

ALTERNATIVKOSTNAD TILL FJÄRRVÄRME



Rapport | 2008:7



ALTERNATIVKOSTNAD TILL FJÄRRVÄRME

EN STUDIE AV VERKLIGA KOSTNADER
PÅ LOKALA VÄRMEMARKNADER

ANNELIE CARLSON MARTI LEHTMETS SOFIE ANDERSSON

FÖRORD

Syftet med den här studien är att ge en bild av fjärrvärmens konkurrenskraft i jämförelse med alternativen till fjärrvärme. En avgörande anledning till att studien genomfördes är att såväl myndigheter som andra aktörer saknar relevanta underlag för jämförelser av kostnader för uppvärmning. I många undersökningar ställs faktiska lokala fjärrvärmepriser mot teoretiska och nationella priser hos alternativen. Det ger ofta en förvrängd bild av konkurrenssituationen på lokal nivå.

Resultaten av studien visar att det är svårt att få fram verkliga priser för alternativa uppvärmningsformer men också att spridningen i pris är stor vilket indikerar att det knappast finns ett nationellt pris för exempelvis värmepumpar.

Fjärrvärmen har fördelar som andra uppvärmningsformer inte har. Självfallet är inte priset det enda som avgör konkurrenssituationen men fjärrvärmen är inte betjänt av att bli felaktigt beskriven.

Claes Forsberg

Ordförande i Marknadsrådet

SAMMANFATTNING

Uppvärmningskostnaderna står för en stor andel av den totala kostnaden för att försörja en fastighet med el, värme, renhållning samt vatten och avlopp. I takt med att värmekostnader ökar så blir det allt mer intressant att se över olika möjligheter att minska dessa. Ett alternativ är att byta till ett uppvärmningssystem som ger lägre totalkostnad. En av de prisanalysstudier som finns på området är Avgiftsgruppens rapport *Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige* som varje år redovisar vad det i olika kommuner kostar att försörja en fastighet med el, värme, renhållning samt vatten och avlopp. I den senaste rapporten konstateras att det i ca 75 % av landets kommuner är billigare för en fastighetsägare att byta från fjärrvärme till något annat uppvärmningssystem. Andra studier har dock visat att värmemarknaden till sin karaktär är en lokal marknad med lokala förutsättningar. Därför bör man eftersträva att jämföra alternativa uppvärmningskostnader som gäller lokalt istället för att använda sig av uppskattade och genomsnittliga kostnader på nationell nivå.

Syftet med studien är att närmare utforska en lokal värmemarknad för att verifiera storleken på de faktiska alternativa uppvärmningskostnaderna till fjärrvärme och om de varierar mellan olika tätorter. Hypotesen är att det inte går att generalisera uppvärmningskostnader för hela landet, utan att man måste se till en lokal värmemarknad för att kunna göra en rättvisande kostnadsjämförelse.

Tre tätorter och deras värmemarknad har studerats närmare för att med utgångspunkt från genomförda investeringar i pelletspannor och bergvärmepumpar få fram verifierade faktiska kostnader. De investeringar som är av primärt intresse är de som genomförts i fastigheter motsvarande det standardiserade flerbostadshus vilket använts i tidigare studier av värmekostnader, det så kallade "Nils Holgersson-huset". Vidare ska fastigheten ligga inom fjärrvärmenätets distributionsområde för att kunna belysa konkurrensen mellan uppvärmningssystemen.

Resultatet av undersökningen visar på svårigheter att få bekräftade kostnader för genomförda investeringar i alternativa uppvärmningssystem för en sådan fastighet som eftersöks. Kontakter med ett flertal intressenter på marknaden, med representanter från såväl olika myndigheter som installatörer, användare och försäljare, visar att om det sker investeringar i andra uppvärmningssystem än fjärrvärme så sker det framförallt utanför fjärrvärmeområdet. Dessutom är det ytterst få som sker i fastigheter liknande "Nils Holgersson-huset". För allmänt identifierade installationer så saknas i allmänhet också underlag för att bereda offentliga uppföljningskalkyler. Uppdraget med att ta fram en lista över faktiska kostnader för ett sådant hus har därmed inte uppfyllts. Uppgifter har dock hittats för genomförda investeringar i offentliga lokaler för att konvertera uppvärmningssystem. Dessa har samlats in från länsstyrelsernas databas över bidragsansökningar. Den årliga kostnaden för uppvärmning har beräknats med utgångspunkt från de angivna investeringskostnader och med den övriga indata som Energimarknadsinspektionen använt i sin rapport *Uppvärmning i Sverige 20007*. Resultatet visar att den totala årskostnaden skiljer sig markant åt, med upp till så mycket som -44 % och +129 % från ett medelvärde på en årskostnad per MWh.

En slutsats av detta är att de metoder som för närvarande används för prisanalys är för grov för att kunna ge rättvisande jämförelser. I sammanhanget är det viktigt att

förtydliga att det är bra att prisjämförelser genomförs, bland annat eftersom det ger underlag till diskussioner och de skapar debatt. För att mer rättvisande jämförelser ska kunna genomföras behöver metoden för att kunna analysera och jämföra värmekostnader utvecklas vidare, vilket ses som positivt av marknadens aktörer.

SUMMARY

Heating comprise the major part of the total cost of supporting a building with necessities like electricity, heat, refuse collection and water and sewage. As these costs increase, it is becoming more interesting to find other solutions in order to reduce them. One alternative is to convert to another heating system. Several price analyses comparing different heating systems have been performed. Avgiftsgruppen publishes one report on a yearly basis, where the costs to support a building with necessities and how they vary between communities are listed. The latest report states that it is less expensive in 75 % of the communities in Sweden to convert from district heating to a pellets boiler or a ground-source heat pump. However, other studies have established that the heat market is a local market with local conditions. Therefore you need to compare alternative heating costs that are specific to the area instead of estimated average costs at a national level.

The purpose of this survey is to study a local heat market in order to verify the real cost of the alternative heating systems to district heating and if these costs vary between different communities. The hypothesis is that it is not possible to generalize the heating cost on a national level. Instead, a local market should be studied to make an accurate cost comparison between heating options.

Three communities are studied in order to find real and verified investment costs in pellet boilers and heat pumps. The investments that are of primary interest are those performed in buildings similar to the multi-dwelling house used in earlier price analyses. Furthermore, the building should be located within the distribution network of district heating in order to illustrate the competition between the heating alternatives.

The result of the study illustrates the difficulties to find real and verified costs of completed investments in alternative heating systems in buildings that is of primary interest for this study. Contacts with several participants on the market, with representatives from public authorities, consumers, retailers and others, reveals that if investments in other heating systems than district heating are carried out, the building is located outside the district heating network. Also, it is utmost few buildings that are similar to the so-called "Nils Holgersson-house". The assignment to list real and verified costs has thereby not succeeded fully. However, information on performed investments has been found at the county administrative boards and their database on application for subsidies for conversion of heating system. Even though this information concerns investments in public premises it can be used to show some attributes of the heat market. The annual total cost for heating has been calculated and the result shows that it differs substantially between the premises, up to -44 % and +129 % compared to an average cost per MWh.

One conclusion is that the method for price comparison used today is too rough to give a fair comparison. In the context it is important to clarify that price analyses are useful and of great interest to the market, but the present methods needs to be developed to get improved cost comparisons.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord	4
Sammanfattning	5
Summary	7
1. Inledning	10
1.1. Syfte och avgränsningar	10
1.2. Andra kostnadsstudier	10
1.2.1. Avgiftsgruppen	10
1.2.2. Energimarknadsinspektionen	12
1.2.3. Svensk Fjärrvärme	13
2. Omfattning och analys	16
2.1. Valda orter	16
2.1.1. Motala	16
2.1.2. Borås	18
2.1.3. Eskilstuna	19
2.1.4. Sammanställning tätorter	20
2.2. Genomförande	21
3. Resultat och diskussion	23
3.1. Sammanfattande kommentarer	23
3.2. Alternativens förutsättningar	23
3.3.1. Myndigheter	24
3.3.2. Branschorganisationer, leverantörer och installatörer	25
3.3.3. Ansökningar om för konvertering i offentliga lokaler	26
3.3.4. Spridning av teoretisk alternativkostnad	28
4. Slutsatser	30
5. Fortsatt arbete	31
5.1. Rapporter	32
5.2. Personlig kontakt	32
Referenser	32
Bilaga 1. Kalkylen bakom alternativens kostnad för uppvärmning	34
Bilaga 2. Fjärrvärmenätens utbredning i tätorterna	35
Bilaga 3. Registrerade energibrunnar i de utvalda tätorterna	37
Bilaga 4. Antalet byggnader per tätort efter byggnadstyp, 2006	38
Bilaga 5. Fastigheter med 4 eller fler energibrunnar borrade 2004 och 2005	39

1. INLEDNING

Uppvärmningskostnaderna står för en stor andel av den totala kostnaden för att försörja en fastighet med el, värme, renhållning samt vatten och avlopp. Det visas till exempel i Avgiftsgruppens årligt återkommande rapport *Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige*. Samtidigt har dessa kostnader ökat mer än övriga varor, vilket ger att kostnadsbilden påverkas märkbart för fastighetsägarna. En stor andel av fastighetsbeståndet i landet värms av fjärrvärme, en energiform som ses som ett miljövänligt, bekvämt och billigt alternativ. Men i takt med att uppvärmningskostnaderna stiger, vilket även gäller för fjärrvärme, har fastighetsägarna blivit intresserade av alternativa lösningar. De främsta alternativen som konkurrerar inom beståndet för flerbostadshus är pelletspanna, värmepump och fjärrvärme. Enligt Avgiftsgruppen har nu pellets och värmepump stärkt sin konkurrenskraft så pass mycket jämfört med fjärrvärme att det i 75 % av landets kommuner skulle vara lönsamt att konvertera till något av de två alternativen.

Men grunden till denna jämförelse vilar på antaganden som inte nödvändigtvis ger en rättvisande bild. Värmemarknaden är lokal till sin karaktär, både vad gäller teknik och ekonomi, och de kostnadsjämförelser som sker är mellan verkliga kostnader på lokal nivå och beräknade genomsnittliga kostnader på nationell nivå. En anledning till detta är att faktiska och verifierade kostnader för alternativen saknas på den lokala marknaden. Dessutom finns det uppgifter om att kostnadsbilden kan ligga inom ett relativt stort intervall mellan en högsta och lägsta kostnadsnivå och det går därför inte att generellt avgöra vilket alternativ som är det mest fördelaktiga.

1.1. Syfte och avgränsningar

Syftet med studien är att närmare utforska en lokal värmemarknad för att verifiera de faktiska alternativa uppvärmningskostnaderna till fjärrvärme och ifall de varierar mellan olika tätorter. Hypotesen är att det inte går att generalisera uppvärmningskostnader för hela landet, utan man måste se till en lokal värmemarknad för att kunna göra en rättvisande kostnadsjämförelse.

