

EI R2010:04

# Uppvärmning i Sverige 2010

Energimarknadsinspektionen  
Box 155, 631 03 Eskilstuna  
Energimarknadsinspektionen EI R2010:04  
Författare: Katarina Abrahamsson, Klaus Hammes och Tobias Persson

Copyright: Energimarknadsinspektionen  
Rapporten är tillgänglig på [www.ei.se](http://www.ei.se)  
Tryckt i Eskilstuna 2010

# Förord

Målet med regeringens värmemarknadspolitik är att genom ökad genomlysning stimulera till konkurrens och högre effektivitet. Energimarknadsinspektionen bidrar till målet genom att bland annat analysera utvecklingen på fjärrvärme-marknaden i relation till konkurrerande uppvärmningsalternativ. Under 2009 analyserade Energimarknadsinspektionen även riskerna för överprissättning.

Vi vill med denna rapport beskriva och analysera utvecklingen på fjärrvärme-marknaden i relation till konkurrerande alternativ med avseende på priser, konkurrens och miljö samt behovet av en prisreglering. I rapporten ingår därutöver en bedömning av effekterna av stödsystemen för konvertering av olika uppvärmningssystem.

Rapporten har tagits fram gemensamt av Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten på uppdrag från regeringen. Arbetet med rapporten har letts av Katarina Abrahamsson från Energimarknadsinspektionen. Från Energimyndigheten har Klaus Hammes, Tobias Persson och Paul Westin deltagit.

Eskilstuna, den 27 maj 2010

Yvonne Fredriksson  
Generaldirektör  
Energimarknadsinspektionen

Tomas Kåberger  
Generaldirektör  
Energimyndigheten

# Innehåll

Sammanfattning.....	7
1 Uppdraget och arbetssätt .....	9
2 Energianvändning för uppvärmning och varmvatten i Sverige.....	10
2.1 Energianvändningen minskar.....	10
2.2 Fjärrvärme vanligast i flerbostadshus och lokaler.....	11
2.3 El vanligast i småhus.....	11
3 Prisutveckling .....	13
3.1 Fjärrvärme.....	13
3.2 El.....	18
3.3 Olja.....	19
3.4 Naturgas.....	20
3.5 Pellets.....	21
4 Fjärrvärmemarknaden .....	23
4.1 Fjärrvärme – ett naturligt monopol .....	23
4.2 Ökad insyn och starkare ställning för kunderna med den nya fjärrvärmelagen .....	24
4.3 Redovisning av fjärrvärmeverksamhet.....	25
4.4 Fjärrvärmenämnden medlar mellan kunden och fjärrvärmeleverantören ....	26
4.5 Utredning om tredje parts tillträde till fjärrvärmenäten .....	27
4.6 Särredovisning av fjärrvärmeverksamhet inte tillräckligt för trygga fjärrvärmekunder .....	28
4.7 Energimarknadsinspektionens bedömning .....	32
5 Värmesystemens miljöeffekter.....	34
5.1 Miljöbelastning från det befintliga värmesystemet.....	35
5.2 Förutsättningarna för beräkningarna av miljöpåverkan .....	35
5.3 Miljöpåverkan kan delas upp i miljöeffekter .....	37
5.4 De olika uppvärmningssystemens miljöpåverkan.....	41
6 Stöd till konvertering av uppvärmningssystem.....	43
6.1 Stöd för konvertering från direktverkande el .....	43
6.2 Redovisning av aktuella erfarenheter av stödet .....	48
7 Referenser .....	50
8 Bilagor.....	52

# Figurer

Figur 1:	Energianvändning för uppvärmning och varmvatten, totalt.....	11
Figur 2:	Energianvändning för uppvärmning och varmvatten, per uppvärmningssätt och användarkategori .....	12
Figur 3:	Pris på fjärrvärme för flerbostadshus .....	14
Figur 4:	Pris på fjärrvärme för småhus .....	15
Figur 5:	Prisspridning på fjärrvärme för flerbostadshus 2009 .....	16
Figur 6:	Prisspridning på fjärrvärme för småhus 2009 .....	17
Figur 7:	Prisutveckling på el för en typisk hushållskund.....	19
Figur 8:	Prisutveckling på eldningsolja (EO1) för en typisk hushållskund .....	20
Figur 9:	Prisutveckling på naturgas för en typisk hushållskund .....	21
Figur 10:	Prisutveckling på pellets för flerbostadshus, bulk.....	22
Figur 11:	Förurning .....	38
Figur 12:	Övergödning .....	39
Figur 13:	Partiklar .....	39
Figur 14:	Klimatpåverkan .....	40
Figur 15:	Stöd för konvertering från direktverkande elvärme .....	44
Figur 16:	Antal inkomna och beviljade ansökningar för konvertering från direktverkande elvärme.....	45
Figur 17:	Fördelning av antal beviljade ansökningar och beviljade beloppen för konverteringar från direktverkande el .....	46
Figur 18:	Länsvis fördelning av beviljade ansökningar för konvertering från elvärme.....	47
Figur 19:	Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före och efter konvertering .....	48

# Tabeller

Tabell 1:	Genomsnittligt fjärrvärmepris 2009 .....	18
Tabell 2:	Antal ärenden i Fjärrvärmenämnden .....	27
Tabell 3:	Genomförda medlingar i Fjärrvärmenämnden.....	27
Tabell 4	Energianvändning för uppvärmning och varmvatten 2002–2008 .....	53
Tabell 5:	Emissioner ifrån olika uppvärmningssystem.....	54
Tabell 6:	Emissionsfaktorer som skiljer sig från förinställda värden .....	55
Tabell 7:	Fördelning enligt EFFem Kalkyl .....	55
Tabell 8	Konverteringsstöd 2006-2010.....	57

# Sammanfattning

Användningen av energi för uppvärmning och varmvatten i Sverige har minskat de senaste åren. Under 2008 användes 75,3 TWh energi för uppvärmning och varmvatten, vilket var en minskning med nära fyra procent jämfört med föregående år.

Fjärrvärme är fortsatt det vanligaste alternativet för uppvärmning och varmvatten i bostäder följt av el. Användningen av fjärrvärme har ökat sedan 2001 medan användningen av el för uppvärmning och varmvatten har minskat betydligt sedan 2001.

Samtidigt som energianvändningen för uppvärmning minskar ökar priset på den genomsnittliga kilowattimmen (kWh) energi. De energislag som ökat mest i pris under perioden 2000 till 2009 är naturgas och el.

Det genomsnittliga priset på fjärrvärme under 2009 var 72,5 öre per kWh för flerbostadshus och 77,7 öre per kWh för småhus. Fjärrvärmepriserna varierar relativt mycket mellan olika kommuner för både flerbostadshus och småhus. Prisspridningen på fjärrvärme kan förklaras av en mängd faktorer, bland annat att företagen använder olika bränslen i sin fjärrvärmeproduktion.

Energimarknadsinspektionen har under 2009 och 2010 tagit fram föreskrifter avseende prisinformation och rapportering av uppgifter om drift- och affärsförhållanden. Dessa föreskrifter kommer att bidra till ökad transparens på fjärrvärmemarknaden och därmed stärka kundernas ställning gentemot leverantörerna.

Fjärrvärmekunderna befinner sig i en svag position gentemot fjärrvärmeföretagen. Det finns ett behov av att ytterligare reglera fjärrvärmemarknaden för att kundernas intresse i förhållande till fjärrvärmeföretagen ska tillgodoses. Sedan 2007 har fjärrvärmeföretagen särredovisat sin fjärrvärmeverksamhet till Energimarknadsinspektionen. Inspektionen har analyserat och kommit fram till att särredovisningen inte är tillräcklig för att komma tillrätta med riskerna för överprissättning och prisdiskriminering. Inspektionen konstaterar att för att komma tillrätta med risken att fjärrvärmekunder betalar oskäligen höga priser bör en oberoende granskning och prövning av fjärrvärmepriserna ske, dvs. någon slags prisreglering.

All energianvändning ger upphov till miljöpåverkan. Det är därför viktigt att energi används effektivt. Bränslet är avgörande för ett värmesystems påverkan på miljön. En effektiv värmepump med miljövänlig produktions-specifierad el kan till exempel vara minst lika bra som fjärrvärme. Att använda fossila bränslen är ett dåligt miljöalternativ.

Stöd ges till konvertering från direktverkande el till fjärrvärme, berg-, sjö- eller jordvärmepump. Vidare ges stöd till konvertering till uppvärmning med bio-bränsle där direktverkande el ersätts helt eller delvis med ett vattenbaserat upp-

värmsystem. De flesta konverteringar från direktverkande el sker till fjärrvärme. Före konvertering använde hushållselen 583 GWh el, av dessa användes 401 GWh i småhus, 169 GWh i flerbostadshus och 13 GWh i lokaler. Efter konverteringen förbrukades 164 GWh el, varav 138 GWh i småhus, 25 GWh i flerbostadshus och en GWh i lokaler.



# 1 Uppdraget och arbetssätt

Enligt Energimarknadsinspektionens regleringsbrev för 2010 ska inspektionen tillsammans med Statens energimyndighet analysera utvecklingen på fjärrvärmemarknaden i relation till konkurrerande alternativ med avseende på priser, konkurrens och miljö. I redovisningen ska även en bedömning av effekterna av stödsystemen för konvertering av olika uppvärmningssystem ingå. Resultatet av dessa analyser ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) i en gemensam rapport senast den 30 juni 2010.

Arbetet har bedrivits gemensamt av Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten. Energimarknadsinspektionen har ansvarat för kapitel tre om prisutveckling för fjärrvärmemarknaden och konkurrerande uppvärmningsalternativ och kapitel fyra om konkurrensen på fjärrvärmemarknaden. Energimyndigheten har ansvarat för kapitel två om energianvändningen för uppvärmning och varmvatten, kapitel fem om miljöeffekter och kapitel sex om konverteringsstöd.

Under arbetet med rapporten har synpunkter inhämtats från representanter för Fastighetsägarna Stockholm, Konkurrensverket, SveBio, Svensk Fjärrvärme, Svenska Värmepumpföreningen och Pelletsindustrins riksförbund.

