaserad prisdiskriminering utifrån fördefinierade kategorier men att man inte accepterar vidare uppdelning i underkategorier baserad på ombyteskostnader. I grund och botten betyder detta en inskränkning av möjligheten till tredje gradens prisdiskriminering inom respektive kundkategori.

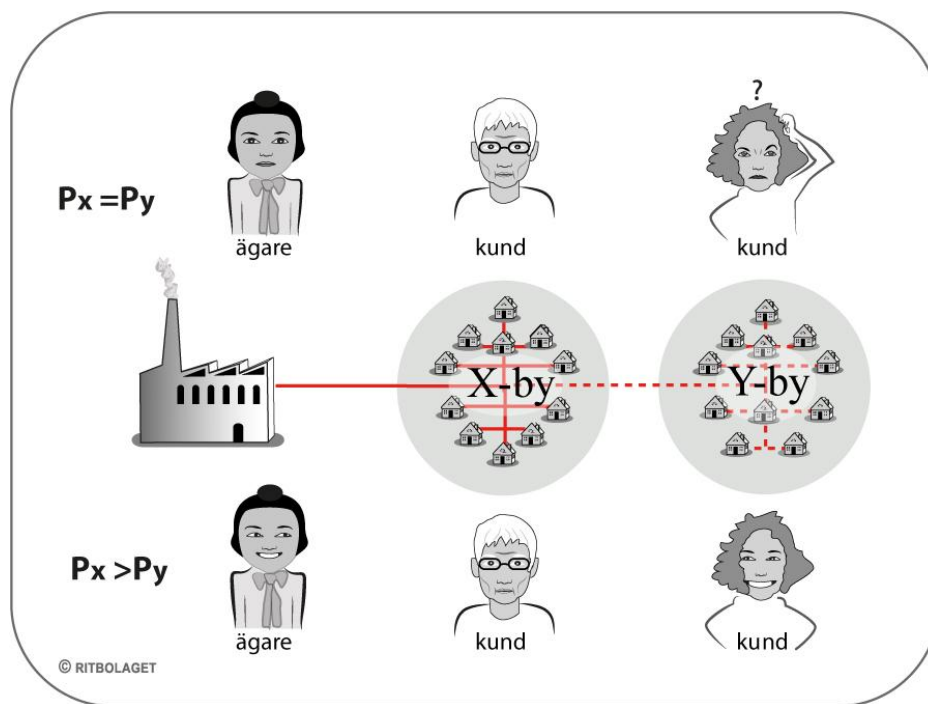
Man kan göra ett antal reflektioner häröver. Till att börja med är tredje gradens prisdiskriminering välfärdssänkande i de fall det leder till att den producerande och konsumerade kvantiteten sänks jämfört med fallet då ingen prisdiskriminering tillåts (se Schmalensee, 1981). Möjligen har man haft detta för ögonen när man velat begränsa en sådan diskriminering då man ser fjärrvärmemarknaden som mogen och på vilken ingen större expansion väntas: Ur ett sådant perspektiv är begränsningen av prisdiskriminering väl motiverad. Även rättvisemotiv kan hävdas men sådana argument kan diskuteras utifrån olika perspektiv.

Det är emellertid viktigt att nämna att tredje gradens prisdiskriminering kan vara välfärdshöjande. Detta kan vara fallet om kvantiteten är större under prisdiskriminering än utan. Ett klart fall då den har goda förutsättningar att vara välfärdshöjande är när ett nät utökas genom att erbjuda nya kunder ett något lägre pris utan att de gamla kunderna får ett högre pris. Ett exempel på detta skulle kunna vara då ägaren av ett nät överväger att ansluta ytterligare ett villaområde i en tätorts ytterkant. Invånarna i ytterområdet vill inte ansluta om priset är det samma som det som gäller för de som redan är anslutna. Däremot vill de ansluta sig om de får en viss rabatt. Ges rabatten utökas nätet och invånarna i ytterområdet får en välfärdshöjning utan att de tidigare anslutna förlorar på det. Samtidigt kan normalt fjärrvärmeleverantören utnyttja stordrifts- och samdriftsfördelar bättre, vilket kan förväntas ge ökad vinst.