1.2. Andra kostnadsstudier

1.2.1. Avgiftsgruppen

Avgiftsgruppen är en sammanslutning som består av representanter från HSB Riksförbund, Hyresgästföreningen Riksförbundet, Riksbyggen, SABO och Fastighetsägarna Sverige. Under de senaste 12 åren har de gett ut en rapport som sammanställer kostnader för att tillgodose en fastighet med nyttigheter som el, värme, renhållning samt vatten och avlopp. Rapporten *Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige* visar hur kostnader för att tillgodose ett standardhus¹, ett så kallat "Nils Holgerssonshus", med dessa nyttigheter skiljer sig åt mellan Sveriges kommuner.

I den senaste rapporten från 2007 kommer man till slutsatsen att kostnaderna för att tillgodose ovan stående nyttigheter i de flesta fall har ökat mer än konsumentpris-

¹ En del av standardhusets specifikationer är att det är ett flerbostadshus med 15 lägenheter, en area på 1 000 m² och ett årligt fjärrvärmebehov på 193 000 kWh.

index under perioden 2006 till 2007. För den största ökningen står avfallshantering, som är nästan 13 % högre än året innan medan KPI under samma period ökade med 1,9 %. Även kostnader för värme och vatten² har ökat något mer än KPI medan kostnaden för el har minskat, främst beroende på lägre elhandelspriser.

När det gäller uppvärmningen fastställs att den står för merparten av den totala kostnaden för nyttigheterna i fastigheten där andelen är på nästan 50 % i medeltal. Uppvärmning utgör därmed en viktig del i utgifterna för en fastighet och en förändring där kommer leda till ett relativt stort utslag på den totala kostnaden. Resultatet av sammanställningen visar att uppvärmningskostnaden skiljer sig markant åt mellan kommunerna. I den billigaste är kostnaden 405 kr/MWh och i den dyraste kommunen är den 815 kr/MWh, vilket ger en skillnad på mer än 100 %. Generellt sett är det dyrast på de orter som nyligen investerat i mindre värmeverk och där fjärrvärmen har en begränsad omfattning. Bland de billigare återfinns större orter där fjärrvärmen sedan länge har varit etablerad. Men det finns undantag från denna regel, med Forum i Stockholm som exempel, där priset har ökat med drygt 50 % under 2000-talet. Variationer i kostnader anses även generellt sett bero på vilken ägandeform som det lokala fjärrvärmeföretaget har, där kommunalägda tillhör de billigare medan privata tillhör de dyrare.

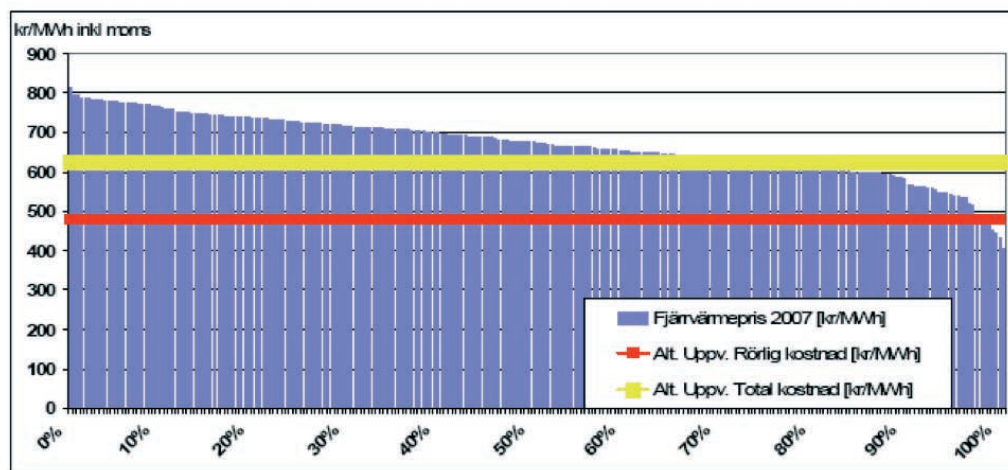
Möjligheten att kunna påverka kostnaden för uppvärmning finns genom att använda alternativa lösningar. En jämförelse har därför genomförts mellan att behålla fjärrvärme eller att byta till ett alternativt uppvärmningssätt som bergvärmepump eller pelletspanna. Kostnaderna som används i jämförelsen är hämtade från Energi-marknadsinspektionens rapport *Uppvärmning i Sverige 2007*. Alternativkostnaden till fjärrvärme har utifrån medelvärden på årskostnaden för värmepump och pelletspanna sedan beräknats som ett medelvärde av dessa två, vilket resulterar i en alternativkostnad enligt Tabell 1.

Tabell 1. Kostnader för alternativ uppvärmning i SEK per MWh.

	Rörlig kostnad	Total kostnad
Värmepump	445	658
Pelletspanna	514	590
Medelvärde alternativ uppvärmning	479	624

Resultatet utifrån en sådan jämförelse visar att fjärrvärmens konkurrenskraft är dålig och att det i ca 75 % av kommunerna skulle bli billigare att byta till alternativet. Detta förhållande illustreras av Figur 1. Det konstateras också att konkurrensen från alternativet har skärpts ytterligare sedan 2006 då det var billigare att byta till alternativ uppvärmning i två tredjedelar av kommunerna med etablerad fjärrvärme.

² 2,7 % för el, +2,8 % för fjärrvärme, +3,2 % för övrig värme och +3,1 % för VA.



Figur 1. Fjärrvärmepriser 2007 i förhållande till alternativ uppvärmning³.

1.2.2. Energimarknadsinspektionen

Energimyndigheten fick i slutet av 1990-talet i uppdrag av regeringen att analysera utvecklingen på värmemarknaderna med avseende på prisutveckling, konkurrens och miljöeffekter. Uppdraget har tagits över av Energimarknadsinspektionen som ska fortsätta ge ut en årlig rapport på ämnet. Den senaste är *Uppvärmning i Sverige 2007*⁴ och det är den sjunde rapporten som omfattas av uppdraget.

I de utgivna rapporterna konstateras att det i princip finns en utbytbarhet mellan olika energislag. Av den anledningen finns det förutsättningar för att konkurrensen mellan olika uppvärmningsalternativ ska vara god. Så är inte fallet vilket beror på olika tekniska, ekonomiska och praktiska skäl. Det innebär i förlängningen att även om de årliga kostnaderna för bränsle samt drift- och underhåll visar att det vore ekonomiskt lönsamt att byta uppvärmningssätt så sker inte det. Detta leder till att det finns stora trögheter på värmemarknaderna, särskilt på kort sikt. På längre sikt är dock möjligheterna att beakta konkurrensen från alternativa uppvärmningsformer bättre och då speciellt i samband med återinvesteringar.

Fjärrvärme likställs i Energimarknadsinspektionens rapport med ett naturligt monopol på grund av inlåsnings effekter och det anses att kunderna har små möjligheter att påverka sin situation. Därför föreslår Energimarknadsinspektionen att fjärrvärme-marknaden behöver regleras för att kunden i större utsträckning ska vara skyddad. Vad gäller marknaden för pellets så är slutsatsen att den är växande men begränsad och svår att genomskåda. Värmepumpmarknaden är i ett läge med fallande priser trots att dess aktörer är få och stora. Förklaringar till detta kan vara teknisk utveckling, effektivare produktion eller starkare konkurrens.

³ Avgiftsgruppen (2007)

⁴ Energimarknadsinspektionen (2007)

När det gäller prisutvecklingen på energi så har ökningen varit betydligt större än vad den varit för andra konsumtionsvaror under den senaste tioårsperioden; mellan 28 till 126 % jämfört med 7 %. Den största kostnadsökningen har skett för olja och naturgas där den nästan fördubblats, men även prisökningar för el- och pellets har varit relativt stora under samma period. Fjärrvärme har haft en mer måttlig uppgång totalt sett där det först under de senaste fem åren har skett en ökning med mellan 2 till 6 % per år. För fjärrvärme gäller däremot att prisspridningen på marknaden är stor vilket det finns flera olika orsaker till. Bland annat skiljer sig priset på bränslen åt mellan olika företag och därmed blir även produktionskostnaderna olika. En ytterligare orsak är tätortens kundtätthet och efterfrågan på värme där en hög efterfrågan och en hög täthet ger att kapaciteten i fjärrvärmenätet utnyttjas mer effektivt med lägre distributionskostnader som följd.

När det gäller den totala kostnaden för uppvärmning, där kostnader för investering, energi och underhåll ingår, redovisas här den del av resultaten i rapporten som rör uppvärmning av ett flerbostadshus med samma egenskaper som "Nils Holgersson-huset". I tabellen är kostnaden avrundad till närmaste 500 kr.

Tabell 2. Totala årliga uppvärmningskostnader för ett "Nils Holgersson-hus" i SEK per år enligt Energimarknadsinspektionen (2007).

	Medel	Lägsta	Högsta
Fjärrvärme	138 500	91 000	172 000
Bergvärmepump	127 500	118 500	136 500
Pellets	114 000	113 000	114 000

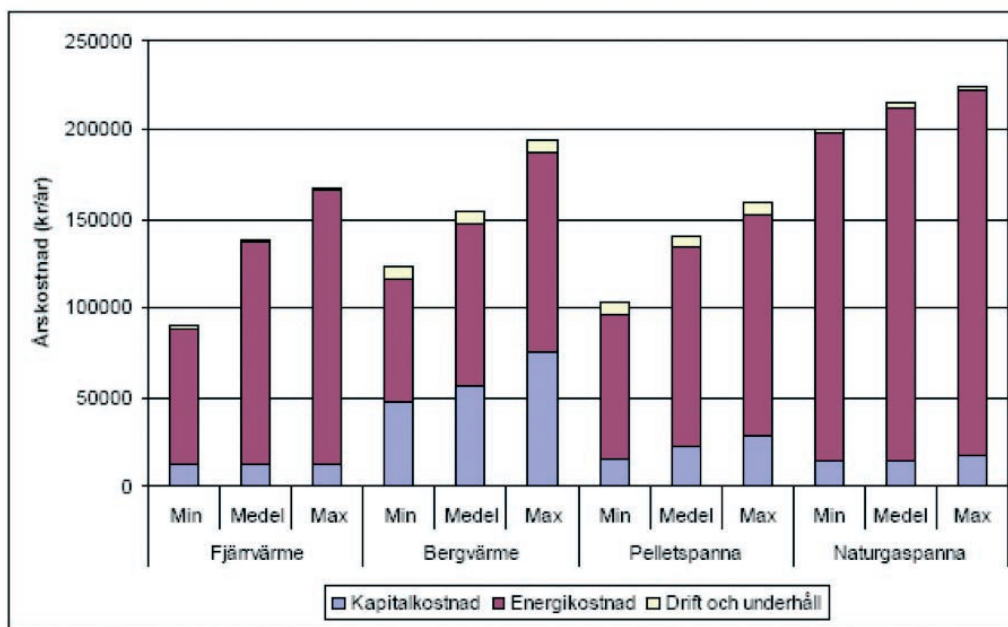
Uppvärmningskostnaden visas som ett intervall. För samtliga alternativ har studien utgått från en specifik investeringskostnad för respektive uppvärmningssätt. Variationerna i kostnaden beror därmed på skillnader i energipriset. Som ses blir dessa variationer störst för fjärrvärme med -34 % och +24 % från medelvärdet. För bergvärmepump har ett enhetligt energipris använts med argumentet att elhandelsmarknaden är avreglerad och därmed är energidelen av priset inte beroende av vilken kommun fastigheten befinner sig i. Skillnaden i kostnaden kommer från att kommunerna har olika nätkostnader samt att elskatten är lägre i vissa kommuner i Norrland. Sammantaget ger det en kostnadsvariation på ± 7 % från medelvärdet. Alternativet med en pelletspanna har det lägsta kostnadsintervallet på mindre än $\pm 0,5$ % och speglar att bulkpriset på pellets är något högre i norra Sverige jämfört med södra.