Rapporten är disponerad enligt följande: I kapitel två beskrivs energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i Sverige och i kapitel tre redovisas prisutvecklingen för de olika uppvärmningsalternativen. I kapitel fyra analyseras konkurrenssituationen på fjärrvärmemarknaden i relation till andra uppvärmningsalternativ. Kapitel fem redogör för miljöeffekter av olika befintliga uppvärmningsalternativ ur ett systemperspektiv. Särskild vikt läggs vid klarläggande av systemgränser. I kapitel sex utvärderas stöden för konvertering från direktverkande el respektive oljepannor i bostadshus.

## 2 Energianvändning för uppvärmning och varmvatten i Sverige

Energianvändningen<sup>1</sup> för uppvärmning och varmvatten var relativt jämn i början av 2000-talet. År 2005 påbörjades en nedåtgående utveckling av energianvändningen.

### 2.1 Energianvändningen minskar

Under 2008 användes 75,3 TWh energi för uppvärmning och varmvatten i Sverige, en minskning med cirka 3,7 procent jämfört med föregående år. Minskningen beror till stor del på utförda effektiviseringsåtgärder.

Av Figur 1 framgår det att fjärrvärme varit det dominerande alternativet för uppvärmning och varmvatten i Sverige sedan 2001. Användningen av fjärrvärme har haft en svagt uppåtgående trend. Sedan 2001 har den genomsnittliga årliga ökningen av fjärrvärme för uppvärmning och varmvatten varit cirka en procent.

Näst efter fjärrvärme följer el som den vanligaste uppvärmningsformen. Figuren visar att elanvändningen var relativt jämn fram till 2004 för att 2005 minska med cirka nio procent. Även under 2008 minskade användningen av el för uppvärmning och varmvatten. Användningen minskade med nio procent jämfört med 2007 och uppgick under 2008 till cirka 16,6 TWh.

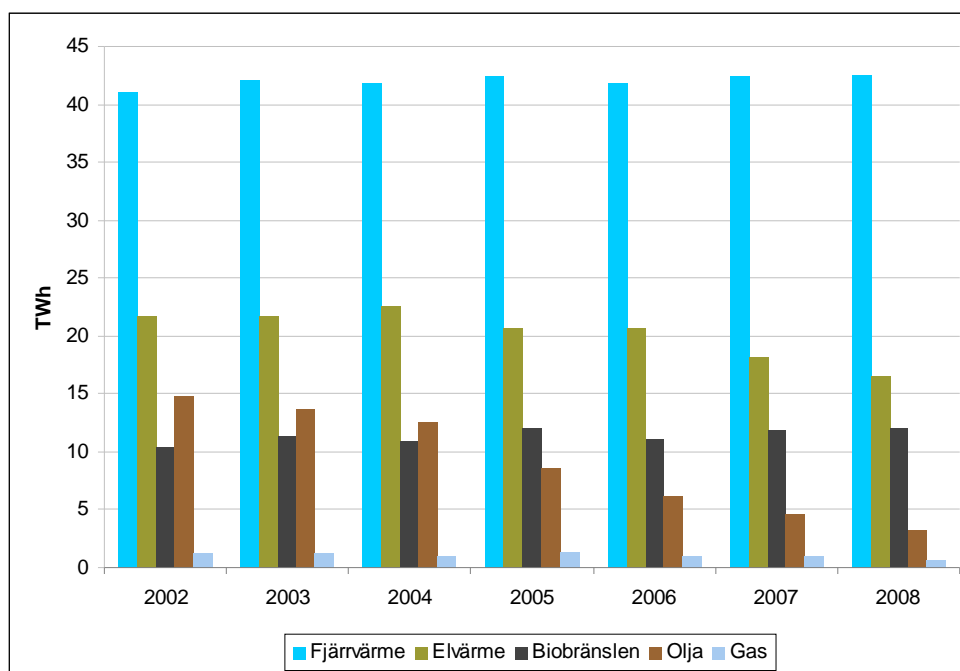
Användning av olja och gas för uppvärmning och varmvatten har minskat stadigt sedan 2001. Under 2008 minskade användningen av olja med cirka 30 procent jämfört med året innan och uppgick till 3,7 TWh. Användningen av gas minskade under samma period med tio procent och uppgick 2008 endast till 0,7 TWh.

Användningen av biobränsle för uppvärmning och varmvatten har ökat sedan 2001. År 2008 uppgick användningen av biobränsle till cirka 12,1 TWh, en ökning med 0,1 TWh jämfört med 2007. Detta beror bland annat på en övergång från oljepannor och elpannor till pellets.

---

<sup>1</sup>För samtliga tabeller och figurer i detta kapitel är källan: Energimyndigheten, Statistiska meddelande, "Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2007". Det statistiska meddelande baseras på en urvalsundersökning.

Figur 1: Energianvändning för uppvärmning och varmvatten, totalt



Anm.: Utveckling av uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten fördelat på uppvärmningsform.

Källa: Energimyndigheten, 2010

## 2.2 Fjärrvärme vanligast i flerbostadshus och lokaler

Figur 2 visar att fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen i flerbostadshus följt av el och olja. Användning av fjärrvärme för uppvärmning och varmvatten i flerbostadshus sjönk med cirka två procent jämfört med 2007 och uppgick 2008 till knappt 22,3 TWh. Användningen av olja och el för flerbostadshus minskade med 33 respektive 28,5 procent. Flerbostadshusens användning av biobränsle och gas var nästintill oförändrad jämfört med 2007 och uppgick till 0,2 TWh vardera.

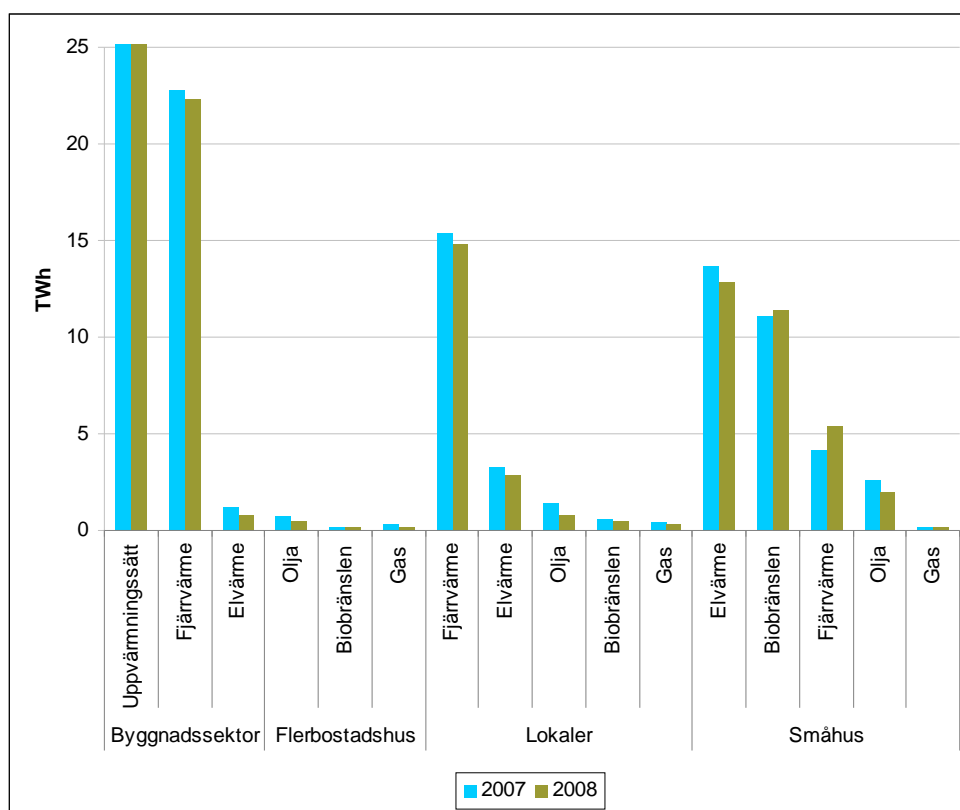
För uppvärmning och varmvatten i lokaler används till största delen fjärrvärme, därefter el och olja. Både användningen av fjärrvärme och biobränsle minskade jämfört med 2007. Fjärrvärmeanvändningen minskade med nästan fyra procent till 14,8 TWh och användningen av biobränslet minskade med 0,1 procent till 0,5 TWh. Användningen av el, olja och gas minskade jämfört med 2007. Detta beror bland annat på en ökad konkurrens från värmepumpar och pellets samt att det totala uppvärmningsbehovet har per ytmeter har sjunkit de senaste åren.

## 2.3 El vanligast i småhus

Av Figur 2 framgår också att elvärme är den vanligaste uppvärmningsformen för småhus. I elvärme ingår även värmepumpar, vars andel av uppvärmning i småhus ökat kraftigt det senaste decenniet. Därefter följer biobränsle och fjärrvärme. Användning av biobränsle ökade med 2,7 procent under 2008 jämfört med 2007. Fjärrvärmens ökade under 2008 med 28,6 procent jämförd med 2007 till 5,4 TWh. Användningen av de övriga bränslen representerade i figuren minskade jämfört med

2007. Oljeanvändningen minskade med 23 procent till två TWh. Den mest betydande förändringen i bränsleanvändningen för uppvärmning och varmvatten i småhus 2007 var minskningen av elanvändningen. Elanvändningen minskade med 0,8 TWh jämfört med 2007 och uppgick under 2008 till 12,9 TWh. Detta beror bland annat på en övergång från direktverkande el till värmepumpar.

Figur 2: Energianvändning för uppvärmning och varmvatten, per uppvärmningssätt och användarkategori



Anm.: Uppskattad total energianvändning för uppvärmning och varmvatten åren 2007-2008, [TWh].

Källa: Energimyndigheten, 2010

## 3 Prisutveckling

Den prisutveckling som redovisas här avser prisutvecklingen under perioden 2000 till 2009 för fjärrvärme, el, olja, naturgas och pellets.

### 3.1 Fjärrvärme

Det finns drygt 200 fjärrvärmeföretag runt om i Sverige. Företagen har ofta skilda förutsättningar som påverkar produktion och leverans av värme. Det gäller allt från storleken på verksamheten och näten till vilka bränslen man använder.