---

<sup>34</sup> Vid en första anblick tycks denna princip redan omfattas av kvalitetssäkringssystemet Reko fjärrvärme. Det framgår följaktligen att alla kunder skall kunna erbjudas kontrakt enligt den så kallade normalprislistan. Det finns dock inget som hindrar att leverantören lämnar bättre erbjudande än normalprislistan till vissa kunder. En kritisk punkt är kategoriseringen av kunder och denna bestämmer företagen själv så länge de kan motivera sin indelning (se regler för Reko fjärrvärme 2011 på : <http://www.svenskfjarrvarme.se>).

Bild 5.1 Exempel på välfärdshöjande prisdiskriminering



Man kan invända mot ovanstående scenario att fjärrvärmemarknaden är en mogen marknad som inte förväntas expandera särskilt mycket i framtiden. Detta är sant ur ett nationellt perspektiv. Samtidigt är det viktigt att inse att vissa lokala marknader kommer att krympa medan andra, i tillväxtregionerna, kommer att expandera. Där är ovanstående scenario tänkbart. Det kan inte heller uteslutas att energibesparande isoleringar m.m. gör att det finns existerande fjärrvärmearläggningar som klarar av fler anslutningspunkter, vilket kan motivera en viss expansion av näten.

Från ovanstående analys bör det framgå att det är felaktigt att enbart se prisdiskriminering mellan olika kundgrupper som ett alternativ att öka företagets vinster på bekostnad av vissa konsumentgrupper. Detta torde bli än mer tydligt på krympande marknader. En tätort som drabbas av utflyttning kommer även att belasta företaget som ombesörjer fjärrvärmeproduktionen. Det kommer då en punkt då företaget har svårt att uppnå lönsamhet. Ett sätt att upprätta självförsörjning kan vara att differentiera de rörliga avgifterna enligt Ramseyprincipen eller att låta de fasta avgifterna vara differentierade enligt resonemang i avsnitt 3.2.2.

Lärdomen av detta avsnitt är att inom en kundkategori kan prisdiskriminering vara såväl välfärdssänkande som välfärdshöjande och det är lätt att tänka sig fall där det senare gäller. Det är därför inte kostnadsfritt ur ett systemperspektiv att utesluta denna typ av prisdifferentiering.



### 5.3 Utformningen av prisförändringsprövningen är viktig

Det finns inget färdigt förslag kring hur prisprövningen skall vara utformad och denna rapport har inte uppdraget att komma med något förslag till en sådan. Det finns emellertid ett par aspekter som kan vara värdefulla att ta hänsyn till i arbetet med utformningen. Dessa framkommer bäst om man tar fram några konkreta exempel på hur en prisprövning kan vara utformad.

Bedömningen av vad som är en skälig prisökning ska enligt Näringsdepartementet utgå från historiska priser. Det är viktigt att dessa är lättfattliga. Det finns många olika sätt att praktiskt bestämma ett pris som prövningen skall utgå ifrån. En möjlighet är att använda sig av en RPI-X liknade konstruktion (se avsnitt 4.3). Då beräknas varje år ett procenttal ( $y$ ) för hur mycket priserna tillåts öka för fjärrvärme där  $X$ -komponenten justerar för prisutveckling på fjärrvärmebränsle och andra viktiga kostnadsdrivare. Anta att procenttalet ett år är  $y$  procent. En förändring av fjärrvärmeföretagets priskomponenter är då acceptabel om den inte ökar årskostnaden för en kund med genomsnittsförbrukning i en viss kundkategori med mer än samma procenttal ( $y$ ). Om vi utgår från att man håller fast vid planerna att alla inom samma kundkategori ska erbjudas samma pris måste beräkningar göras för varje kundkategori. Man skulle emellertid också kunna tänka sig att man baserar den tillåtna prisökningen baserad på en genomsnittskund där alla kategorier ingår. En sådan konstruktion ger företaget större möjlighet att differentiera mellan olika kunder men också större risk för prisvariationer mellan de olika kundgrupperna.