I Bilaga 1 finns en sammanfattning av hur den totala årskostnaden beräknats.

1.2.3. Svensk Fjärrvärme

I rapporten *Analys av uppvärmningsalternativens kostnadsposter*⁵ dras slutsatsen att värmemarknaden är en lokal marknad. Därför bör valet av uppvärmning baseras på en

⁵ Svensk Fjärrvärme (2007)



Figur 2. Variationer i beräknad total årskostnad för uppvärmningsalternativ⁶.

noggrann genomgång av de förutsättningar som gäller på det lokala planet för uppvärmningsalternativen. Samtidigt fastställs att det inte går att avgöra vilken alternativ uppvärmningsform som generellt sett är det mest fördelaktig eftersom kostnaderna kan variera betydligt för ett och samma alternativ beroende på just lokala variationer och förutsättningar för fastigheten i fråga.

Arbetet syftade till att analysera och kartlägga faktorer som påverkar kostnader för olika uppvärmningsalternativ. Grunden för analysen är ett flerbostadshus med samma förutsättningar som ett "Nils Holgersson-hus". De alternativ som undersöks är fjärrvärme, bergvärmepump, pelletspanna samt naturgaspanna. De kostnader som tas med i analysen är de som härrör från investering, bränsle- och energikostnader, drift och underhåll samt finansiella faktorer som avskrivningstid och finansiering.

För att ta fram kostnadsintervallen har man utgått från en medelkostnad och sedan har faktorer som påverkar kostnaden, i såväl positiv som negativ riktning, identifierats. Variationerna i den beräknad årskostnad för olika uppvärmningsalternativ redovisas i Figur 2.

⁶ Svensk Fjärrvärme (2007)

Som ses i figuren så kan uppvärmningskostnaderna variera betydligt och beror på respektive anläggnings förutsättningar på den lokala marknaden för energibärarna. Vidare indikerar det relativt stora spannet mellan den låga och höga kostnaden att det finns stora osäkerheter i de olika alternativen. Vad gäller uppvärmningskostnaden kan den i princip vara lika hög för fjärrvärme, pelletspanna och bergvärmepump. För naturgaspanna gäller att kostnaden varierar i mindre utsträckning och att den är generellt sett högre än för de övriga uppvärmningsalternativen.

För fjärrvärme är det energikostnaden som står för den största variationen och det beror exempelvis på vilken bränslemix som används i respektive produktionsanläggning. Tilläggas bör att studien använt ett medelvärde för investering av en fjärrvärme-central inklusive rördragning och montage från leveransgräns och det är baserat på uppgifter från ett flertal fjärrvärmeföretag. För bergvärmepump är det både energikostnaden och investeringskostnaden som kan variera där spannet för respektive post kan ligga ungefär -20 % till +30 % i relation till en medelkostnad. Här är det framförallt borrkostnaden som kan vara olika, speciellt med avseende på hur djupa och hur många hål som krävs för att man ska få ut tillräckligt med energi. För driften kan det tillkomma såväl ökade kostnader som härleds till elpris som till ökade elnätskostnader. Minskade energikostnader kan i sin tur bero på lägre elpriser samt att man väljer en högre effekttäckning av värmepumpen. Den minskning i energikostnad som en högre effekttäckning ger kommer dock att till viss del motverkas av att investeringskostnaden blir högre.

2. OMFATTNING OCH ANALYS

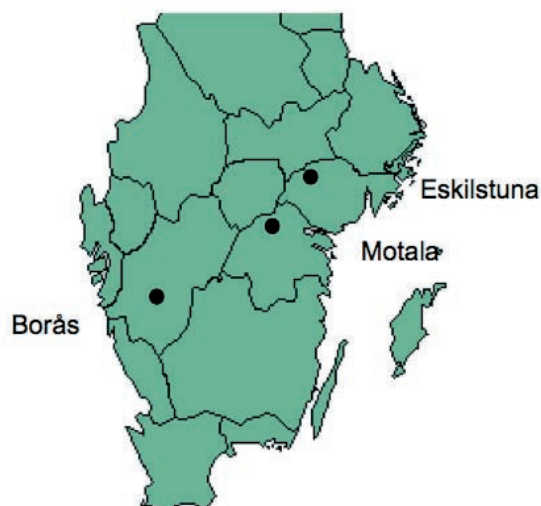
2.1. Valda orter

För att genomföra studien valdes tre tätorter ut från en grupp av tio orter med olika prisnivåer på fjärrvärme. Kriterierna för urvalet är att tätorten ska ha en viss rimlig storlek, i detta fall fler än 40 000 invånare, och att fjärrvärme är den dominerande uppvärmningsformen på orten. De fyra största storstadsregionerna med Stockholm, Göteborg, Malmö och Uppsala är dock exkluderade eftersom de sedan tidigare är undersökta och dokumenterade. De är dessutom inte tillräckligt representativa för många av de övriga fjärrvärmeföretagen. Fördelningen mellan de olika storlekssegmenten är att fjärrvärmeleveranserna i de fyra storstäderna utgör drygt 30 % av de totala leveranserna medan övriga tätorter med fjärrvärmeleveranser större än 100 GWh utgör ca 58 %. Denna analys går därför utanför de största fjärrvärmemarknaderna och koncentrerar sig istället på att representera relativt många tätorter som gemensamt utgör en stor del av den totala fjärrvärmemarknaden. Ett ytterligare önskemål har varit att någon av E.ON, Vattenfall eller Fortum ska vara representerade för att få med olika ägarstrukturer.

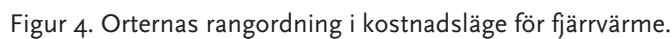
Utifrån Avgiftsgruppens rapport togs en lista fram på lämpliga orter. Den kommunicerades sedan med Svensk Fjärrvärme, vilket resulterade i att följande orter ingår i studien: Motala, Borås och Eskilstuna. I Figur 4 finns de utmärkta i den kostnadsrangordning för fjärrvärme som Avgiftsgruppen sammanställt. Tätorterna representerar tre kostnadsnivåer för fjärrvärmen, en tillhör de dyrare, en ligger i mittensegmentet och en hör till de billigare. Anledningen till detta urval är att undersöka om det finns en korrelation mellan kostnadsnivå på fjärrvärmen och alternativen.

2.1.1. Motala

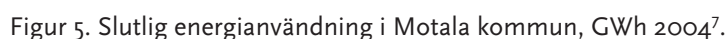
Motala ligger i västra Östergötland vid Vätterns östra strand och vid Göta kanals utlopp. Kommunen har ett invånarantal på 42 000 av vilka 30 000 bor i Motala tätort. Dagens fördelning av boende i småhus och flerbostadshus i tätorten är 52 % respektive



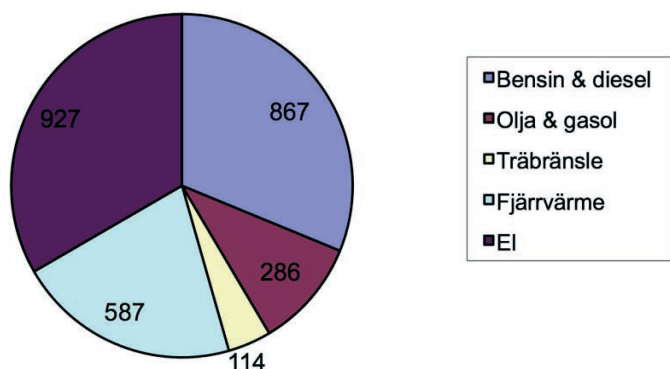
Figur 3. De tre valda tätorterna och deras geografiska läge.



Idag ägs fjärrvärmesystemet i Motala av Vattenfall som förvärvade det från Motala kommun. Den årliga värmeleveransen är 185 GWh och för att tillgodose värmebehovet finns det två biobränslepannor som utgör basproduktionen; en hetvattenpanna på 25 MW_v och en kraftvärmeanläggning på 17 MW_v och 3,5 MW_{el}. Båda biobränslepannorna har rökgaskondensering. Utöver dessa finns dessutom reserv- och topplastpannor på total 64 MW olja samt 5 MW el. Själva distributionsnätet är 70 km långt och det finns ca 350 kundanläggningar.



17



Figur 6. Slutlig energianvändning i Borås kommun, GWh 2004⁸.

Några av målen i den kommunala energiplanen är att kommunen i första hand ska verka för att nybyggnation i Motala tätort ansluts till fjärrvärme samt att samtliga flerbostadshus med vattenburen värme på sikt ansluter sig till fjärrvärmenätet.

2.1.2. Borås

Borås ligger i Västra Götalands län och kommunen har drygt 100 000 invånare, av vilka ca 63 500 bor i själva Borås tätort. Fördelning av boende i småhus och flerbostadshus i tätorten är 32 % respektive 67 %. Enligt kommunens energibalans för 2004 var den totala slutliga energianvändningen under året ca 2 781 GWh med en fördelning enligt Figur 6.

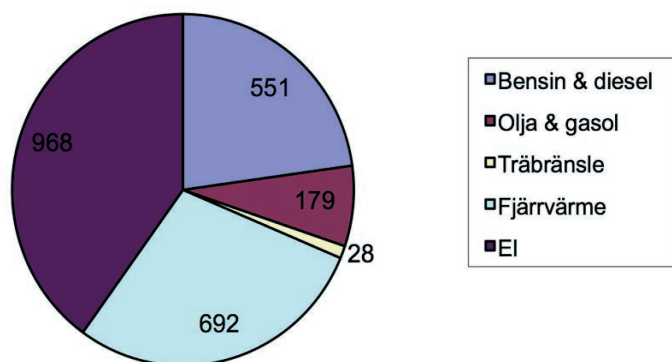
Fjärrvärmen produceras av Borås Energi och Miljö, som ägs och drivs av Borås Stad. Under året 2006 uppgick fjärrvärmeleveranserna till 594 GWh och fjärrkyleleveransen var 6,6 GWh. Antalet anslutningar var ca 3 300, vilket innefattar en ökning av kundantalet med 23 % under året⁹. I de centrala delarna är fjärrvärmen väl utbyggd och andelen anslutna beräknas vara mellan 90-95 %¹⁰. Anslutningsgraden på industri-sidan kan även den anses vara god, men det finns fortfarande objekt inom fjärrvärmeområdet som inte använder fjärrvärme. Vidare pågår utbyggnaden av fjärrvärmenätet till villaområden där potentialen anses vara stor.