Det genomsnittliga priset på fjärrvärme för flerbostadshus fortsätter att öka och uppgick under 2009 till 72,5 öre per kWh.<sup>2</sup> Figur 3 visar utvecklingen av det genomsnittliga fjärrvärmepriset för flerbostadshus under perioden 2000 till 2009. Figuren visar att 2000-talet inleddes med en relativt stabil prisökning runt en procent per år för att från 2003 årligen öka mer. Sammanlagt ökade priset på fjärrvärme för flerbostadshus med 23 procent under perioden 2000 till 2009, vilket motsvarar cirka 13,8 öre per kWh.

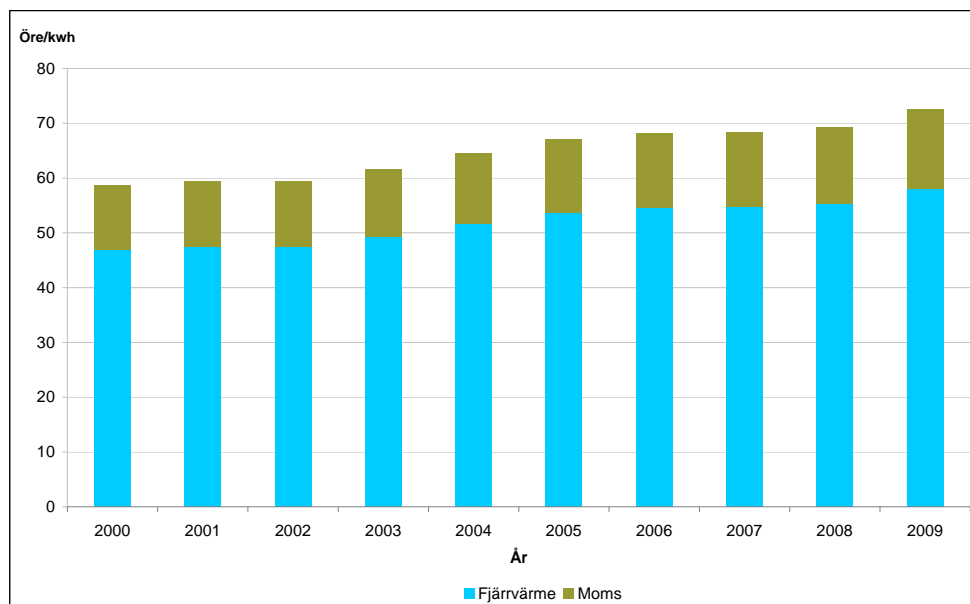
I totalpriset som redovisas i figuren ingår kostnaden för energi och kostnaden för överföring av energi i fjärrvärmenätet samt moms. Fjärrvärme punktbekattas inte i konsumentledet.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> [www.nilsholgersson.se](http://www.nilsholgersson.se).

<sup>3</sup> Fjärrvärme är dock punktbekattat i producentledet i de fall den producerats med fossila bränslen. Totalt utgör fossilbränslebaserad (olja, kol och naturgas) fjärrvärmeproduktion mindre än en fjärdedel av all produktion.

Figur 3: Pris på fjärrvärme för flerbostadshus



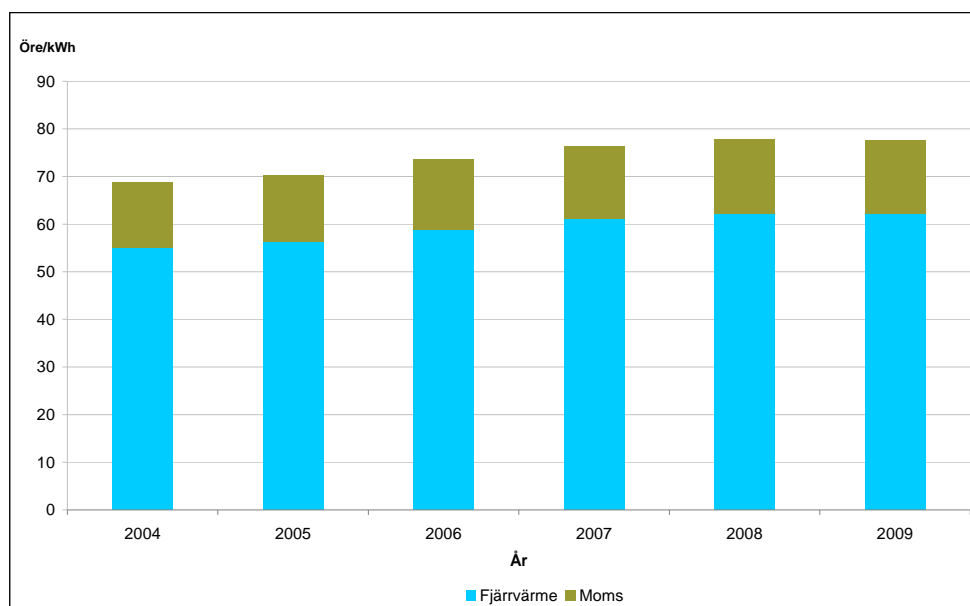
Anm.: Utveckling av det genomsnittliga priset på fjärrvärme inklusive moms, för ett typhus på 1000 m<sup>2</sup>, 15 lägenheter och med ett årligt uppvärmningsbehov på 193 MWh. Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: Avgiftsgruppen och Svensk Fjärrvärme

Även för småhus fortsätter det genomsnittliga priset på fjärrvärme att stiga. Under 2009 uppgick priset för småhus till 77,7 öre per kWh. Figur 4 visar den genomsnittliga prisutvecklingen för småhus under perioden 2004 till 2009. Under perioden 2004 till 2009 ökade priset med cirka 13 procent vilket motsvarar 8,8 öre per kWh.

Prisutvecklingen på fjärrvärme beror bland annat på vilka ägardirektiv som styr företaget och vilken prissättningsfilosofi fjärrvärmeföretaget tillämpar. En del fjärrvärmeföretag prissätter fjärrvärmerna i relation till alternativa uppvärmningsformer. I dessa fall har prisökningen på exempelvis el och biobränsle skapat ett utrymme för ökade fjärrvärmepriser.

Figur 4: Pris på fjärrvärme för småhus

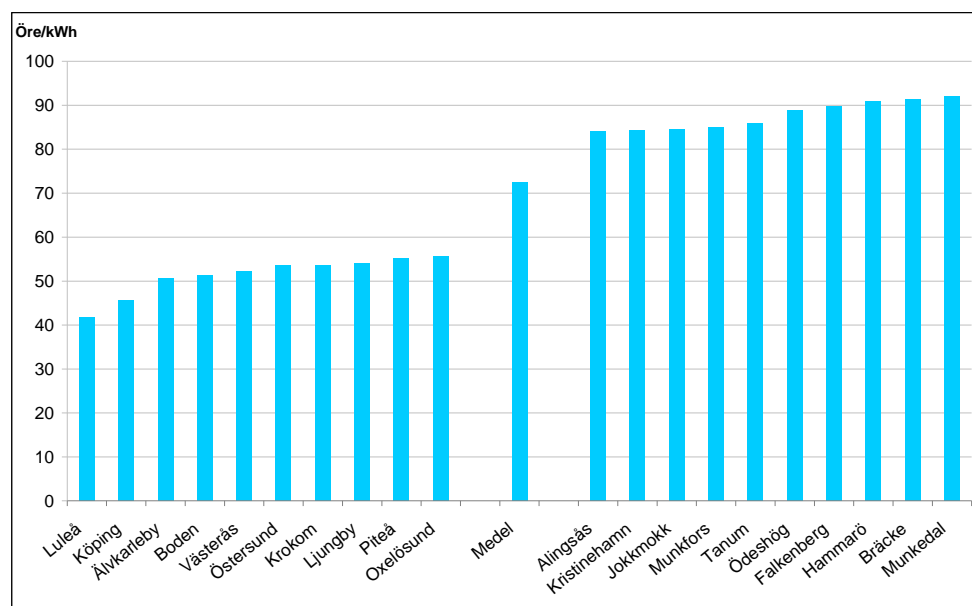


Anm. Utveckling av det genomsnittliga priset på fjärrvärme för småhus inklusive moms, med årsförbrukning på 20 MWh, en yta på 150 m<sup>2</sup> och ett flöde på 400 m<sup>3</sup>. Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: Svensk Fjärrvärme

Priset på fjärrvärme har genom tiderna varierat kraftigt mellan landets olika kommuner för såväl flerbostadshus som för småhus. Figur 5 visar att Luleå kommun hade Sveriges lägsta genomsnittliga fjärrvärmepreis för flerbostadshus under 2009, 41,8 öre per kWh. Munkedals kommun hade Sveriges högsta genomsnittliga fjärrvärmepreis för flerbostadshus 2009, 92 öre per kWh. I likhet med tidigare år var det högsta priset för fjärrvärme i flerbostadshus således mer än dubbelt så högt som det lägsta priset.

Figur 5: Prisspridning på fjärrvärme för flerbostadshus 2009



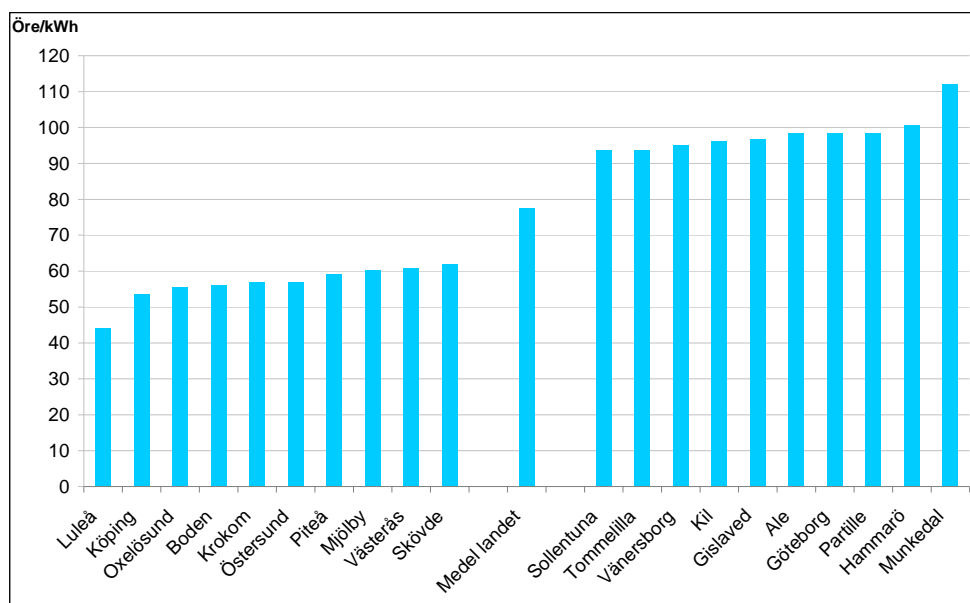
Anm.: Figuren visar det genomsnittliga priset för fjärrvärme per kommun för ett typhus på 1 000 m<sup>2</sup>, 15 lägenheter och med ett årligt uppvärmningsbehov på 193 MWh.