Den ovan nämnda bestämningen kan sägas ha ett kundperspektiv då den explicit ser till genomsnittskundens kostnadsutveckling inom varje kategori. Ett alternativt perspektiv är att basera taket för prishöjningarna utifrån företagets intäkter. Om företagets intäkter divideras med antalet levererade kWh erhålls hur mycket företaget i genomsnitt tar in från alla kundkategorier i genomsnitt (per kWh). Taket sätts då så att dessa intäkter inte får öka mer än ett visst procenttal ( $y$ ). Endast prisförändringar som leder till att genomsnittsentäkten per kund inte ökar mer än  $y$  procent accepteras därmed.

De båda exemplen skiljer sig åt i vissa avseenden men har också en del gemensamma egenskaper. Båda två kan sägas vara något så när enkla och har vidare den viktiga egenskapen att de ger incitament till effektiviseringar via kostnadsbesparingar. De båda säger inget om hur företagets prismodeller måste vara konstruerade vilket medger flexibilitet hos företagen men mer beräkningsbörda för regleraren.

Det har antytts att ovanstående exempel ser tämligen enkla och hanterbara ut. Man måste dock räkna med att branschen och de individuella företagen kommer att kräva revideringar efter hand avseende beräkningen av  $X$ -faktorn (t.ex. hur index för insatsvaror skall beräknas m.m.). En erfarenhet man gjorde i England efter att ha infört RPI-X baserad reglering (se avsnitt 4.3) var att byråkratin kring processerna ökade. Det finns en uppenbar risk att detta sker även på denna marknad. Företagsspecifika kostnader är en ovälkommen men naturlig komponent som kan

komma in bakvägen då den reglerande myndigheten eventuellt måste ta hänsyn till nät som får lönsamhetsproblem. När detta sker öppnas en mängd problem upp som är förknippade med kostnadsbaserad reglering. Det är då viktigt att känna till att det inte tycks finnas någon god modell som generellt kan förklara kostnaderna hos fjärrvärmeföretagen i Sverige. Den multipla regressionsmodell som estimeras i av Energimarknadsinspektionen (se EI 2011:08, Appendix) avseende fjärrvärmeföretagens genomsnittskostnader kan endast förklara 7 procent av variationen.

Det finns skäl att tro att en generellt utformad prisförändringsprövning där samtliga leverantörer periodvis får höja sitt pris med ett visst belopp eller procentsats leder till högre genomsnittspriser på marknaden än vad som skulle vara fallet utan prisreglering. En viktig utgångspunkt för detta resonemang är att värmeleveranser måste säkras. Detta innebär att prisförändringstaket inte kan sättas med för snäva marginaler eftersom de minst effektiva leverantörerna samt leverantörer med de minst fördelaktiga kostnadsstrukturerna vid den rådande regleringen då får lönsamhetsproblem. Man kan därför förvänta sig att prisförändringstaken kommer att sättas tämligen generöst för merparten av leverantörerna. Givet detta har det i rapporten framkommit att prisförändringsprövningen ger drivkrafter till prishöjningar (inom ramen för prisförändringstaket). Den första drivkraften är att företagen av taktiska skäl kan ha motiv av höja sitt pris en period för att ha möjlighet till en mer flexibel prissättning i framtiden (se avsnitt 3.5). Den andra drivkraften är att prisregleringen medför en ökad risk för företagen över tiden vilket torde öka avkastningskraven inom branschen och därmed jämviktspriserna (se 3.5.3). En ytterligare drivkraft är att prisförändringstaket blir en referenspunkt för konsumenterna som gör att de är mer benägna att acceptera prishöjningar så länge de inte är högre än prisförändringstaket (se avsnitt 4.5). Detta kan förväntas göra leverantörerna benägna att höja priserna i närheten av vad som är tillåtet trots att det kanske inte är motiverat av kostnadsförändringar.