Enligt energiplanen som antogs 2003 så vill kommunen prioritera möjligheten för fjärrvärmeanslutning och därefter andra hållbara energislag vid lokalisering av ny bebyggelse. I första hand ser de att ny bebyggelse bör läggas i anslutning till befintliga fjärrvärmeområden och i andra hand där det finns goda möjligheter för solfångare eller jord-, berg- och vattenvärme. Målet till 2010 är dessutom att öka antalet objekt som är anslutna till fjärrvärme med 10 % jämfört med 2001 och fördubbla antalet anslutna småhus jämfört med 1990.

⁸ SCB kommunala energistatistik, www.scb.se

⁹ Borås Energi och Miljö, Årsredovisning 2006

¹⁰ Energimyndigheten (2005)



Figur 7. Slutlig energianvändning i Eskilstuna kommun, GWh 2004¹¹.

2.1.3. Eskilstuna

Invånarantal i kommunen är 93 300 varav 60 200 tillhör Eskilstuna tätort. Av dessa bor 30 % i småhus och 69 % i flerbostadshus. Energibalansen för kommunen 2004 redovisas i Figur 7 och den totala slutliga energianvändningen var 2 418 GWh.

Fjärrvärmesystemet i Eskilstuna började byggas 1969. Idag är fjärrvärmenätet ca 30 km långt och ungefär 90 % av fastigheterna i tätorten är anslutna¹². Totalt produceras 761 GWh fjärrvärme under 2006 där andelen biobränslen utgör 80 % medan resterande produktion sker med värmepumpar (15 %) och olja (5 %). Den installerade värmeeffekten är 615,2 MW och fördelas enligt Tabell 3.

Eskilstuna kommun har antagit en energiplan för 2006-2010. I den fastställs bland annat ett mål för kommunen som helhet att olje användningen samt el användningen för direktverkande el och av elpannor ska minska med 50 % från 2000 till 2010. Samtidigt ansätts ett mål för kommunkoncernen som föreskriver att ingen olja eller el till direktverkande el och elpannor ska användas för uppvärmning år 2010. En fortsatt utbyggnad av fjärrvärme ses som ett prioriterat alternativ för att kunna nå dessa mål. I de fall där fjärrvärme inte är en möjlig lösning ses istället biobränslen eller i tredje hand värmepump som bra alternativ.

¹¹ SCB kommunala energistatistik, www.scb.se

¹² Eskilstuna Energi & Miljö

Tabell 3. Installerad effekt i Eskilstunas fjärrvärmenät¹³.

	Effekt [MW]	
	Värme	El
Biobränsle varav kraftvärmeverket	171,0 71,0	38,0
Värmepumpar	24,0	
Olja	359,0	
Elpannor	32,0	
Biogas	1,2	0,6
Gasturbin	8,0	4,0
Bioolja	20,0	
Totalt	615,2	42,6

2.1.4. Sammanställning tätorter

Tabell 4. Data om tätorterna.

Tätort	Invånare i tätorten	Ägare till fjärrvärmen	Levererad fjärr- värme 2006 [GWh]	Fjärrvärmepris inkl moms* [kr/MWh]
Motala	30 000	Vattenfall	185	775
Borås	63 500	Borås Stad	594	654
Eskilstuna	60 200	Eskilstuna kommun	681	593

* Avgiftsgruppen (2007)

Gemensamt för de tre tätorterna är att fjärrvärme är en betydande del i energisystemet med mellan 20 % till 30 % av den slutliga energianvändningen. Ytterligare likheter är att kommunerna i sina energiplaner har tydliggjort att fjärrvärme är något som ska prioriteras. Om den möjligheten inte finns ska istället alternativ som biobränslen eller värmepumpar tas i bruk. Anledningen till att fjärrvärme prioriteras är att det ses som ett miljövänligare alternativ där resurserna kan användas mer effektivt och där miljöpåverkan har bättre förutsättningar att minimeras. En förutsättning är att fjärrvärmen i sin tur baseras på förnybara bränslen. Fjärrvärmebolagen har även en ambition att bygga ut fjärrvärmen och ser småhusmarknaden som en potentiell expansionsmöjlighet. Fjärrvärmenätens utbredning i respektive ort finns illustrerad i Bilaga 2.

En tydlig skillnad mellan orterna är fördelningen av bostadsbeståndet där Motala har en högre andel boende i småhus än både Borås och Eskilstuna. En sökning på registrerade energibrunnar visar upp en annan skillnad mellan orterna där Borås har en större mängd energibrunnar jämfört med Motala och Eskilstuna. Kartor med energibrunnar, som framförallt är till småhus, finns för respektive ort i Bilaga 3.

¹³ Eskilstuna Energi & Miljö, www.eem.se



Figur 8. Faktorprisindex för byggnader och konsumentprisindex.

2.2. Genomförande

En stor del av arbetet har lagts ner på att försöka finna lämpliga objekt inom respektive tätort. Målet har varit att först identifiera passande anläggningar för att sedan verifiera kostnadsuppgifter. Lämpliga kriterier har i utgångsläget varit att det ska vara ett flerbostadshus liknande "Nils Holgersson"-huset, det vill säga en yta på 1 000 m² och ett uppvärmningsbehov på ca 193 000 kWh, samt att de relativt nyligen, helst under 2006-2007, har installerat bergvärmepump eller pelletspanna. Anledningen till att investeringen ska ha genomförts de senaste åren är för att få en rättvisande bild av den alternativa uppvärmningskostnaden. Detta eftersom kostnaderna för byggnation och installationer har ökat mer relativt ökningen i konsumentprisindex (KPI), vilket illustreras i Figur 8¹⁴. Som ses är det en tydlig skillnad mellan de olika indexen men trenden är att de närmar sig varandra.

Ett ytterligare önskemål har varit att identifierade objekt ligger inom ett fjärrvärmeområde för att på det sättet kunna ta hänsyn till konkurrensen från alternativen. För att bredda sökningen och därmed utöka möjligheterna att finna tillämpliga uppgifter så har även andra storlekar på anläggningar, inom ett intervall på mellan 75 till 125 kW, tagits i beaktande. I sista hand har även uppgifter om lokaler som har konverterats eller anläggningar som ligger utanför fjärrvärmeområdet inhämtats.

Det finns ingen övergripande sammanställning över vilka fastigheter som genomfört investeringar i pelletspannor eller bergvärmepumpar. Arbetet har därför utgått ifrån att börja kontakta olika aktörer på värmemarknaden som i sin tur skulle kunna ge ledtrådar till vidare informationskällor. Således har ett flertal olika organisationer, företag och

¹⁴ Faktorprisindex mäter prisutvecklingen för de produktionsfaktorer som används i byggbranschen som byggmästeri, vvs, maskiner, transporter löner med mera.

myndigheter kontaktats i ett försök att identifiera objekt som uppfyller de önskvärda kriterierna. Bland de som kontaktas är Statens geologiska institut och dess brunnarsarkiv, länsstyrelserna i Västra Götaland, Östergötland och Södermanland, miljö- och byggnadskontor i Borås, Motala och Eskilstuna kommun, skorstensfejarmästarna på de tre orterna, ett flertal fjärrvärmebolag, bränsleleverantörer, maskintillverkare och installatörer, Föreningen Sveriges Energikontor, branschorganisationerna SVEP, Pellsam och SBBA samt slutanvändare som SABO och Fastighetsägarna. Dessa har fått möjlighet att ge sina synpunkter och i de fall när vi fått uppgifter på ytterligare kontakter har vi följt upp dessa för att kunna få fram fakta på faktiska investeringskostnader.

Under arbetets gång har det skett kontinuerliga möten i den interna arbetsgruppen samt möten med styrgruppen på Svensk Fjärrvärme, som det också har funnits en öppen dialog med under hel projektiden.

3. RESULTAT OCH DISKUSSION

3.1. Sammanfattande kommentarer

Ett generellt faktiskt regionalt spridningsfönster för investeringskostnader har verifierats och det finns indikationer på att teoretiska kalkyler underskattas i förhållande till faktiska utfall.

Segmentet för anläggningar som ligger runt 100 kW är litet och ger att det statistiska underlaget är litet för de nuvarande teoretiska prisjämförelserna. Just i detta effektsegment finns även en priskänslig gränseffekt för pellets pannor. För pelletsanläggningar större än 50 kW saknas dessutom en övergripande branschorganisation.

De flesta investeringar som genomförts av pellets panna och bergvärmepump sker utanför fjärrvärmens distributionsområde. Det ger att antalet träffar inom fjärrvärmeområdet är få och den alternativa värmemarknaden kan ses vara av mer kompletterande karaktär.

Det är mycket svårt att inhämta ekonomiska underlag för alternativen, med undantag för statens stödprogram. Det är också problematiskt att följa upp vilka temporära effekter på priset som ett stödprogram kan ha.

3.2. Alternativens förutsättningar

För att fjärrvärme ska vara en tänkbar lösning krävs att det finns ett tillräckligt stort värmebehov inom ett avgränsad geografiskt område, med andra ord behöver värmetätheten vara tillräckligt stor. Hur mycket det är beror till stor del på de lokala förutsättningarna vad gäller kostnadsbilden för såväl fjärrvärmeproduktion som kostnad att gräva kulvert och ansluta fastigheter.

Fördelen med fjärrvärme är att det finns en flexibilitet i bränsleval, vilket gör att det för tillfället billigaste bränslet kan användas. Ofta finns en mix av olika pannor i ett fjärrvärmesystem som gör att ställtiderna för en sådan omställning kan bli kort. Större anläggningar ger också möjlighet till en effektivare förbränning och ett bättre utnyttjande av energi. Dessutom förbättras möjligheterna att på ett mer kostnadseffektivt sätt rena rökgaserna från miljöskadliga ämnen. En farhåga med fjärrvärme är att det, som tidigare nämnts, är ett naturligt monopol samt att kunderna upplever att de inte har andra alternativ och att möjligheterna att kunna påverka sina kostnader är begränsade när de väl har anslutit sig till fjärrvärmerna.

Fördelen med värmepump är att driftskostnaderna är förhållandevis låga. För berg- och markvärmepump är det dock viktigt att det finns en tillräckligt stor markyta till förfogande. Detta är en begränsning som framförallt är aktuell i innerstadsområden där det är tätt mellan fastigheterna. Exempelvis behövs ett flertal borrhål för att tillgodose ett hus med ett effektbehov på ca 100 kW. Den nuvarande rekommendationen är att borrhål för bergvärmepump till villor ska ha ett avstånd på 20 meter mellan varandra. Med ökande storlek på bergvärmepumpen ökar även det rekommenderade avståndet mellan borrhålen. Är det markvärme beräknas man kunna få 7 W/m slang. För ett flerbostadshus med effektbehovet 100 kW behövs drygt 14 000 meter slang. Av denna anledning är markvärme framförallt aktuellt utanför tätorter.