Källa: Avgiftsgruppen

Även för småhus varierar fjärrvärmepriset kraftigt mellan Sveriges kommuner. Figur 6 visar att Luleå kommun hade Sveriges lägsta genomsnittliga fjärrvärmepris för småhus 2009, 44 öre per kWh. Figuren visar även att Munkedals kommun hade Sveriges högsta genomsnittliga fjärrvärmepris för småhus, 112 öre per kWh. I likhet med tidigare år var det högsta priset för fjärrvärme i småhus således mer än dubbelt så högt som det lägsta priset. Prisspridningen i landet var som föregående år större för småhus än för flerbostadshus.



Figur 6: Prisspridning på fjärrvärme för småhus 2009



Anm.: Figuren visar det genomsnittliga priset för fjärrvärme per kommun för ett småhus med en årlig värmeförbrukning om 20 000 kWh.

Källa: Svensk Fjärrvärme

Variationerna i priserna mellan kommuner och fjärrvärmeföretag för såväl flerbostadshus som för småhus kan förklaras av en mängd faktorer. Vissa fjärrvärmeföretag tillämpar självkostnadsprissättning medan andra tillämpar alternativkostnadsprissättning. Därutöver finns det många varianter och modeller. Fjärrvärmeföretagen är lokaliserade runt om i landet och har olika förutsättningar för sin verksamhet. Dessa förutsättningar påverkar deras kostnader i olika grad och beroende på företagets prissättningsfilosofi slår detta igenom på kundens fjärrvärmepris. Företagen använder olika mix av bränslen och eftersom bränslepriserna skiljer sig åt blir också produktionskostnaderna för värmen olika. Andra faktorer som kan påverka prisspridningen är kundtätthet och efterfrågan på värme i fjärrvärmesystemet. En hög kundtätthet och en större efterfrågad kvantitet gör att ledningsnäten utnyttjas mer effektivt, vilket ger en lägre kostnad per kund. Ännu en faktor som kan ligga bakom prisvariationerna mellan kommunerna och fjärrvärmeföretags nät är markförhållanden där fjärrvärmeledningarna grävs ned. Kostnaderna för att gräva ner ledningarna och sedan återställa marken varierar mycket och kan ge stor påverkan på fjärrvärmepriset särskilt i nyutbyggda områden. Andra faktorer som spelar in är att företagen har olika kapitalkostnader till följd av avskrivningsmetoder och ålder på anläggningstillgångar. Vidare skiljer sig fjärrvärmeföretagets avkastningskrav och kapitalstruktur som påverkar priset på olika sätt.

Tabell 1: Genomsnittligt fjärrvärmepris 2009

	Flerbostadshus	Småhus
Medelpris	72,5	77,7
Standardavvikelse	7,66	9,4
Lägsta pris	42	44
Högsta pris	92	112
Antal observationer	252	223

Anm.: Öre/kWh

Källa: Avgiftsgruppen och Svensk Fjärrvärme

Av tabellen framgår att det högsta genomsnittliga priset på fjärrvärme under 2009 var dubbelt så högt som det lägsta priset, både för flerbostadshus och för småhus. Även om skillnaden mellan det högsta och lägsta priset är stor visar standardavvikelsen att flertalet av de genomsnittliga priserna ligger inom intervallet 64,8 och 80,2 öre per kWh för flerbostadshus och 68,3 och 87,1 öre per kWh för småhus.

### 3.2 EI

Den totala kostnaden för el för en småhuskund har nästintill fördubblats under 2000-talet.

Figur 7 visar att 2000-talet inleddes med en total elkostnad strax under 80 öre per kWh. År 2003 ökade kostnaderna med 65 procent till strax över 140 öre per kWh. Den kraftiga ökningen berodde på stigande priser på den nordiska elbörsen Nord Pool till följd extremt torrt väder som orsakade underskott i vattenmagasinen. Efter 2003 sjönk priserna men under de senaste åren har elpriset åter stigit till 2003 års nivåer. Kundens totala kostnad för el uppgick under 2009 till 132,5 öre per kWh. Kostnadsökningen mellan 2008 och 2009 var drygt tre procent.

Den sammanlagda elkostnaden för en småhuskund består av kostnad för elhandel, kostnad för elnät samt skatter (energiskatt och moms). Från och med 2007 ingår kostnaden för elcertifikat i elhandelskostnaden.

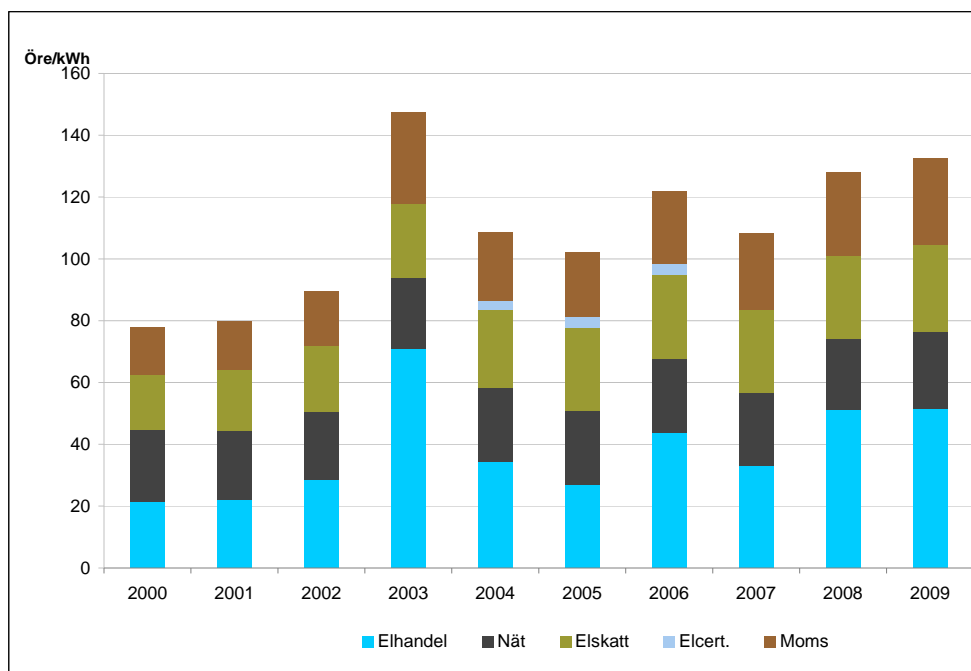
Den del av kundens totala kostnad för el som ökat mest under 2000-talet är elhandeln, en ökning med 140 procent. Under 2009 utgjorde elhandelskostnaden för en kund med eluppvärmd villa 39 procent av den totala elkostnaden medan elnätsavgiften stod för 19 procent och skatt samt moms för 42 procent. År 2000 stod elhandeln för 27 procent, elnätsavgiften för 30 procent och skatt samt moms för 43 procent.

Sedan 2008 samlar Energimarknadsinspektionen in aktuella elhandelspriser i Elpriskollen som är inspektionens webbaserade prisjämförelseverktyg.<sup>4</sup> Elhandelsföretagen är skyldiga att rapportera priser och förändringar av priser så snart ändringar sker.<sup>5</sup> I denna rapport används prisstatistik från SCB till och med 2007 och från Elpriskollen från och med 2008. Priset i figuren avser ett avtal om rörligt elhandelspris.

<sup>4</sup> [www.elpriskollen.se](http://www.elpriskollen.se).

<sup>5</sup> Rapporteringsskyldighet enligt EIFS 2010:2, tidigare STEMFS 2007:8.

Figur 7: Prisutveckling på el för en typisk hushållskund



Anm.: Priset avser en småhuskund med elvärme 20 000 kWh och rörligt pris. Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: SCB, Skatteverket och Energimarknadsinspektionen

Skatten på förbrukning av el är olika stor beroende på vem som förbrukar elen och var i landet den förbrukas. Elskatten för hushållskunder boende i kommuner med normalskatt uppgick till 35,25 öre per kWh 2009.<sup>6</sup>

### 3.3 Olja

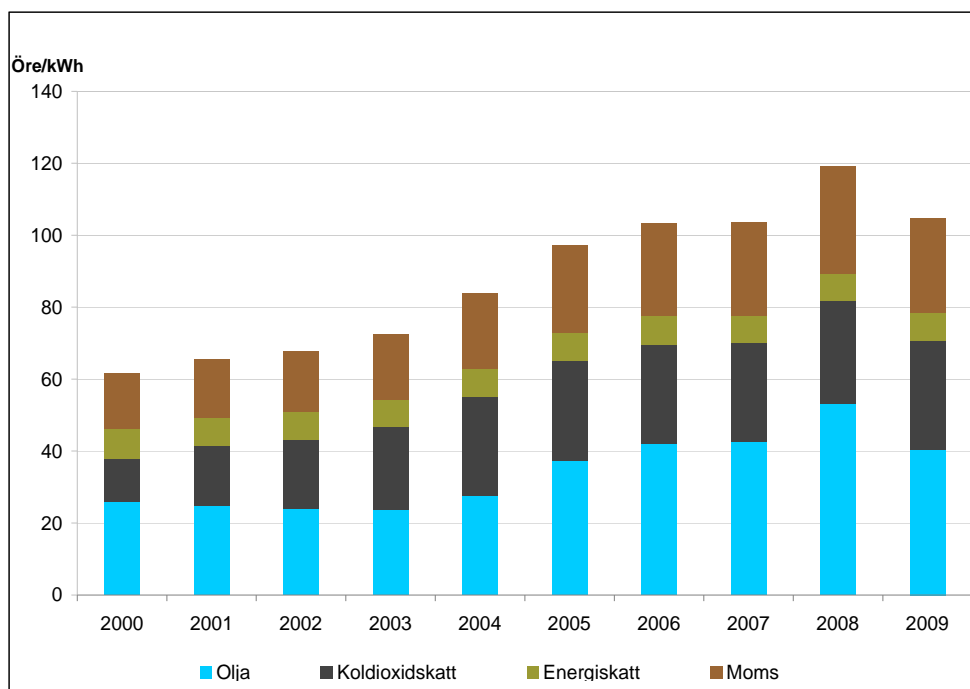
Under 2000-talet har den totala kostnaden för eldningsolja för en småhuskund stigit med 64 procent. År 2009 uppgick priset till cirka en krona per kWh. Figur 8 visar att kostnaden av eldningsolja för en typisk småhuskund sjunkit under 2009 jämfört med 2008. Minskningen var drygt 13 procent och har framför allt att göra med ett fallande pris på råolja till följd av minskad efterfrågan.