De drivkrafter till ökade prishöjningar som nämnts ovan kan sannolikt mildras på olika sätt. Ett uppenbart sätt är att prisförändringstaket sätts snävt så att utrymmet till för stora prishöjningar begränsas. För att kunna göra detta måste man ha en fungerande plan eller ett åtminstone ett klart regelverk att hantera nät med lönsamhetsproblem. Andra mer utformningstekniska sätt att minska leverantörernas motiv till stegvisa höjningar är att utgå från ett basår (eller genomsnitt av basår) och beräkna de tillåtna höjningarna utifrån detta så att företag som höjt sitt pris ett år inte kan sätta högre framtida priser (i absoluta termer) än om det inte gjort motsvarande höjning. Exempelvis kan man välja basåret 2010. För varje år bestämmer ett kostnadsindex hur många procentenheter *av basårspriset* som de olika företagen tillåts höja sina priser. Således kan myndigheten exempelvis bestämma att det under 2014 är tillåtet att höja med 2 procentenheter (av basårspriset) och under 2015 med 4 procentenheter (av basårspriset). Med en sådan konstruktion kan man låta företag som inte gjorde någon höjning 2014 att maximalt höja med 6 procentenheter 2015 och företag som höjde maximalt under 2014 få höja med endast 4 procentenheter. På detta sätt begränsar inte företagen sin framtida prisflexibilitet genom att låta bli att höja sina priser ett år. Den uppenbara nackdelen med denna utformning

är att det möjliggör stora prisförändringar på kort sikt för kunderna, vilket kan upplevas som otryggt. I detta avseende finns ett utbytesförhållande mellan lägre priser i genomsnitt på lång sikt och trygghet genom prisstabilitet på kort sikt.

Det finns även andra detaljer i utformningen av regleringen som kan hämma prishöjningar. En sak som bör övervägas är att företagen minst varje år och lämpligen i samband med prishöjningar måste ge information till sina kunder om hur högt företagets pris för en typisk kund (inom den relevanta kundkategorin) är jämfört med andra fjärrvärmeföretags priser. Information bör även ges om hur stora prishöjningar deras leverantör gjort de senaste åren jämfört med övriga fjärrleverantörer i landet. Detta underlag bör vara lättfattligt (t.ex. med hjälp av illustrerande figurer) och kan lämpligen utarbetas av Energimarknadsinspektionen.

Det är även viktigt att få en uppfattning om hur väl prisprövningsmodellerna fungerar mot historisk data. De modeller som övervägs bör kunna testas i simuleringar där det framgår hur många företag som exempelvis skulle ha överskridit pristaken givet de prisförändringar de redan har gjort. Det kan även finnas ett värde i att försöka simulera företagens lönsamhet i dessa modeller.

Då antalet fjärrvärmenät är mycket stort och då dessa skiljer sig åt är det viktigt att prisprövningen görs så lätthanterlig som möjlig. Vad gäller initiering av prisförändringsprövning så bör inte denna ske per automatik. Samtliga parter inklusive den reglerande myndigheten bör kunna begära prisförändringsprövning. Man bör mot bakgrund av erfarenheterna från Telemarknaden överväga att utforma regleringen så att kostnaden att initiera en prövning blir högre än advokatkostnaderna för de starka parterna. Exempelvis kan detta göras på så sätt att ett fjärrvärmeföretag som omotiverat vill höja priset över ett visst prisförändringstak bör kunna åläggas av regleraren att ta ett pris som är lägre än detsamma. Om företaget inte begärt prövning hade man kunnat ta ut ett pris motsvarande prisförändringstaket.

#### 5.4 Förtroende är centralt på fjärrvärmemarknaden

Från tidigare avsnitt framgår att producenten måste göra stora investeringar i produktionsanläggningar samt distributionsnät. När väl investeringarna är gjorda är tillgångarnas värde för alternativ användning än fjärrvärmeproduktion och distribution begränsat. Det innebär att producenterna genom sina investeringar låser in sig i en teknologi och kan potentiellt exploateras av såväl kundkollektivet som politiker (se avsnitt 3.3.2). En liknande situation befinner sig kunderna i, vilka gör stora investeringar i fastighetsbundna installationer för att ta emot fjärrvärme. Dessa installationer har ett begränsat värde för andra än fastighetsägaren själv. Dessutom är själva arbetskostnaden vid installation (t.ex. grävarbete) en stor kostnadspost som inte kan återtas. Detta innebär att även kunden som gjort sin investering kan exploateras av fjärrvärmeleverantören.