För att installera en värmepump för utvinning av värme från jord, berg, ytvatten eller grundvatten måste man göra en anmälan till kommunens miljökontor enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 17 §. Värmepumpar och pellets-

pannor med en effekt på mellan 100 kW och 10 MW är så kallade C-anläggningar och är anmälningspliktiga enligt 21 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan görs till Bygg-, miljö- och räddningsnämnden.

Kommunerna har vidare möjlighet att utfärda lokala föreskrifter för att förhindra olägenheter för människors hälsa som exempelvis buller, trafik, damm och rökgas. Det kan leda till att biobränslen kan ha svårare att uppfylla de krav som ställs. Vissa kommuner har restriktioner mot eldning med fasta bränslen inom tätbebyggt område. Det kan till exempel innebära tillfälliga förbud mot småskalig eldning med vissa fasta bränslen inom angivna områden eller särskilda krav på tillsyn och skötsel. Dessutom kan behovet av transporter och bränslelager försvåra för att få in fastbränsleanläggningar i tätorter, speciellt med tanke på trafiksäkerhet och utrymmen. Miljökontoret i respektive kommun kan informera om vilka lokala regler som gäller. Det finns även regler för hur höga skorstenarna ska vara i förhållande till omkringliggande bebyggelse. Däremot finns det inte generella riktlinjer för stoftutsläpp från mindre anläggningar

3.3. Verkliga investeringskostnader

Resultaten av sökningarna har inte gett den utdelning som önskades så tillvida att det inte har gått att få verifierade kostnadsuppgifter på genomförda investeringar i pelletspannor och bergvärmepumpar. Anledningarna till detta är exempelvis att det inte har genomförts investeringar i fastigheter som motsvarar de kriterier som vi eftersökte samt att det varit svårt att kunna få bekräftade investeringskostnader för de objekt som har genomförts. Erfarenheten som gjorts är att det vid ett första läge finns en uppfattning om att det finns ett flertal lämpliga fastigheter men vid en närmare undersökning visar det sig inte stämma då fastigheten antingen inte motsvarar kriterierna eller att faktiska kostnader inte finns att tillgå. Flertalet av de kontakter som tagits har inte kunnat bereda den faktiska kostnaden där även fjärrvärmens faktiska investeringskostnad ibland har hanterats via schablonvärden. Den främsta orsaken är dock att investeringar i pellets- och bergvärmepumpslösningar framförallt har gjorts utanför fjärrvärmeområden och då i byggnader som inte motsvarar ett "Nils Holgersson-hus".

I efterforskningsarna efter lämpliga objekt framkom det även att det pågår parallella publika studier vars syfte är att påvisa faktiska värmekostnader med bergvärmepumpar. En av dessa drivs av SABO och Sveriges Fastighetsägare med finansiering från Energimyndigheten. Även de har stött på problem när det gäller att verifiera den totala kostnadsbilden där en svårighet har varit att i efterhand kunna fastställa hur mycket en investering egentligen kostat. Det beror bland annat på att andra åtgärder har genomförts samtidigt och kostnaderna för de olika åtgärderna har inte kunnat särskiljas.

För att få en uppfattning om antalet investeringar samt indikativa kostnadsnivåer redovisas ändå den information som erhållits.

3.3.1. Myndigheter

På SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) finns ett arkiv över de brunnar som borrar i Sverige. I brunnsarkivet finns uppgifter på att det totalt sett i Sverige finns ca 1 500 fastigheter som har fler än tre energibrunnar och de flesta har tillkommit under senare tid. Under åren 2004 och 2005, till exempel, borrades tre eller fler energibrunnar på drygt 650 fastigheter, varav den största anläggningen omfattar 35 stycken. I

brunnsarkivet finns dock uppgifter lagrade fram till och med 2005, vilket innebär att de som tillkommit under 2006 och 2007 inte fångas upp av denna sökning. Men det kan ändå anses ge en indikation på var i landet som de flesta anläggs och hur stor andel som anläggs inom fjärrvärmeområden. En lista på de brunnar som borrats i de undersökta områdena finns listade i Bilaga 5. Av de 650 fastigheter som skaffade bergvärmepump fanns 77 stycken i något av de län där de studerade orterna ligger. I kommunerna konverterade flest fastigheter i Borås med 7 stycken, i Eskilstuna var det 2 fastigheter medan det i Motala inte etablerades någon ny bergvärmepump av den eftersökta storleken under dessa två år.

För att kunna identifiera de investeringar som gjorts eller som planeras för åren 2006 och 2007 kontaktades respektive kommuns miljökontor och byggnadskontor. Detta eftersom det finns en skyldighet för alla som ska investera i en bergvärmepump att anmäla detta till kommunens miljökontor. När det gäller en installation av en pelletspanna ska det anmälas till kommunens byggnadskontor. I fallet med pelletspanna finns även möjligheten att kontakta traktens skorstensfejarmästare eftersom de ska hålla ett register över alla fastbränsleanläggningar. En nackdel med skorstensfejarnas register är att förbränningsanläggningarna är indelade i endast två grupper, mindre än 60kW och större än 60kW, och det finns ingen närmare beskrivning av varje objekt. Med andra ord går det inte att urskilja anläggningar inom i ett delsegment mellan exempelvis 75 till 100 kW.

Generellt sett kan sägas att de tjänstemännen vi varit i kontakt med har samma uppfattning om det som tidigare erfarits, nämligen att det inte har genomförts några investeringar som matchar kriterierna och de investeringar som gjorts sker främst utanför fjärrvärmeområdena.

3.3.2. Branschorganisationer, leverantörer och installatörer

Förutom myndighetskontakter har även branschorganisationer och enskilda pannleverantörer och installatörer kontaktats. Från branschorganisationer för såväl pellets som värmepumpar bekräftades att det är framförallt utanför fjärrvärmeområden som nya pelletspannor och värmepumpar i det storlekssegment som eftersöks installeras och då för att i främsta hand ersätta oljeanvändning. Denna uppfattning delas även av kommunernas miljökontor och skorstensfejarmästare. För bergvärmepump är det däremot vanligt att de installeras i småhus även inom fjärrvärmeområde.

I samtal med pannleverantörer har framkommit att segmentet runt 100 kW är en ogynnsam storlek för pelletspannor. 100 kW är en gräns för märkeffekten där det behövs lagstiftad tillkommande säkerhetsutrustning. Det ger att en pelletspanna under 100 kW är mer kostnadseffektiv än en på 100 kW. Det ger att för olika installationer och olika leverantörer kan spännvidden för kostnaden av panna slå olika hårt vid investering. Samtidigt anges att kostnaden för säkerhetsutrustningen är i stort sett oberoende av pannstorleken för pannor större än 100 kW. Av detta skäl blir den specifika investeringskostnaden för en pelletspanna alltid högre än för en som är 200 kW. Förutom detta kräver en större anläggning samtidigt mer utrustning som är av professionell standard i jämförelse med mindre lösningar på mindre än 50 kW där man kan hålla till godo med en enklare brukslösning. På grund av dessa anledningar så väljer

pannleverantörerna att fokusera på antingen de större eller de mindre anläggningar.

Kontakter har även tagits med fjärrvärmebolag för att ta tillvara på deras kunskaper om den lokala marknaden. Men det visade sig att de antingen inte har den information som efter söks alternativt att de av affärsmässiga skäl inte vill delge den till utredningen.

3.3.3. Ansökningar om för konvertering i offentliga lokaler

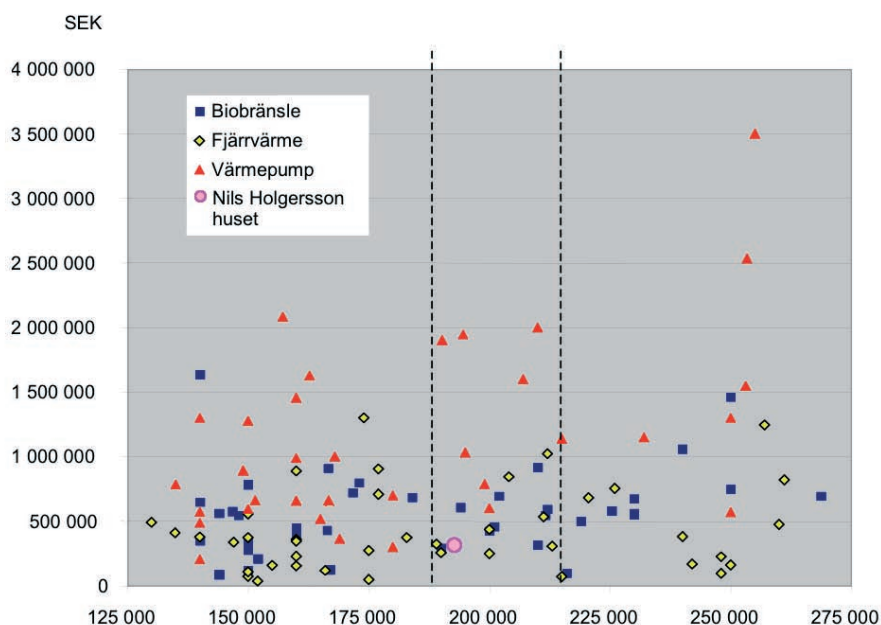
I ett försök att få reda på några investeringskostnader i de tre tätorterna som valts ut har vidare kontakter tagits med länsstyrelserna i respektive län. De administrerar och beslutar om de bidrag som finns för att konvertera uppvärmningsform från direktverkande el och till fjärrvärme, värmepump eller biobränsle samt bidrag som berör konvertering i offentliga lokaler. I bidragshanteringen finns även rutiner för uppföljning och utvärdering av de stödberättigande åtgärderna.

Inkommande ansökningar bekräftar även här att det inte sker speciellt många investeringar inom den storlek som efterfrågas i studien. För Motalas del är resultatet 430 beviljade ansökningar mellan 2006 och 2007, varav 2 var flerbostadshus och resten småhus. Av flerbostadshusen bytte en till fjärrvärme och en till bergvärmepump. Den senare ligger strax utanför fjärrvärmeområdet och är förutom det en mindre fastighet med 4 lägenheter. Under samma period fanns ytterligare en mindre flerbostadsfastighet som planerade att ersätta oljeeldning med biobränsle.

En sökning gjordes även på ansökningar för konvertering och effektiviseringsåtgärder för offentliga lokaler. En sammanställning av resultaten finns i Figur 9, i vilken spridningen illustreras på de material- och arbetskostnader för konvertering som angivits i bidragsansökan. De lokaler som finns redovisade i figuren är de med en årlig energiförbrukning mellan 125 till 275 MWh samt som har konverterat till fjärrvärme, värmepump eller biobränsle. 117 fastigheter hittades och av dessa återfinns drygt 70 % i Västra Götaland. Begränsningar för att använda dessa uppgifter i studien är bland annat att det gäller lokaler och inte flerbostadshus. Dessutom gäller att för att få bidraget för konvertering till annat än fjärrvärme så får fastigheten inte ligga inom ett fjärrvärmeområde alternativt ska de ha fått avslag från att anslutas till fjärrvärme.