I priset på eldningsolja som figuren visar ingår kostnaden för själva oljan, energiskatt, koldioxidskatt och moms. Figuren visar att priset på själva eldningsoljan stigit med 55 procent sedan 2000 medan koldioxidskatten har ökat med 156 procent under samma period.

Under 2009 utgjorde själva oljepriset 38 procent av totalkostnaden medan andelen skatter och moms tillsammans stod för den resterande delen av totalkostnaden.

<sup>6</sup> Kommuner med reducerad elskatt är; samtliga kommuner i Norrbottens län, Västerbottens län och Jämtlands län samt Sollefteå, Ånge, Örnsköldsvik, Ljusdal, Torsby, Malung, Mora och Älvdalen. Normalskatten på elförbrukning är 35,25 öre per kWh inklusive moms och den reducerade elskatten är 23,25 öre per kWh inklusive moms.

Figur 8: Prisutveckling på eldningsolja (E01) för en typisk hushållskund



Anm.: Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: Svenska Petroleum Institutet och Skatteverket

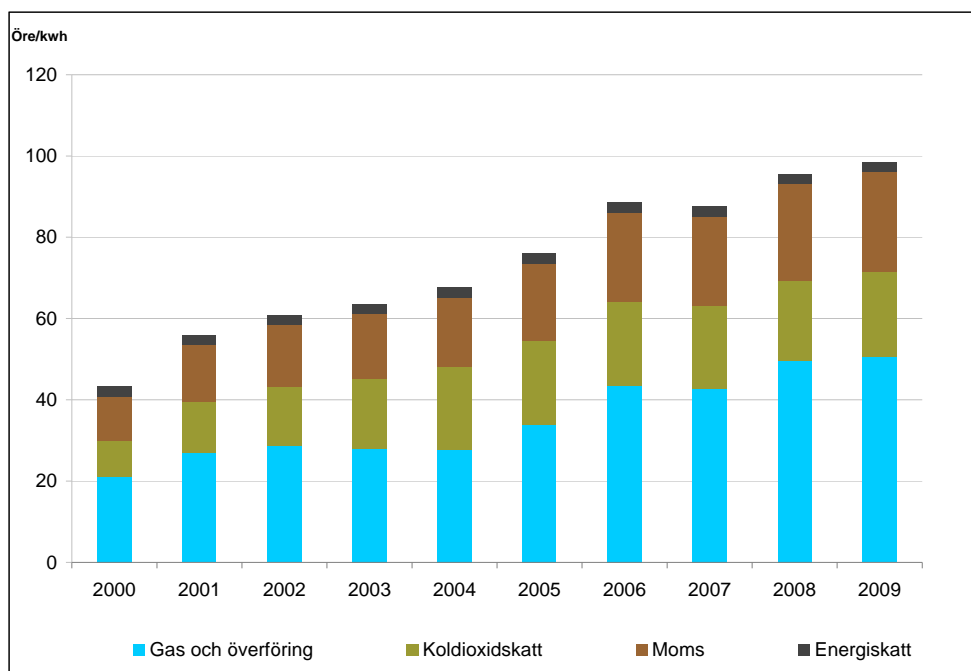
### 3.4 Naturgas

Historiskt sett har priset på naturgas följt variationerna i världsmarknadspriset på olja. Under vintern 2008/2009 inträffade underskott på gas i Europa vilket drev upp priset på all slags gas samtidigt som världsmarknadspriset på olja sjönk. Skillnaderna kvarstår och priset på naturgas var fortfarande högt 2009.

Under 2000-talet har den totala kostnaden för naturgas för en småhuskund stigit med 126 procent. Prisutvecklingen på naturgas har under 2000-talet varit stabilt ökande. År 2009 uppgick priset till 98,5 öre per kWh.

Den sammanlagda naturgaskostnaden för en småhuskund består av kostnad för gashandel, kostnad för nät samt skatter (energiskatt, koldioxidskatt och moms). Under 2009 utgjorde kostnaden för gashandel och nät drygt 50 procent av den totala kostnaden medan andelen skatter och moms tillsammans stod för den resterade delen av totalkostnaden.

Figur 9: Prisutveckling på naturgas för en typisk hushållskund



Anm. SCB har omarbetat metoden för datainsamling vilket medfört ändrade typkunder. Fram till 2008 visar figuren priset för kundgrupp med förbrukning på 23 260 kWh. Från och med 2008 visar figuren pris för kundgrupp D2, med förbrukning 5 000-55 000 kWh. Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: SCB och Skatteverket

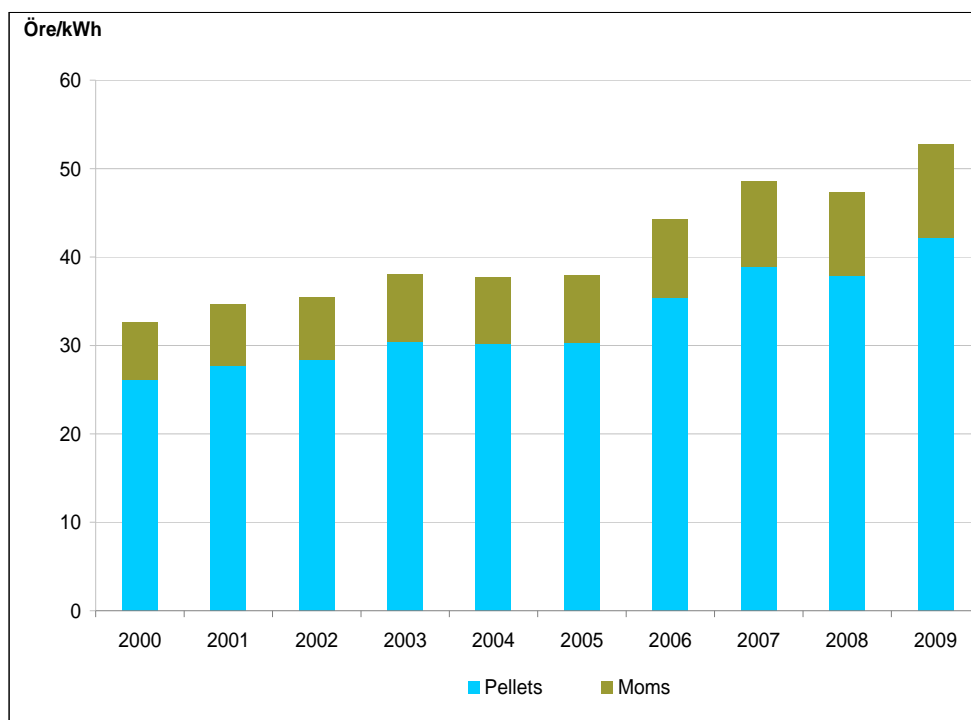
### 3.5 Pellets

Den genomsnittliga kostnaden för pellets i bulk har under 2000-talet stigit med 61 procent. Figur 10 visar att bulkpriset 2009 uppgick till 52,8 öre per kWh. Under 2009 ökade priset för pellets i bulk med 19 procent. Priset på pellets i säck ökade med 17 procent under perioden 2006 till 2009 och uppgick under 2009 till 60,5 öre per kWh. Prisökningen har bland annat att göra med en ökad konkurrens om den befintliga biomassan samtidigt som efterfrågan på pellets ökat. Dessa faktorer i kombination med elcertifikatssystemet, som ökar betalningsförmågan på bio-bränsle, har bidragit till att driva upp priset.<sup>7</sup>

I priset som visas i figuren ingår kostnaden för pellets samt moms. Priset på pellets varierar mellan Sveriges olika landsdelar. De tre senaste åren har priset för pellets på bulk såväl som på säck varit lägst i Norrland och högst i Svealand. Under 2009 var bulkpriset på pellets i genomsnitt cirka 13 procent högre i Svealand jämfört med Götaland och Norrland. Prisvariationen har minskat jämfört med 2008 då variationerna uppgick till 16 procent. Variationen mellan landsdelarna är lägre vid säckpris. Säckpriset var under 2009 cirka sex procent högre i Svealand än i övriga landsdelar.

<sup>7</sup> Elforsk 2008.

Figur 10: Prisutveckling på pellets för flerbostadshus, bulk



Anm. Bulkpriset avser köp av mins tre ton. Vid indexomräkningen har ett konsumentprisindex som exkluderar energivaror använts.

Källa: SCB och Energimyndigheten (2000-2001), Prislister från leverantör (2002-2003) och ÄFAB (2004 - 2009).