Vikten av förtroende ur ett konsumentperspektiv genomsyrar även Näringsdepartementets förslag om förändringar på fjärrvärmemarknaden. Här sägs att "Syftet med förslagen är att skydda konsumenter från oskäligena tariffhöjningar eftersom kunderna i många fall är inlåsta i sin uppvärmningsform" (Näringsdepartementet PM, N2012/1676/E, s. 1). Samma intryck får man om man studerar fjärrvärmebolagens hemsidor samt utvecklingen av Reko fjärrvärme som explicit arbetar för mot att förstärka kundernas ställning.<sup>35</sup> Det är emellertid viktigt att inte glömma att parterna på fjärrvärmemarknaden också måste känna förtroende för att spelreglerna inte förändras på ett oförutsägbart sätt så att de vågar fortsätta att investera i effektiviseringsåtgärder.

Ur ett teoretiskt perspektiv kan förhållandet mellan fjärrvärmeföretag ses som en serie sekventiella strategiska beslut där en del av kunderna väljer att nyinvestera eller återinvestera i sina fjärrvärmeinstallationer och där leverantören med jämna mellanrum gör investeringar i nät och produktion. Även om det kan finnas en viss variation i mängden sådana beslut är det viktigt att inse att de tas hela tiden men av olika aktörer vid olika tidpunkter. Vid varje beslut har kunderna starka motiv att inte välja fjärrvärme ifall de skulle tappa förtroendet för fjärrvärmeföretaget. På motsvarande sätt har företagen vid varje nytt investeringstillfälle motiv att undvika investeringar ifall förutsättningarna att bedriva lönsam försäljning av fjärrvärme blir för osäkra. Dessutom har ett fjärrvärmeföretag som förlorat förtroendet för marknaden på sikt ett kortsiktigt intresse av att höja priserna och maximera den kortsiktiga vinsten. Frågan som i detta sammanhang måste ställas är vilket institutionellt arrangemang som lättast genererar förtroende hos båda parter.

Det ska sägas att en stor del av fjärrvärmeutbyggnaden gjordes innan avregleringen 1996 då fjärrvärmeleveranserna sköttes av kommunägda bolag med självkostnadsprissättning. Kunderna och fjärrvärmeföretagen har emellertid de senaste åren haft tillräckligt mycket ömsesidigt förtroende för varandra för att motivera båda sidor att göra stora investeringar. Detta har skett trots att marknaden inte varit prisreglerad.

Det finns en mängd mekanismer som kan skapa förtroende trots att parterna på kort sikt har motiv att endast agera i egenintresse. Det måste dock finnas en vinst på längre sikt för att samarbeta. Så länge fjärrvärmens är en rationell uppvärmningsform har både kund och företag en möjlighet att generera ett överskott som kan delas. Detta är då den "kaka" som parterna kan skapa genom att ha förtroende för varandra. Givet att en sådan möjlig belöning finns visar strategisk forskning att långsiktiga relationer gynnar samarbete då kortsiktigt beteende hos motparten

---

<sup>35</sup> Se vidare Jörgensen (2009) för en mer ingående studie av hur fjärrvärmeföretagen arbetar med att skapa förtroende hos sina kunder.

effektivt kan straffas.<sup>36</sup> Vidare kan det visas att information som är ryktesskapande också kan leda till förtroende och samarbete.<sup>37</sup>