Några generella betraktelser kan ändå dras. Till exempel gäller för alla länen att det finns stora variationer i de investeringskostnader som är angivna i bidragsansökan, vilket kan förklaras av att deras omfattning varierar mellan de olika objekten. För att kunna utröna exakt vad som omfattas av respektive investering krävs ytterligare arbete för att via länsstyrelsernas databas gå igenom de ansökningar som bedöms vara av intresse att studera vidare. Samtidigt kan konstateras att det inte finns många objekt som har en energiförbrukning runt 200 MWh. En summering av de lokaler som har en energiförbrukning mellan 175 till 225 MWh ger resultatet att det är totalt sett ca 40 lokaler som sökt konverteringsbidrag i de tre länen. En annan generell slutsats är att investeringskostnaden för värmepump är högre än de andra två alternativen, även om det finns objekt där den ligger på samma nivå som de andra, se Figur 10.

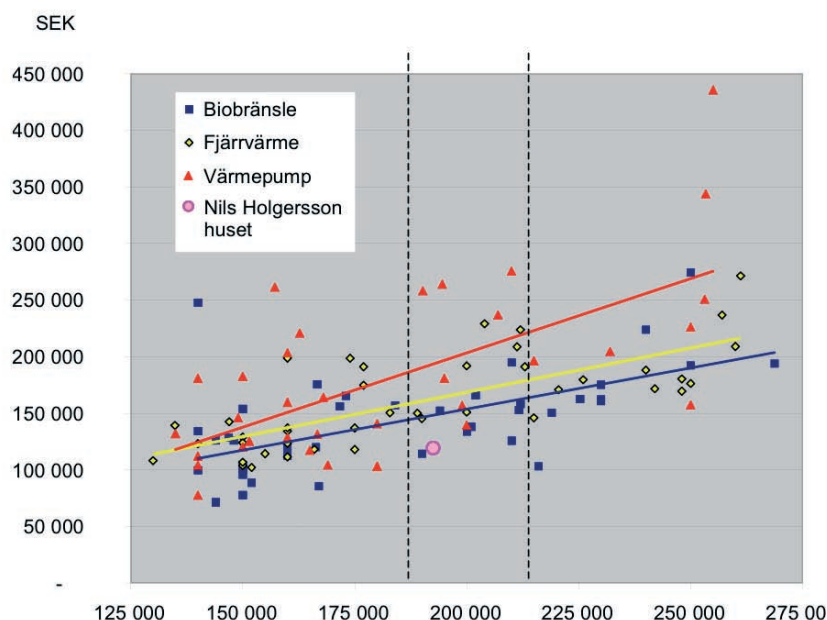
De årliga uppvärmningskostnaderna har även beräknats med utgångspunkt från de uppgifter som angivits i ansökningarna samt utifrån de antaganden om avskrivningstid, ränta med mera som använts av Energimarknadsinspektionen i deras rapport *Uppvärmning i Sverige 2007*, se Bilaga 1. Eftersom det inte finns information om var i



Figur 9. Angivna material- och arbetskostnader för konvertering i offentliga lokaler i Västra Götaland, Östergötland och Södermanland.

länet som fastigheterna befinner sig har den rörliga fjärrvärmekostnaden för respektive ort i studien används som ett riktvärde för hela länet. Resultatet visas i Figur 10. Som ses varierar uppvärmningskostnaderna för lokaler med samma uppvärmningsbehov. Genom trendlinjerna kan man se att värmepump har en högre total årskostnad än såväl biobränsle som fjärrvärme över i stort sett hela spannet och skillnaden i kostnadsbilden är ökande med en ökad energianvändning, det vill säga det blir relativt sett dyrare med värmepump ju större energibehovet är. Trendlinjen för biobränsle visar på en något lägre kostnad än fjärrvärme och där är skillnaden i stort sett konstant över det studerade spannet för energiförbrukningen.

Genom att lägga in de uppgifter som är framräknade för ett "Nils Holgersson-hus" i Avgiftsgruppens rapport så ser man att ett sådant hus skulle hamna i det lägsta kostnadssegmentet för såväl investering som total årskostnad. Även om det inte tydligt avviker från de övriga fastigheterna kan detta resultat indikera att kostnaderna för uppvärmningsalternativen för "Nils Holgersson-hus" är underskattade.



Figur 10. Total årskostnad för uppvärmning i de tre länen med trendlinjer för alternativen.

Den totala årskostnaden räknat som kr per MWh, omfattande kostnad för investering, bränsle samt drift och underhåll, uppvisar stora variationer, se Tabell 5. Som mest avviker kostnaden med +129 % (biobränsle) och med -44 % (värmepump). Jämfört med den kostnad som Avgiftsgruppen angivit, 624 kr per MWh, så är avvikelserna för biobränsle +184 % och -24 och för värmepump +175 % och -11 %.

Tabell 5. Variationer i den totala årskostnaden.

	Medelvärde kr/MWh	Maxvärde kr/MWh	% från medel	Minvärde kr/MWh	% från medel
Fjärrvärme	848	1 242	+46 %	671	-21 %
Biobränsle	774	1 770	+129 %	477	-38 %
Värmepump	978	1 707	+75 %	553	-44 %

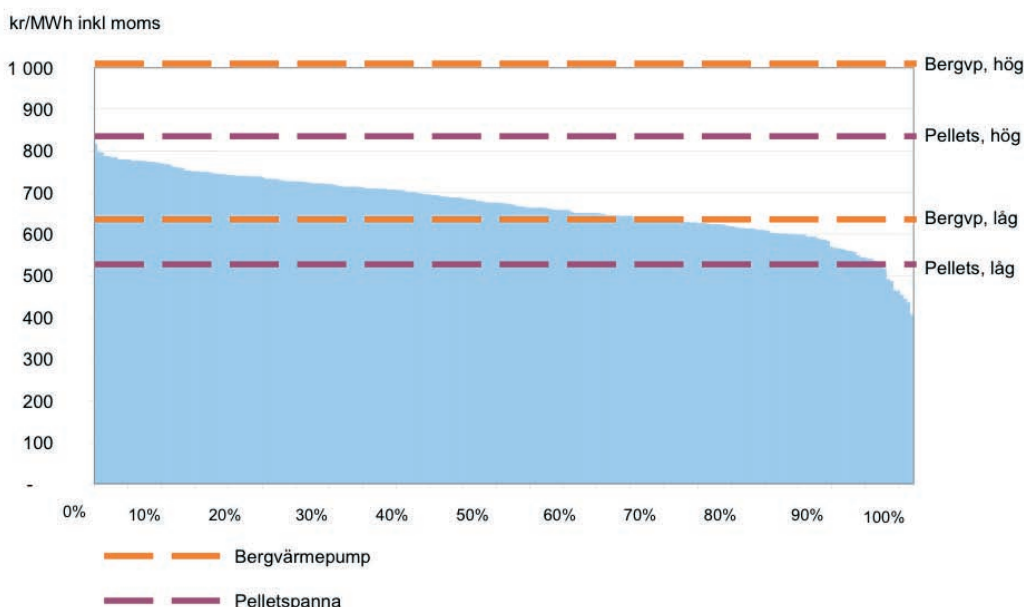
3.3.4. Spridning av teoretisk alternativkostnad

Resultat som visa i Tabell 5 pekar återigen på att det inte är helt relevant att använda övergripande antaganden för att göra generella slutsatser för lokala marknader. I Figur 11 visas hur resultaten kan variera med ett sådant resonemang. Här sätts de kostnadsnivåer för pelletspanna respektive bergvärmepump, som beräknats i rapporten från Svensk Fjärrvärme¹⁵ (se Figur 2) i relation till Avgiftsgruppens information om

¹⁵ Svensk Fjärrvärme (2007)

kommunernas fjärrvärmepreiser. Jämfört med Nils-Holgersson rapporten finns det två skillnader och två likheter. Skillnaderna är en mer detaljerad nivå där dels medelvärden inte används, dels redovisas de alternativa tekniklösningarna för sig. Likheterna är att teoretiska och faktiska kostnader blandas och bara en kundkategori redovisas.

Vid den lägre nivån på de beräknade totala kostnaderna är konkurrenskraften hos såväl pelletspanna som värmepump god. I det fallet är en pelletspanna ett billigare alternativ jämfört med fjärrvärme i 96 % av kommunerna, medan bergvärmepump är billigare i 69 % av kommunerna. Vid den högre kostnadsnivån kan varken pelletspannan eller bergvärmepumpen konkurrera med fjärrvärme i någon av kommunerna. Med andra ord är det en osäker metod att endast använda sig av ett värde på kostnaden för alternativen. Dessutom, i de prisjämförelser som har genomförts är det ingen som egentligen tar hänsyn till annat än de direkta kostnaderna. Andra värden som leveranssäkerhet och bekvämlighet är exempel på nyttigheter som visserligen är svåra att värdera men som samtidigt kan spela en stor roll vid ett investeringsbeslut. Att använda uppgifterna och redovisa ett spridningsfönster kan dock ge ett mervärde där man kan ta hänsyn till lokala förutsättningar och se inom vilken kostnad en eventuell investering kan hamna.



Figur 11. Konkurrenskraft för pelletspanna och bergvärmepump jämfört med fjärrvärme vid olika nivåer på totalkostnaden för de alternativa uppvärmningssätten.

4. SLUTSATSER

Den tydligaste slutsatsen av studien är att det ännu en gång påvisats svårigheter med att verifiera den faktiska lokala kostnaden för uppvärmningsalternativen till fjärrvärme och därmed konsumenternas tillgång till sakliga prisjämförelser. Anledningarna till detta är att det har varit svårt att identifiera fastigheter som passar in på de uppställda kriterierna. Framförallt har det varit besvärligt att identifiera fastigheter belägna inom fjärrvärmens leveransområde som valt något av alternativen. De flesta som konverterat till biobränsle eller värmepump ligger utanför fjärrvärmeområdet. En annan begränsande faktor är att den eftersökta effektstorleken på mellan 80 till 100 kW begränsar till en bred jämförelse. Detta kundsegment utgör endast en liten del av den totala marknaden, vilket påvisats av en undersökning av ett fjärrvärmesystem där segmentet utgjorde mindre än 3 % av de totala värmeleveranserna. Därmed är underlaget som kan påvisa alternativens kostnad litet.

Den enda egentliga strukturella informationskällan, där det finns faktiska kostnader angivna och som även ska uppföljas, är länsstyrelsernas databas med ansökningar för konverteringsbidrag. Av detta material går det att utläsa att det finns stora variationer i investeringskostnader och därmed i de årliga uppvärmningskostnaderna. Vari dessa skillnader återfinns har inte vidare undersökts men det är mest troligt att investeringarna skiljer sig åt i utförande. De stora skillnaderna leder även till att man kan anta att den metod som för närvarande används för prisjämförelser inte är tillräckligt ändamålsenlig, eftersom man utgår från att värmemarknaden till stora delar är en enhetlig marknad och med enhetliga kostnader. Det har bland annat visats av tidigare rapporter som identifierar värmemarknaden som en lokal marknad där man måste se till de lokala förutsättningarna för att få fram relevanta kostnadsjämförelser. Därför bör man jämföra fjärrvärmekostnader på den lokala nivån med lokala kostnader för alternativen och då helst verkliga kostnader och inte teoretiska.