## 4 Fjärrvärmemarknaden

Fjärrvärmemarknaden består av drygt 200 fjärrvärmeföretag lokaliserade runt om i Sverige. Sammanlagt levererade dessa företag cirka 50 TWh värme 2008. Fram till i början av 1980-talet bedrevs de flesta fjärrvärmeverksamheter i kommunal förvaltningsform. Merparten av dessa har sedan omvandlats till kommunala aktieföretag. I samband med omregleringen av el- och fjärrvärmemarknaden i mitten av 90-talet ändrades marknadsstrukturen och det kommunala ägandet av fjärrvärmeverksamhet minskade ytterligare. Idag distribueras cirka 60 procent av mängden värme av kommunala fjärrvärmeföretag medan de privata och statliga fjärrvärmeföretagen svarar för vardera 20 procent.

Fjärrvärmeföretagen levererar värmen till olika kundkategorier med olika förutsättningar och behov. Flerbostadshus är den största kundkategorin sett till levererad volym värme. Ungefär 80 procent av alla flerbostadshus är anslutna till fjärrvärme. Lokaler är den näst största kundkategorin och består av både offentliga lokaler och övriga lokaler. Ungefär tio procent av småhusen är anslutna till fjärrvärme. Dessa står för cirka 70 procent av det totala antalet leveranspunkter men endast en liten del av den totala levererade volymen. Därutöver levereras även fjärrvärme till industrier för processer och till exempel markvärme.

Fjärrvärmen svarar för ungefär hälften av energianvändningen på värmemarknaden. Av den levererade fjärrvärmen står de fyra stora företagen<sup>8</sup> för 42 procent av volymen värme men har endast 25 procent av det totala antalet leveranspunkter. Det visar att många av deras kunder köper stora volymer. De medelstora företagen har 31 procent av levererad värme och har den största andelen leveranspunkter, 38 procent. De små företagen har 26 procent av levererad värme och 35 procent av antalet leveranspunkter. Den femtedel av företagen som är allra minst har bara en procent av värmeleveranserna och enbart två procent av alla leveranspunkter.

### 4.1 Fjärrvärme – ett naturligt monopol

Fjärrvärmeverk med produktion av hetvatten med tillhörande kulvertsystem för distribution av det producerade hetvattnet är att betrakta som vertikalt integrerade enheter.

Distributionen av hetvatten i fjärrvärmeverksamhet har sådana stordriftsfördelar att det inte är kostnadseffektivt att konkurrera med parallella kulvertnät. Detta gör att distributionen av fjärrvärme kan ses som ett naturligt monopol. För produktionen av hetvatten i fjärrvärmeverksamheten är det däremot inte lika tydligt att det existerar sådana stordriftsfördelar att det kan sägas utgöra ett naturligt monopol. Men det faktum att distributionen utgör ett naturligt monopol samt att endast fjärrvärmeföretaget har tillgång till distributionsnätet leder dock till att även produktionen kan ses som ett monopol. Det har pågått diskussioner om att dela upp verksamheten och utsätta produktionen av hetvatten för konkurrens (dvs.

---

<sup>8</sup> E.On Värme AB, Fortum Värme AB, Vattenfall Värme AB och Göteborg Energi AB.

tredjepartstillträde<sup>9</sup>) på liknande sätt som elproduktion och elhandel har separerats från distributionen av el.

#### 4.1.1 Konkurrens och tillgänglighet till andra värmesystem

Fjärrvärme är som tidigare sagts den vanligaste uppvärmningsformen för flerbostadshus och konkurrensen till alternativa system begränsas av att vissa kunder inte har någon reell möjlighet att välja andra uppvärmningsformer. Det gäller framför allt fastighetsägare i centrala delar av våra stora städer, där möjligheten att installera alternativ i form av pelletspanna eller värmepump kan vara begränsade av miljöskäl. För småhus i allmänhet och flerbostadshus utanför tätbebyggd centralort föreligger färre praktiska hinder att byta från exempelvis fjärrvärme till pelletspanna eller värmepump. Problem med fjärrvärme som dominerade uppvärmningsform gäller inte bara i en nyinvesteringssituation utan även inför ett reinvesteringsbeslut när fjärrvärmeutrustningen blivit uttjänt och det inte heller då finns reella möjligheter att byta till andra uppvärmningsformer.

En kund gör en grundinvestering med lång livslängd som är knuten till en viss leverantör men har endast kortare prisavtal. Detta leder till att en fjärrvärmeleverantör får en stark ställning gentemot sina kunder. En leverantör kan initialt erbjuda ett lågt pris och när väl kunden har investerat i fjärrvärme så kan leverantören höja den rörliga energikostnaden eftersom det inte är lönsamt för kunden att byta uppvärmningsform. Skulle en kund vilja byta uppvärmningsform innan fjärrvärmeutrustningen är uttjänt uppstår det ofta betydande kostnader. Byteskostnaderna begränsas i de fall fjärrvärmekunden har möjlighet att hyra fjärrvärmecentralen. I dessa fall kan kunden utan större kostnader säga upp fjärrvärmeavtalet och investera i en annan uppvärmningsform om fjärrvärmeleverantören höjer priserna.

De praktiska och ekonomiska byteshindren för befintliga fjärrvärmekunder ger leverantören utrymme att höja priserna. Denna möjlighet begränsas dock om leverantören har för avsikt att vinna nya kunder och samtidigt inte prisdiskriminera mellan nya och befintliga kunder. Har fjärrvärmeleverantören redan en tillräckligt stor kundstock så kan denne välja att höja priset och därmed öka marginalen på befintliga kunder till priset av att inte få nya kunder.

## 4.2 Ökad insyn och starkare ställning för kunderna med den nya fjärrvärmelagen

Fjärrvärmeverksamhet var länge ett område utan särskild lagstiftning. Tidigare gällande rätt gav inte fjärrvärmekunderna ett tillräckligt skydd mot oskäligen avtalsvillkor eller tillräckliga möjligheter att påverka innehållet i ett avtal om fjärrvärme.

I syfte att stärka fjärrvärmekundernas ställning och trygga dem i valet av fjärrvärme antog riksdagen en lagstiftning om fjärrvärme. Fjärrvärmelagen<sup>10</sup> trädde i kraft den 1 juli 2008. Lagens syfte är att stärka fjärrvärmekundernas ställning och öka insynen i fjärrvärmeverksamhet. I lagen finns också regleringar som inte tar sikte på förhållandet mellan fjärrvärmeföretagen och fjärrvärmekunderna utan har

---

<sup>9</sup> Se avsnitt 4.6.

<sup>10</sup> SFS 2008:263.



en offentlighetsrättslig karaktär<sup>11</sup>. Även de förslagen syftar till att öka förtroendet för fjärrvärme som uppvärmningsform.

Inspektionen har i uppdrag att utöva tillsyn över att fjärrvärmeföretagen följer bestämmelserna i fjärrvärmelagen. Nedan följer en kort sammanfattning en del av inspektionens tillsynsområden enligt fjärrvärmelagen.

Fjärrvärmeföretagen är skyldiga att lämna prisinformation till både befintliga kunder och till alla som vill ha information. Skyldigheten att lämna prisinformation innebär att fjärrvärmeföretagen ska tillgängliggöra priser för fjärrvärme, priser för anslutning samt informera om hur dessa priser bestäms. Inspektionen har tagit fram föreskrifter<sup>12</sup> som närmare beskriver företagets skyldighet att lämna bland annat prisinformation, läs mer om detta i avsnitt 4.3.

Fjärrvärmeföretagen är skyldiga att årligen redovisa sin verksamhet till inspektionen. Inspektionen ska sedan bearbeta uppgifterna från fjärrvärmeföretagen och presentera uppgifterna tillsammans med olika nyckeltal för kunder och allmänhet. Denna information och nyckeltalen ska hjälpa kunderna att fatta bra och genomtänkta beslut. Nyckeltalen ska även kunna användas av kunderna vid förhandling med fjärrvärmeföretagen om pris eller andra villkor.

En fjärrvärmekund ska enligt fjärrvärmelagen få information om villkoren för leveransen med fjärrvärmeföretaget. Ett avtal om fjärrvärme ska innehålla de villkor som är av störst betydelse för kunden. Konsumenterna har fått ett extra skydd mot att leverantörerna avbryter distribution av fjärrvärme. Avbrott får endast ske under vissa förutsättningar till exempel om konsumenten har försummat sina skyldigheter enligt avtalet och försummelsen är att betrakta som ett väsentligt avtalsbrott.

I syfte att stärka fjärrvärmekundens ställning i förhållande till fjärrvärmeföretaget åläggs ett företag att förhandla med en kund om viktiga villkor för fjärrvärme till exempel pris, kapacitet eller ändring av villkor i ett avtal. Detta kan motverka obalansen i styrkeförhållandet mellan fjärrvärmeföretaget och fjärrvärmekunden. En förhandling mellan de två parterna ger en möjlighet till informationsutbyte och dialog. Vill ett fjärrvärmeföretag göra en ensidig ändring av ett avtalsvillkor till nackdel för en kund och parterna inte kommer överens vid en förhandling eller medling kan kunden alltid bli fri från avtalet. En kund som säger upp avtalet enligt de möjligheter som lagen anger kan göra så utan att påföras någon kostnad, avgift eller annan förpliktelse till följd av uppsägningen. Det ändrade villkoret ska inte heller tillämpas under uppsägningstiden.

### 4.3 Redovisning av fjärrvärmeverksamhet

Som ovan redovisats<sup>13</sup> har fjärrvärmeföretag en skyldighet enligt fjärrvärmelagen att förhandla med sina kunder om olika villkor, bland annat priset för fjärrvärme. I en förhandling kan en kund använda sig av en jämförelse mellan olika fjärrvärmeverksamheter i fråga om effektivitet i produktion och distribution, kostnadseffek-

<sup>11</sup> 5 § prisinformation, 37 § förhandling om tillträde till rörledningar, 38-39 §§ kommunala fjärrvärmeföretag och 40-51 §§ redovisning av fjärrvärmeverksamhet.

<sup>12</sup> EIFS 2009:3.