En prisförändringsprövning och de regler som omgärdar denna kommer att ge samspelet mellan kund och företag en mer fast ram.<sup>38</sup> Detta kan uppenbarligen vara förtroendeskapande givet att parterna hyser tillit till statens förmåga och vilja att genomdriva lagen på ett rättvist och rättssäkert sätt. I Sverige finns ett generellt högt förtroende för våra myndigheter vilket ger goda förutsättningar att skapa förtroende kring regleringen. En ökad inblandning av politisk styrning har emellertid också eventuella bieffekter som bör uppmärksammas. Det är välkänt att ett förtroende kan tränga ut ett annat, vilket kan få mindre önskvärda konsekvenser. När prisprövning införs kommer myndigheten att vara en tredje part i förhandlingsprocessen. Det finns då en risk att parterna vänder sig mer till myndigheten för att skapa förtroende och acceptans än till varandra. Priser som myndigheten accepterat behöver inte på samma sätt förankras hos kunderna och kunderna kan omvänt regelmässigt begära omprövning för att visa missnöje alternativt visa handlingskraft inför de kollektivt de representerar. Ur detta perspektiv finns det innan regleringen en osäkerhet kring vad som är gångbart för båda parter men samtidigt också ett gemensamt intresse att hitta överenskommelser som gynnar båda parter. När en reglering införs reduceras osäkerheten kring möjliga avtal men samtidigt finns risken att parterna inriktar sig huvudsakligen på att följa reglerna och att intresset för att skapa utfall som gynnar båda parter trängs undan.<sup>39</sup>

Utöver detta kan det finnas en viss regleringsosäkerhet som främst gäller om myndigheten lyckas upprätthålla prisprövningar som garanterar båda parter ett långsiktigt utbyte. Erfarenheter från regleringen av Telias infrastruktur gav exempel på regleringsmisslyckande som skapar osäkerhet för parterna. Denna reglering är emellertid kostnadsbaserad och därmed mer tungrodd än en prisförändringsprövning baserade på historiska priser och kostnadsindex, men erfarenheterna bör stämma till eftertanke.

Det är dock också viktigt att påpeka att när regleringsinslaget ökar så ökar de politiska risker som är förknippade med marknaden. De politiska partier som ställer sig bakom regleringen tar också ett indirekt ansvar att denna skall bli bra. Det är av många skäl att föredra att prisregleringen har en bred politisk förankring då detta försäkrar parterna att det finns en stor majoritet bakom regleringen som ger stabila spelregler på sikt. Detta innebär också att parterna kan förvänta sig att det blir

---

<sup>36</sup> I upprepade spel har man bland annat visat att samarbete som inte är en jämvikt på kort sikt kan vara det på lång sikt (se t.ex. Gibbons, 1992).

<sup>37</sup> Se Kreps, Milgrom, Roberts och Wilson (1982) för en spelteoretisk analys samt Bohnet och Huck (2004) för en experimentell studie.

<sup>38</sup> I Goldbergs (1976) terminologi kan reglering betraktas som ett administrerat kontrakt.

<sup>39</sup> Ett exempel på att införande av regler kan tränga ut andra normer och motiv ges av den välciterade studien av daghem i Israel (av Gneezy och Rustichini, 2000) där införandet av en avgift för föräldrar som hämtade sina barn efter stipulerad tid ledde till en ökning av försenade hämtningar jämfört med när ingen avgift fanns. Fenomenet brukar förklaras med att införandet av en avgift gjorde det mer moraliskt acceptabelt att hämta sitt barn för sent då man genom avgiften "gjorde rätt för sig".

framtida politiska ingrepp om utvecklingen på marknaden ej blir politiskt acceptabel. Det kan då finnas skäl för de inblandade parterna att öka sitt arbete för att påverka den politiska processen. I denna politiska kamp om regleringen (se avsnitt 3.3) är det möjligt att politiska företrädare blir mer benägna att värna kortsiktiga kundintressen då det bland dessa finns stora väljargrupper. Detta kan betraktas som en risk bland fjärrvärmeföretagen när de överväger investeringar.