I sammanhanget är det viktigt att förtydliga att det är bra att prisjämförelser genomförs, bland annat eftersom ger underlag till marknadens aktörer och de skapar debatt. Ett krav borde dock vara att prisjämförelserna bygger på antaganden som ger en någorlunda rättvisande bild av verkligheten. För detta behövs marknadsarbetet för att analysera och jämföra värmekostnader utvecklas vidare och det finns en positiv inställning hos marknadens aktörer till att hitta en branschgemensam metod som bättre beskriver konkurrenssituationen mellan olika alternativ. Om den mest framkomliga vägen till en jämförelse ändå är att utgå från uppskattade medelvärden på nationell nivå borde det minsta kravet vara att de dels redovisas som ett kostnadsintervall, dels vara redovisade för respektive alternativ för sig och inte som ett genomsnitt av dem.

5. FORTSATT ARBETE

Att söka relevant information hos olika myndigheter, branschorganisation och andra intressenter på marknaden är tidskrävande och leder ofta till återvändsgränder. Därför bedöms detta arbetssätt inte vara en lämplig metod för att nå snabba resultat. Möjligen skulle en djupare analys av de uppgifter som samlas hos länsstyrelserna vad gäller konverteringsbidrag kunna ge underlag för verkliga kostnader för att investering i alternativa uppvärmningssystem. Då bör även en närmare undersökning göras om vilken slags uppvärmningslösning som avses samt vad som exakt ingår i de angivna arbets- och materialkostnader.

Andra tänkbara ämnen för fortsatta studier är att undersöka vad som definierar en lokal värmemarknad och hur stor en sådan är. I detta sammanhang kan det även vara av intresse att se om fjärrvärme har en prisledande funktion. Med det menas om priset på fjärrvärme på orten påverkar kostnaden för alternativen så tillvida att ett högt fjärrvärmepris ger att alternativa uppvärmningsformer är dyrare relativt en lokal marknad där fjärrvärmepriset är lågt.

Vidare kan det vara av intresse att analysera vilka segment som värmemarknaden består av och hur stor andel respektive del av har av totalen. I detta sammanhang skulle det vara intressant att en prisjämförelse görs för respektive segment där alternativpriserna redovisas som kostnadsintervall. Energimarknadsinspektionens studie skulle i det fallet kunna utökas till att omfatta fler marknadsdelar än enbart småhus och "Nils Holgersson-hus". Dessutom kan man analysera hur konkurrensen fungerar mellan de olika uppvärmningsalternativen inom dessa segment och vad är det som påverkar konkurrensen? Vilka faktorer spelar in när man väljer uppvärmningssystem? Är det enbart kostnaden som påverkar valet eller finns det andra faktorer som är viktiga och hur stor vikt har då kostnaden i jämförelse med dessa?

REFERENSER

5.1. Rapporter

Avgiftsgruppen (2006) Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige
– En avgiftsstudie för år 2006

Avgiftsgruppen (2007) Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige
– En avgiftsstudie för år 2007

Borås kommun (2003) Förslag till energiplan (antogs av Kommunfullmäktige
21 aug 2003)

Energimarknadsinspektionen (2007) Uppvärmning i Sverige 2007, EMIR2007:03

Energimyndigheten (1999) Förstudie av värmemarknaden ER23:1999

Energimyndigheten (2000) Fjärrvärmen på värmemarknaden ER19:2000

Energimyndigheten (2002) Värme i Sverige ET1:2002

Energimyndigheten (2002) Värme i Sverige 2002 ET23:2002.

Energimyndigheten (2005) Energianalys Borås, Forskningsrapport i programmet
Uthållig kommun, ER 2005:28

Eskilstuna kommun (2006) Energiplan 2006-2010, www.eskilstuna.se

Motala kommun (2006) Översiktsplan 2006, www.motala.se

Svensk Fjärrvärme (2007) Analys av uppvärmningsalternativens kostnadsposter,
Svensk Fjärrvärme, Rapport 2007:2

Wallentun, Näsholm (2004) Effektivare rundgångar, Svensk fjärrvärme,
Rapport 2004:109

5.2. Personlig kontakt

Borås Energi och Miljö

Byggnadsnämnden Motala kommun

Energirådgivning Borås Stad

E.ON Norrköping

Eskilstuna Energi & Miljö

Eskilstuna Sotnings AB

Fastighetsägarna Sverige

Fastighetsägarna Stockholm

Föreningen Sveriges regionala energikontor (vidareförmedlade kontakter till kommunala
energirådgivare i Sundsvall, Timrå, Göteborg, Växjö Östersund och Örebro)

HSB

IVT

Iwabo naturenergi

Janfire

Kommunala energirådgivningen Motala

Lantmännens Agroenergi

Lundstedts Rör

Länsstyrelsen Södermanland

Länsstyrelsen Västra Götaland

Länsstyrelsen Östergötland

Miljökontoret Borås Stad

Miljökontoret Eskilstuna kommun

Miljökontoret Motala kommun

Motala VVS & Service

Neova

Pellsam

SABO - de allmännyttiga bostadsföretagens organisation

SBBA - Swedish Heating Boilers and Burners Association,

Sigtunahem

Skellefteå Kraft

Statens Geologiska Institut, Brunnarsarkivet

SVEP - Svenska Värmepumpsföreningen

Sotarn i Borås AB

Sot & Vent i Motala

VB Energi

Wirström & Månsson Energicenter AB

ÄFAB Lidköping

Älvkarleby fjärrvärme

Örebrobostäder

BILAGA 1. KALKYLEN BAKOM ALTERNATIVENS KOSTNADER FÖR UPPVÄRMNING

I både Energimarknadsinspektionens årligen återkommande rapport Uppvärmning i Sverige och Nils Holgersson-rapporten används samma siffror när kostnaden för uppvärmningsalternativen ska beräknas. Själva investeringskostnaden hämtas från ett beräkningsprogram, år 2007 från "Värmeenergiprogrammet 2007" och år 2006 från "Vad kostar värmen?". Investeringskostnaden för alternativen fjärrvärme, pelletspanna och värmepump är lika stor båda de nämnda åren, se tabellen nedan.

Tabell. Kostnader inklusive moms som använts i Energimarknadsinspektionen rapport Uppvärmningen i Sverige 2007.

	Investering	DoU %	Energi kr/MWh	Skatt kr/MWh	Nätavgift kr/MWh	Verkn. grad	Avskriv. tid, år	Ränta %	Annuitet
Fjärrvärme	141 000	0,5	lokal	-	-	0,99	20	4,8	0,079
Pelletspanna	154 000	2,0	424	-	-	0,85	15	4,8	0,095
Värmepump	488 000	1,0	447	265	lokal	2,6	18	4,8	0,084

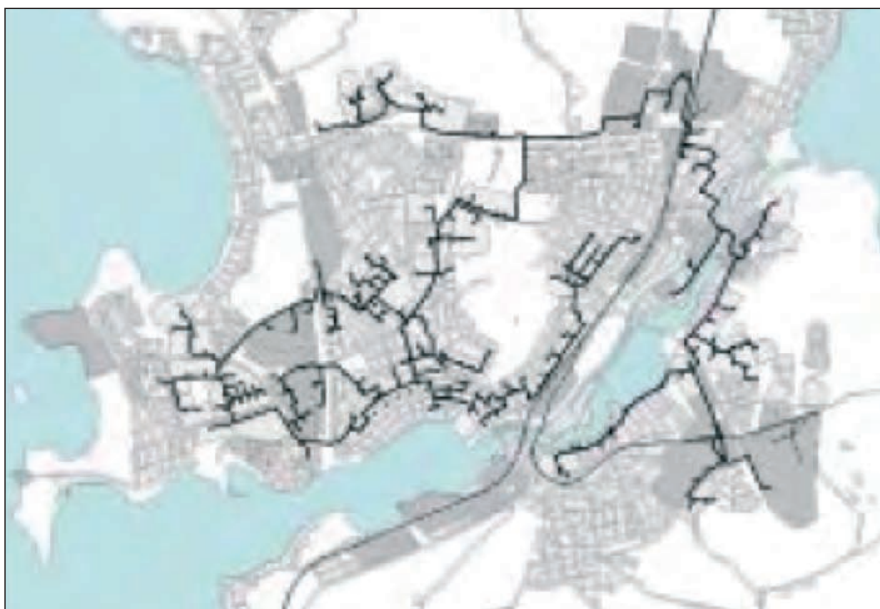
För årligt underhåll, DoU, uppskattas kostnaden vara en procentuell andel av den totala investeringskostnaden för respektive uppvärmningsform. Fjärrvärmens anses vara det alternativ som kräver minst skötsel och pelletspannan kräver lite mer tid än värmepumpen.

Energikostnaden beror i fallet fjärrvärme av det lokala fjärrvärmepriiset, vilket hämtats från Avgiftsgruppens studie Nils Holgersson. Elpriset beror dels av med vilket elhandelsföretag vilket avtal har tecknats vid vilken tidpunkt, dels den lokala elnätsavgiften samt elskatt. I kalkylerna används elpriset 44,7 öre/kWh för samtliga kommuner, elnätsavgift beroende på kommun och skatt beroende på kommun (vissa norrlands-kommuner har lägre elskatt). Priset på pellets är också lokalt betingat enligt Energimarknadsinspektionen. I beräkningar används ett genomsnitt av ÄFAB:s månadspriser för Götaland, Svealand och Norrland - för Götaland och Svealand blir detta pris 42,4 öre/kWh och för Norrland 42 öre/kWh.

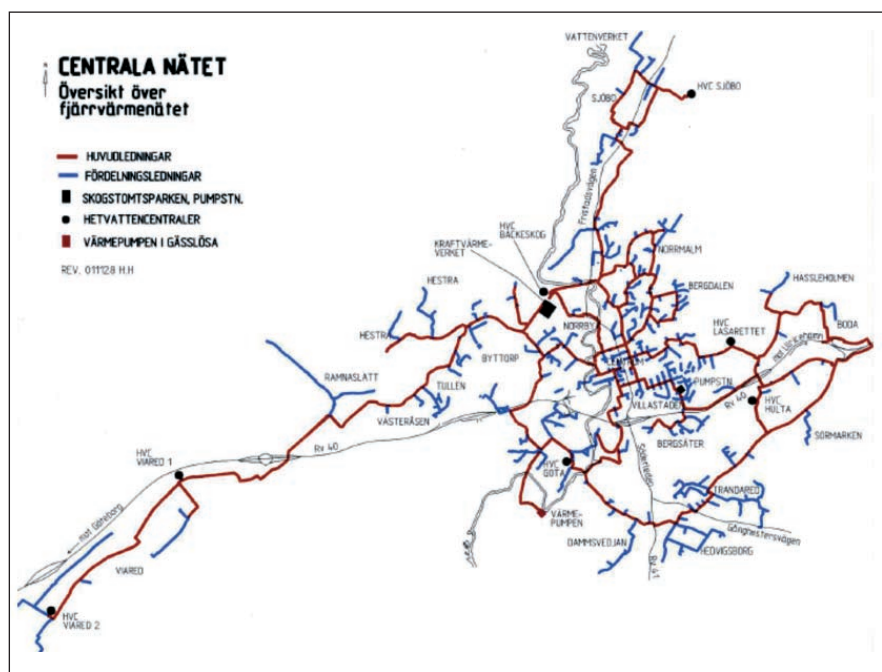
De verkningsgrader och avskrivningstider som har använts redovisas i tabellen nedan. I alternativet med värmepump är avskrivningstiden ett medel av avskrivningar för värmepumpens olika delar och deras respektive andel av investeringen. Kompressorn uppskattas stå för 10 % av investeringskostnaden och hålla i ca 10 år, borrhålen motsvarar en tredjedel av hela investeringen och räcker i 25 år och värmepump- och elpanneanläggning för spetsdrift beräknas hålla i 15 år.