<sup>13</sup> EIFS 2010:1.

tivitet, kvaliteten i distributionen och priset för fjärrvärme. En ökad insyn i drift- och affärsförhållanden i en fjärrvärmeverksamhet stärker fjärrvärmekundernas förhandlingsläge genom att en kund kan ifrågasätta ett fjärrvärmeföretags prissättning utifrån en jämförelse med andra fjärrvärmeföretag. Möjligheten att göra jämförelser mellan olika fjärrvärmeföretag kan därmed bidra till att hålla nere priset för fjärrvärme. För att uppnå en ökad insyn behövs även andra uppgifter om företagen än de som ingår i den ekonomiska särredovisningen.

Sedan den 1 juli 2005 redovisas fjärrvärmeverksamheten ekonomiskt skild från annan verksamhet<sup>14</sup>. Öppenhet om de ekonomiska förhållandena motverkar en oskälig prissättning av fjärrvärme och ökar förtroendet för fjärrvärme hos kunderna. I den ekonomiska särredovisningen ingår inte uppgifter om en fjärrvärmeverksamhets drift- och affärsförhållanden. I fjärrvärmelagen finns därför krav om att företagen också ska redovisa sina drift- och affärsförhållanden. Den ekonomiska redovisningen avser hela verksamheten emedan redovisningen för drift- och affärsförhållanden ska ske per nät.

Inspektionen har tagit fram föreskrifter och allmänna råd för hur redovisningen ska ske och vilka uppgifter som ska rapporteras<sup>15</sup>. Inspektionen har valt att upphäva tidigare föreskrift om särredovisning av fjärrvärmeverksamhet (STEMFS 2007:4) och beslutat att istället samla redovisningskraven i en gemensam föreskrift som inkluderar både särredovisning och redovisningen av drift- och affärsförhållanden.

#### 4.4 Fjärrvärmenämnden medlar mellan kunden och fjärrvärmeleverantören

Fjärrvärmenämnden bildades den 1 juli 2008, då fjärrvärmelagen trädde i kraft, och består av en ordförande, tre experter och två ledamöter. Därutöver ingår även en vice ordförande och två ersättare för ledamöterna.<sup>16</sup> Nämndens ordförande, ledamöter och experter utses av regeringen på bestämd tid. Den nuvarande nämnden är förordnad till och med 30 oktober 2010. Nämnden är en självständig organisatorisk enhet vid Statens energimyndighet.

Nämndens uppgift är att medla mellan kund och fjärrvärmeföretag om avtalsvillkor för fjärrvärme när parterna inte själva kommit överrens genom förhandling. Exempelvis priset på fjärrvärme, kapaciteten hos en anslutning till fjärrvärmeverksamheten samt i de fall då fjärrvärmeföretaget gjort en ensidig ändring av avtalsvillkor till fjärrvärmekundens nackdel.<sup>17</sup> Nämnden har även till uppgift att medla mellan fjärrvärmeföretag och potentiella värmeleverantörer som vill ha tillträde till rörledningarna för att sälja värme till fjärrvärmeverksamheten eller för distribution av värme, exempelvis industrier med tillgänglig spillvärme.

Tabell 2 visar att det sedan start inkommit 45 ärenden till Fjärrvärmenämnden. Merparten av de inregistrerade ärendena har avslutats på formella grunder utan att ärendet tagits upp i nämnden. Formella grunder innebär till exempel att ansök-

<sup>14</sup> Förordningen (2006:1203) om redovisning av fjärrvärmeverksamhet.

<sup>15</sup> EIFS 2010:1.

<sup>16</sup> Nämnden sammanträder i konstellationen en ordförande, två ledamöter och en expert vid beslut om att bevilja/avslå medling.

<sup>17</sup> Proposition (2007/08:60).

ningsavgift inte betalats in, ansökan har kommit in för sent eller att sökanden har dragit tillbaka sin ansökan. En del ärenden har gällt förfrågningar om nämndens medlingsfunktion. Flertalet ärenden som hanterats har gällt prisvillkor. Några ärenden om medling gällande tillträde till rörledningar har ännu inte inkommit till nämnden.

Tabell 2: Antal ärenden i Fjärrvärmenämnden

Ärenden 1 juli 2008 – 1 mars 2010	Antal
Inkomna ärenden totalt	45
Beslut att bifalla medling	17
Beslut att inte bevilja medling	2

Källa: Fjärrvärmenämnden

Medling har hittills skett i 13 ärenden och Tabell 3 visar att i åtta av dessa har en överenskommelse mellan parterna uppnåtts. Medlingen avslutas när fjärrvärmenämnden bedömer att det inte längre finns anledningar att fortsätta medla. Fjärrvärmenämndens beslut om avslutad medling är offentliga och information om dessa går att finna på nämndens hemsida.<sup>18</sup> Av nämndens beslut framgår det om parterna nått en överenskommelse eller inte.

Tabell 3: Genomförda medlingar i Fjärrvärmenämnden

Parter	Resultat av medlingen
Privatperson - AB Fortum Värme	Överenskommelse ej uppnådd
Privatperson - E.ON Försäljning AB	Överenskommelse uppnådd
Privatperson - E.ON Försäljning AB	Överenskommelse ej uppnådd
Privatperson - Agrovärme Enköping AB	Överenskommelse uppnådd
Privatperson - Höganäs Fjärrvärme AB	Överenskommelse uppnådd
Bostadsrättsförening – ENA Energi AB	Överenskommelse uppnådd
Bostadsrättsförening – AB Fortum Värme	Överenskommelse ej uppnådd
Bostadsrättsförening – AB Fortum Värme	Överenskommelse ej uppnådd
Bostadsrättsförening - AB Fortum Värme	Överenskommelse uppnådd
Samfällighetsförening - Södertörns Fjärrvärme AB	Överenskommelse ej uppnådd
Fastighetsbolag – Lantmännen Agrovärme	Överenskommelse uppnådd
Annat bolag – Gotlands Energi AB	Överenskommelse uppnådd
Annat bolag - Hedemora Energi AB	Överenskommelse uppnådd

Källa: Fjärrvärmenämnden

## 4.5 Utredning om tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten

1996 infördes en bestämmelse som innebar att kommunala företag som bedriver produktion och handel med el som innebär att sådana företag ska bedriva verksamheten på affärsmässig grund. I princip innebar det att även prissättningen på

<sup>18</sup> [www.fjarrvarmenamnden.se](http://www.fjarrvarmenamnden.se).

fjärrvärme avreglerades. Syftet med bestämmelsen var att upprätthålla konkurrensneutraliteten mellan el och fjärrvärme.

Fjärrvärme är dock fortfarande att betrakta som ett naturligt monopol. Fjärrvärmenäten kan likställas med näten för överföring av el och naturgas. Fjärrvärmen skiljer sig i andra avseenden, till exempel genom att den är lokal och inte skyddas av några koncessioner eller liknande regleringar. Dagens regelverk innebär således att det inte finns någon rätt till tillträde till ett fjärrvärmenät för någon annan än ägaren till fjärrvärmenätet. Det finns inte heller några regler med krav på åtskillnad av produktion och handel respektive distribution av fjärrvärme. I flera olika sammanhang har det emellertid framförts att ett liknande regelverk som gäller för el och naturgas, som bygger på tredjepartstillträde på icke diskriminerande villkor, även borde införas för fjärrvärmeverksamhet.

Begreppet tredjepartstillträde för fjärrvärmeverksamhet innebär att en tredje part, utöver fjärrvärmeleverantören och kunden, får tillträde till fjärrvärmenätet på icke-diskriminerande villkor och på ett eller annat sätt får avsättning för sin värme. Ett införande av tredjepartstillträde i fjärrvärmenäten skulle till exempel kunna innebära att spillvärmeleverantörer kan sälja värme direkt till konsumenten genom att få tillträde till nätet för själva distributionen. Det finns emellertid ett flertal olika former för tredjepartstillträde, till exempel delvis öppna nät för tredje part eller en gradvis öppning av fjärrvärmenät.

Regeringen har därför utsett en utredare att närmare analysera förutsättningarna för att införa ett lagstadgat tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten och därigenom skapa förutsättningar för konkurrens på fjärrvärmemarknaderna<sup>19</sup>. Syftet med att närmare utreda frågor om en lagstadgad sådan rätt är att ytterligare stärka fjärrvärmekundernas ställning samt att åstadkomma en effektivare värmemarknad med lägre fjärrvärmepriser och en förbättrad miljö. Utredaren ska belysa för- och nackdelar samt göra en bedömning av förutsättningarna för ett lagstadgat tredjepartstillträde, och lämna förslag till ett regelverk för tredjepartstillträde samt vid behov förslag till finansiering. Uppdraget ska redovisas till regeringen senast december 2010.

## 4.6 Särredovisning av fjärrvärmeverksamhet inte tillräckligt för trygga fjärrvärmekunder

I Energimarknadsinspektionens regleringsbrev för 2009 gavs inspektionen i uppdrag att "[...] utifrån erfarenheterna av tillsynen enligt förordningen (2006:1203) om redovisning av fjärrvärmeverksamhet utvärdera om nuvarande krav är ändamålsenliga, effektiva och tillräckliga för att komma tillrätta med riskerna för kors-subsventionering och prisdiskriminering mellan kunderna på värmemarknaden".

Med särredovisning avses att en verksamhet måste redovisas skilt från en koncerns övriga verksamhet. Detta innebär i korthet att till exempel intäkter, kostnader och balansposter som kan hänföras till en särredovisningspliktig verksamhet varje år ska brytas ut och sammanställas i en årsrapport. Särredovisningen av fjärrvärmeverksamhet syftar till att öka insynen i verksamheten och därigenom skapa trygghet för kundkollektivet och förtroende för fjärrvärmebranschen. I rapporten

---

<sup>19</sup> Direktiv 2009:5: Utredning om tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten.

”Särredovisning av fjärrvärmeverksamhet – Är nuvarande reglering tillräcklig för att hantera riskerna för korssubventionering och prisdiskriminering” utreder Energimarknadsinspektionen särredovisningens möjligheter att komma till rätta med riskerna för prisdiskriminering mellan fjärrvärmekunder och korssubventionering mellan fjärrvärmeverksamhet och annan verksamhet.