## 6 Referenser

- Ariely D. and Loewenstein G. 2000. When does duration matter in judgment and decision-making?, *Journal of Experimental Psychology*, Vol./no. 129/4, pp. 508-523.
- Ariely, D. Loewenstein, G. and Prelec, D. 2003. Coherent arbitrariness: Stable demand curves without stable preferences, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol./no. 118/1, pp. 73-105.
- Armstrong, M. and Sappington, D. 2007. Recent developments in the theory of regulation, (eds.) Armstrong M. and Porter R., *Handbook of Industrial Organization* (vol. 3), Elsevier, Amsterdam.
- Aronsson, B. and Hellmer, S. 2009. An international comparison of district heating markets, Svensk Fjärrvärme: Fjärrsyn Rapport 2009:27.
- Baron, D. and Myerson, R. 1982. Regulating a monopolist with unknown costs, *Econometrica*, vol./no., 50/4, pp. 911-930.
- Becker, G. 1983. A theory of competition among pressure groups for political influence, *The Quarterly Journal of Economics*, vol/no 98/3, pp. 371-400.
- Björnerstedt, J. and Söderberg, M. 2011. The market for district heating in Sweden: an empirical analysis of the relevant product market, Centre for Regulation and market Analysis, University of South Australia, Working paper 2011-01.
- Blinder, A. Canetti, D. Lebow, D. and Rudd, J., 1998. *Asking about prices, A new approach to understanding price stickiness*, The Russell Sage Foundation: New York.
- Bohnet, I. and Huck, S. 2004. Repetition and reputation: implications for trust and trustworthiness when institutions change, *American Economic Review* vol./no. 94/2, pp. 362-366.
- Braeutigam R., 1989. Optimal policies for natural monopolies, red. Schmalensee R. and Willig, R., *Handbook of Industrial Organization*, vol.2., Elsevier, Amsterdam.
- Brennan, M. and Schwartz, E. 1982. Consistent regulatory policy under uncertainty, *Bell Journal of Economics*, vol. 13, pp. 506-524.
- Brown S. and Sibley, D. 1986. *The theory of public utility pricing*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Brännlund, R., Ghalwash, T. and Nordström, J. 2007. "Increased energy efficiency and the rebound effect: effects on consumption and emissions", *Energy Economics* vol. 29, pp. 1-17.

- Buchanan J. and Tullock, G. 1975. Polluters' ' profits and political response: direct controls versus taxes, *The American Economic Review*, vol./no. 65/1, pp. 139-147.
- Church, J. and Ware, R., 2000. *Industrial organization: a strategic approach*, McGraw Hill, New York.
- Coase, R. 1946. The marginal cost controversy, *Economica*, vol./no. 13/51, pp. 169-182.
- Coase, R. 1960. The problem of social cost, *Journal of Law and Economics*, vol. 1, pp. 1-44.
- EI, 2011. *Analys av fjärrvärmeföretagens intäkts- och kostnadsutveckling*, Energimarknadsinspektionen, EIR 2011:08.
- Farell, J. and Klemperer, P. 2007. Coordination and lock-in: competition with switching costs and network effects, (eds.) Armstrong M. and Porter R., *Handbook of Industrial Organization* (vol. 3), Elsevier, Amsterdam.
- Ferguson, J. 2009. *Fair or foul? Determining the rules of the fair pricing game*. Marketing Dissertations, Paper 13, Georgia State University.
- Ganslandt, M. 2011. Ekonomiska konsekvenser av tpa-utredningens förslag, *Center for European Law and Economics* (CELEC).
- Gibbons, R. 1992. *A primer in game theory*, Pearson, Harlow, Essex.
- Gneezy, U. and Rustichini, A. 2000. A fine is a price. *Journal of Legal Studies*, vol. 29, pp. 1-17.
- Goldberg, V. 1976. Regulation and administered contracts, *The Bell Journal of Economics*, vol./no. 7/2, pp. 436-448.
- Hart, O. and Holmström, B. 1987. The theory of contracts, in T. F. Bewley (ed.), *Advances in economic theory*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 71-155.
- Henley, A. and Peirson, J. 1994. Time-of-use electricity pricing- evidence from a British experiment, *Economics Letters*, vol. 45, pp. 421-426.
- Joskow, P. and Rose, N., 1989, The effects of economic regulation, red. Schmalensee R. and Willig, R., *Handbook of Industrial Organization*, vol.2., Elsevier, Amsterdam.
- Jørgensen, E., 2009. Ökat förtroende för fjärrvärme, *Svensk Fjärrvärme rapport*, 2009:14.