Kalkylräntan anges till 4,8 % vilket, beroende på avskrivningstid, ger annuiteten för respektive alternativ.

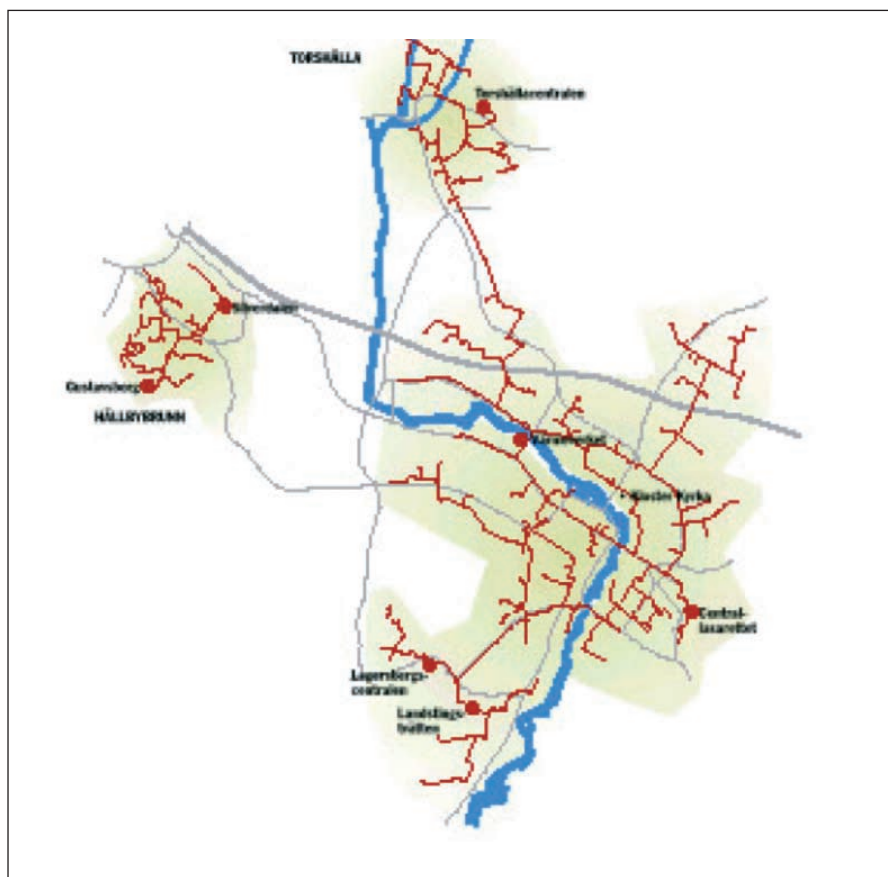
BILAGA 2. FJÄRRVÄRMENÄTENS UTBREDNING I TÄTORTERNA



Fjärrvärmenät Motala (Motala kommun 2006)



Fjärrvärmenätet Borås (Borås kommun 2003)



Fjärrvärmenät i Eskilstuna (Wallentun, Näsholm, 2004)

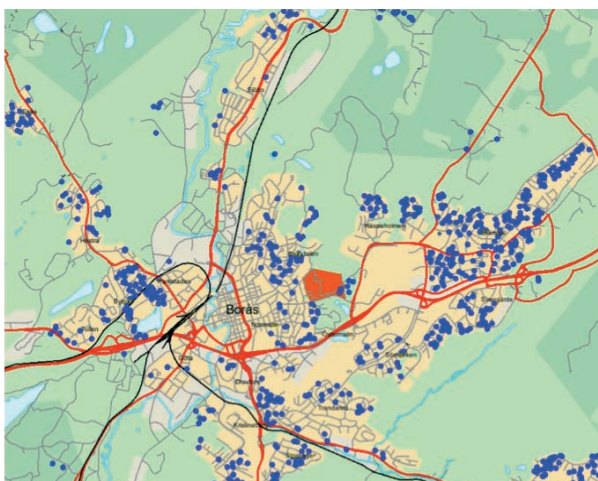
BILAGA 3. REGISTRERADE ENERGI-BRUNNAR I DE UTVALDA TÄTORTERNA

Utdrag ur SGUs Brunnsarkiv
2008-02-08

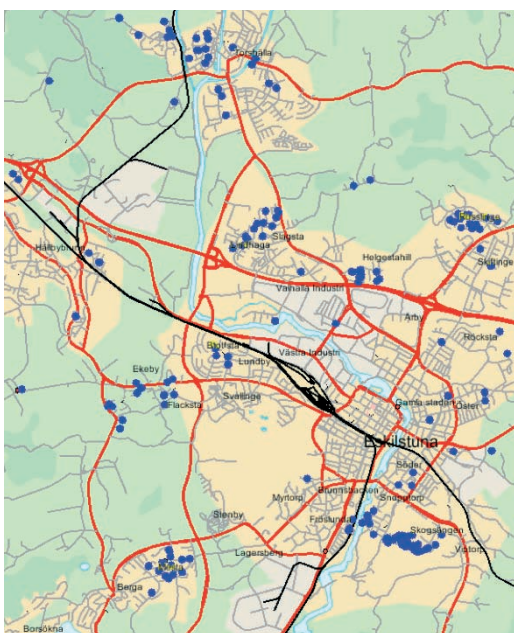
Motala



Borås



Eskilstuna



BILAGA 4. ANTALET BYGGNADER PER TÄTORT EFTER BYGGNADSTYP, 2006

Tätort	Lantbruk och småhus	Hyreshus, bostäder	Hyreshus, övrigt	Industri- byggnad	Special- enhet	Övriga byggnader inkl. okänd typkod	Totalt
Motala	5 726	826	119	232	210	240	7 353
Borås	7 938	1 987	223	540	499	816	12 013
Eskilstuna	6 194	1 360	159	343	254	261	8 571

Källa: SCB

BILAGA 5. FASTIGHETER MED 4 ELLER FLER ENERGI-BRUNNAR BORRADE 2004 OCH 2005

Län	Kommun	Antal brunnar	Brunnarnas medeldjup
Södermanland	Vingåker	4	132,0
	Vingåker	4	182,0
	Vingåker	4	182,0
	Gnesta	8	180,0
	Nyköping	5	200,0
	Nyköping	5	192,0
	Nyköping	4	114,3
	Oxelösund	4	105,0
	Flen	4	158,3
	Flen	4	190,0
	Flen	4	160,0
	Katrineholm	12	182,5
	Katrineholm	8	180,0
	Katrineholm	5	175,0
	Eskilstuna	22	200,0
	Eskilstuna	4	175,0
	Strängnäs	4	215,0
Östergötland	Boxholm	8	176,3
	Åtvidaberg	4	150,0
	Linköping	5	200,0
	Linköping	5	171,0
	Norrköping	12	194,5
	Norrköping	8	192,0
	Norrköping	4	133,8
	Söderköping	6	87,0
Västra Götaland	Härryda	8	166,4
	Härryda	5	200,4
	Härryda	4	180,0
	Öckerö	4	150,0
	Stenungsund	8	180,0
	Tjörn	17	200,0
	Orust	5	150,0
	Ale	9	173,3
	Lerum	5	111,2
	Lerum	4	160,0
	Karlsborg	5	160,0
	Karlsborg	4	135,0
	Karlsborg	4	185,0
	Karlsborg	4	148,0
	Karlsborg	4	145,0
	Bengtstors	6	171,8

Län	Kommun	Antal brunnar	Brunnarnas medeldjup
Västra Götaland	Vara	9	167,0
	Vara	5	186,0
	Göteborg	4	200,0
	Göteborg	4	201,0
	Göteborg	4	50,0
	Göteborg	4	96,0
	Göteborg	4	104,3
	Mölnadal	12	198,3
	Mölnadal	6	182,5
	Mölnadal	5	122,0
	Mölnadal	4	209,0
	Mölnadal	4	201,0
	Trollhättan	4	174,0
	Alingsås	7	160,0
	Alingsås	4	143,0
	Borås	17	194,5
	Borås	10	174,1
	Borås	9	186,3
	Borås	5	195,0
	Borås	5	186,6
	Borås	4	127,3
	Borås	4	103,5
	Borås	4	170,0
	Ulricehamn	5	125,8
	Ulricehamn	5	166,0
	Ulricehamn	4	171,0
	Ulricehamn	4	125,0
	Åmål	12	146,0
	Åmål	11	163,6
	Åmål	9	118,9
	Mariestad	4	150,5
	Skara	18	150,0
	Skara	4	124,8
	Falköping	10	186,6
	Falköping	7	185,0
	Falköping	7	109,3



Fjärrsyn – forskning som stärker konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla genom ökad kunskap om fjärrvärmens roll i klimatarbetet och för ett hållbart samhälle, till exempel genom att bana väg för affärsmässiga lösningar och framtida teknik. Programmet drivs av Svensk Fjärrvärme med stöd av Energimyndigheten. Mer information finns på www.svenskfjarrvarme.se/fjarrsyn

ALTERNATIVKOSTNAD TILL FJÄRRVÄRME

En tydlig slutsats av studien som här redovisas är att det inte går att kontrollera den faktiska kostnaden för alternativ till fjärrvärme på en viss ort. Det betyder att man som konsument inte har någon möjlighet att göra objektiva jämförelser av priser för uppvärmning.

Den enda källan där de faktiska kostnaderna finns och följs upp är länsstyrelsernas databaser med ansökningar för konverteringsbidrag. Där syns stora variationer i kostnader för investeringar och därmed för uppvärmning. Det visar att den metod som används för prisjämförelser inte är tillräcklig eftersom man utgår från att värmemarknaden är en homogen marknad med enhetliga kostnader.

Det är bra att göra prisjämförelser som ger underlag till marknadens aktörer och som skapar debatt. Men om man tittar på fjärrvärmekostnader lokalt så ska man också jämföra med lokala och faktiska kostnader för alternativen, inte teoretiska.