Kahneman, D. Knetsch, J., and Thaler, R. 1986. Fairness as a constraint on profit seeking entitlements in the market. *The American Economic Review*, vol./no. 76/4, pp. 728-741.

Kreps, D., Milgrom, P., Roberts, J., Wilson, R., 1982, Rational cooperation in the finitely repeated prisoners' dilemma, *Journal of Economic Theory*, vol./no. 27/2, pp. 245-252.

Laffont, J.-J. and Tirole, J. 1986. Using cost observation to regulate firms, *Journal of Political Economy*, vol. 94, pp. 614-641.

Littlechild, S., 2011. Regulation, customer protection and customer engagement, *Cambridge Working Paper in Economics* 1142.

Niskanen, W. 1971. *Bureaucracy and Representative Government*, Aldine-Atherton, Chicago.

Noll, R. 1989. Economic perspectives on the politics of regulation, in Schmalensee, R. and R. Willig, (eds.) *Handbook of Industrial Organization*, vol. II. North-Holland, Amsterdam.

Näringsdepartementet, 2012. *Förslag på åtgärder för utvecklade fjärrvärmemarknader till nytta för kunder och restvärmeleverantörer*, PM, N2012/1676E.

Posner, R. 1971. Taxation by regulation, *Bell Journal of Economics*, vol. 2, pp. 22-50.

PWC, 2011. *Effektivare tillsyn av konkurrensen på telemarknaden*, konsultrapport.

Rubinstein, A. 1982. Perfect equilibrium in a bargaining model, *Econometrica*, vol. 50, pp. 97-109.

Scherer, F. 1980. *Industrial market structure and economic performance*, Rand McNally Inc., Chicago.

Schmalensee, R. 1981. Output and welfare implications of monopolistic third-degree price discrimination, *American Economic Review*, vol./no. 71/1, pp. 42-47.

Schultze, C. 1968. *The politics and economics of public spending*, Brookings inst., Washington DC.

Shapiro, C. 1995. Aftermarkets and consumer welfare: making sense of Kodak, *Antitrust Law Journal*. vol./no. 63/2, pp. 483-511.

Smiley, R. and Green, W. 1983. Determinants of the effectiveness of electric utility regulation, *Resources and Energy*, vol. 5, pp. 65-81

SOU, 2011. Fjärrvärme i konkurrens, TPA-utredningen, SOU 2011:44, Näringsdepartementet.

Stigler, G. and Friedland, C. 1962. What can regulators regulate? The case of electricity, *Journal of Law and Economics*, vol. 5, pp. 1–16.

Stigler, G. 1971. The theory of economic regulation, *The Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 2, pp. 3–21.

Stokke, A., Doorman, G. and Ericson T., 2010. An analysis of a demand charge electricity grid in the residential sector, *Energy Efficiency*, vol. 3, pp. 267-282.

Stridsman, D., Rydén, B. and Göransson, A. 2012. *Lilla prismodellboken - om införande av en ny prismodell för fjärrvärme*, Profu, PR-Offset, Mölndal.

Tversky, A. and Kahneman, D. 1974. Judgement under uncertainty: heuristics and biases, *Science*, vol./no., 185/4157, pp. 1124-1131.

Vogelsang, I. and Finsinger, J. 1979. A regulatory adjustment process for optimal pricing by multiproduct monopoly firms, *Bell Journal of Economics*, vol. 10, pp. 157-171.

Xia, L., Monroe, K. and Cox, J. 2004. The price is unfair! a conceptual framework of price fairness perceptions, *Journal of Marketing*, vol./no., 68/4, pp. 1-15.





*Adress* 103 85 Stockholm

*Telefon* 08-700 16 00

*Fax* 08-24 55 43

konkurrensverket@kkv.se

[www.konkurrensverket.se](http://www.konkurrensverket.se)