#### 4.6.1 Särredovisningen är inte tillräcklig för att komma tillrätta med riskerna för prisdiskriminering och korssubventionering

Distributionen av fjärrvärme utgör ett naturligt monopol samtidigt som prissättningen på fjärrvärme är oreglerad. Detta innebär att ett vinstmaximerande fjärrvärmeföretag i praktiken prissätter sin produkt efter alternativkostnadsprincipen, dvs. företaget prissätter fjärrvärmens efter de uppvärmningsalternativ som lokalt finns parallellt med fjärrvärme.<sup>20</sup> På vissa håll finns flertalet alternativ till fjärrvärmeuppvärmning men på andra håll är vissa fastighetsägare i princip hänvisade till fjärrvärme som enda uppvärmningsalternativ (till exempel flerbostadshus centralt belägna i större städer). Det finns således fjärrvärmeföretag som har möjlighet att ta ut priser som överstiger den långsiktiga marginalkostnaden för att producera och distribuera fjärrvärme.

Såväl Energimarknadsinspektionen som Konkurrensverket har tidigare konstaterat att konkurrensen för fjärrvärme inte är tillfredsställande. En otillräcklig konkurrens möjliggör oskäligen prissättning. Ett vinstmaximerande företag har i en sådan situation incitament att överprissätta. Företaget kan då välja att antingen överprissätta alla sina kunder eller att prisdiskriminera, dvs. att differentiera priserna efter uppskattad betalningsvilja.

Prisdiskriminering innebär att ett företag säljer en identisk vara/tjänst till olika kunder för olika priser eller till olika villkor. Syftet från ett vinstmaximerande företags perspektiv är att försöka få konsumenter med en hög betalningsvilja att betala ett högt pris samtidigt som företaget kan sälja till konsumenter med en låg betalningsvilja men då till ett lägre pris. Effekten av en lyckad prisdiskriminering är att ett företag kan öka sin vinst.<sup>21</sup> Det kan också noteras att ur ett samhälls-ekonomiskt perspektiv är effekterna av prisdiskriminering oklara; prisdiskriminering kan leda till en såväl effektivare som till en ineffektivare resursallokering.<sup>22</sup> Konkurrenslagen stipulerar dock att det är ett missbruk av dominerande ställning att ”tillämpa olika villkor för likvärdiga transaktioner, varigenom vissa handelspartner får en konkurrensnackdel”.<sup>23</sup>

Att fastställa om prisdiskriminering sker bland fjärrvärmeföretag kräver information om fjärrvärmeföretagens priser till samtliga kunder samt information om samtliga kunders specifika förutsättningar (till exempel förbrukning). Från och med oktober 2009 finns krav på fjärrvärmeföretagen att redovisa priser och prisets konstruktion. Detta ökar transparensen avseende fjärrvärmepriser och kan också underlätta kunders och myndigheters möjligheter att upptäcka prisdiskriminering.

<sup>20</sup> En relativt stor andel av fjärrvärmeföretagen är fortfarande kommunala bolag som inte alltid har till uppgift att verka vinstmaximerande. Ett sådant bolag prissätter inte nödvändigtvis på den nivå som beskrivs ovan utan prissättningen kan ske utifrån andra kriterier, till exempel kan företaget tänkas prissätta på den nivå som ger en viss förutbestämd avkastning till ägarna (kommunen) även om en prissättning på en högre nivå skulle kunna generera en än högre avkastning.

<sup>21</sup> Företaget tillskansar sig i och med detta en större andel av det som inom ekonomisk teori kallas för konsumentöverskott.

<sup>22</sup> Utöver effektivitetsaspekten finns även en fördelningspolitisk aspekt av prisdiskriminering.

<sup>23</sup> 2 kap. 7 §.

Men för att med säkerhet komma tillrätta med risken för prisdiskriminering krävs information om fjärrvärmeföretagens priser uppdelat inte bara på kundkategorier utan även på kundnivå, dvs. företagets priser till samtliga fjärrvärmekunder.

Korssubventionering å andra sidan är endast möjligt om ett företag är aktivt på (åtminstone) två marknader, varav man har någon form av marknadsmakt (monopol- eller oligopolställning) på den ena marknaden. Korssubventionering uppstår när en konsument eller grupp av konsumenter betalar ett pris för en vara eller tjänst som överstiger den långsiktiga marginalkostnaden för varan/tjänsten samtidigt som den extra vinst som uppstår i och med detta används till att subventionera priset för konsumenter av en annan vara eller tjänst.<sup>24</sup> En förutsättning för att korssubventionering ska vara möjlig är således att det är möjligt för ett företag att prissätta någon av sina varor/tjänster på en nivå som överstiger prisnivån som skulle gälla på en konkurrensutsatt marknad.<sup>25</sup>

För att utreda om korssubventionering sker mellan fjärrvärme och annan verksamhet måste det för det första analyseras om företaget överprissätter fjärrvärmes och för det andra utröna om företaget dessutom underprissätter på en annan marknad. Energimarknadsinspektionen kan inte utifrån dagens särredovisning avgöra om ett fjärrvärmeföretag överprissätter. För att möjliggöra måste Energimarknadsinspektionen fastställa risknivån för fjärrvärmebranschen samt fastställa skäliga kostnadsnivåer (både löpande kostnader och kapitalkostnader) för fjärrvärmeföretagets anläggningar.

Det är fullt möjligt för Energimarknadsinspektionen att göra en bedömning över risknivån i fjärrvärmeverksamhet. En bedömning över risknivån för fjärrvärmeverksamhet har dock ingen koppling till särredovisningen som sådan utan är möjlig att analysera också utan särredovisningen.

För att fastställa skäliga kostnadsnivåer skulle särredovisningen behöva kompletteras med ett detaljerat anläggningsregister som även innehåller uppgifter om olika anläggningsdelar med avskrivningstider. Givet ett sådant anläggningsregister skulle det vara möjligt för inspektionen att värdera kostnaderna för fjärrvärmeverksamhet. Inspektionens erfarenheter från regleringen av el- och gasnäten talar dock för att detta arbete skulle komma att vara resurskrävande.

För att dessutom kunna konstatera om företaget underprissätter på någon annan marknad skulle inspektionen behöva ha tillgång till detaljerade särredovisningar också över fjärrvärmeföretagets övriga verksamheter.

#### 4.6.2 Viktigt att komma tillrätta med risken för överprissättning

En förutsättning för att fjärrvärmeföretag ska kunna korssubventionera eller prisdiskriminera är att de har möjlighet att ta ut oskäliga priser av fjärrvärmekunderna, dvs. överprissätta. Att risken för överprissättning idag inte hanteras innebär

---

<sup>24</sup> Inom ekonomisk teori finns definitioner av korssubventionering som är mer vida. Exempelvis skulle, per en sådan definition, en övervinst innebära att korssubventionering äger rum eftersom konsumenterna i en sådan situation kan sägas subventionera producenternas extra vinst (se till exempel Faulhaber, 1975, och Ralph, 1992). För att utvärdera risken för korssubventionering mellan fjärrvärmeverksamhet och annan verksamhet är emellertid en mer begränsad definition bättre tillämpbar.

<sup>25</sup> Med en prisnivå som överstiger nivån vid en konkurrensutsatt marknad genereras en s.k. övervinst, dvs. en vinst som är större än den ersättning som kapitalägare normalt kan kräva givet risknivån för företagets verksamhet.

flera problem både för fjärrvärmekunderna och för marknadernas funktion. För det första finns en risk att ett fjärrvärmeföretags samtliga kunder tvingas betala oskäligt mycket för sina fjärrvärmeleveranser om ett fjärrvärmeföretag utnyttjar en stark ställning på den lokala värmemarknaden. För det andra finns risken att fjärrvärmeföretaget prisdiskriminerar mellan olika kunder i syfte att få kunder med en högre betalningsvilja att betala ett överpris samtidigt som kunder med en lägre betalningsvilja får ett pris som ligger närmare priset som skulle gällt om full konkurrens rådde i den givna situationen. För det tredje finns en risk för att fjärrvärmeföretaget använder eventuella övervinster till att försöka begränsa konkurrensen på en annan konkurrensutsatt marknad, vilket i sin tur riskerar att ge samhällsekonomiska effektivitetsförluster.

#### 4.6.3 Fjärrvärme är ett naturligt monopol och en oberoende prövning av priserna är nödvändig för att ge kunderna ett tillräckligt skydd

Utöver särredovisningen är fjärrvärmeföretagen ålagda att lämna information kring priser för fjärrvärme. Under 2010 ska företagen dessutom börja rapportera in drift- och affärsuppgifter till Energimarknadsinspektionen. Därtill är fjärrvärmeföretagen skyldiga att förhandla med en enskild fjärrvärmekund om vissa avtalsvillkor för fjärrvärme, om parterna vid en förhandling inte kan komma överens på egen hand kan de söka medling hos Fjärrvärmenämnden. Nämnden har dock ingen befogenhet att pröva skäligheten i företagets prisvillkor. En framgångsrik medling bygger ytterst på parternas vilja att komma överens. En utvärdering av Fjärrvärmenämndens verksamhet efter exempelvis de första två åren kan därför vara motiverad. Utöver Energimarknadsinspektionens och Fjärrvärmenämndens arbete pågår branschens initiativ för att öka fjärrvärmens förtroende, Reko-certifiering. Slutligen bevakar Konkurrensverket att fjärrvärmeföretag inte gör överträdelse mot konkurrenslagen.

Sammanfattningsvis kan Energimarknadsinspektionen konstatera att det pågår flera aktiviteter för att öka transparensen på värmemarknaden samt att se till att fjärrvärmeföretagens agerande inte strider mot konkurrenslagstiftningen. Ingen av dessa åtgärder syftar emellertid i första hand till att hantera risken för överprissättning. Oskäligt höga priser kan antingen generera oskäligt höga vinster eller användas till att finansiera en ineffektiv verksamhet. Vidare är överprissättning en förutsättning för att prisdiskriminering och korssubventionering ska vara möjlig. Det är idag inte möjligt att utreda om, och i sådana fall i vilken utsträckning, fjärrvärmeföretagen tar ut oskäliga priser. Om överprissättning idag sker är således osäkert. Men risken för överprissättning utgör i sig ett problem för fjärrvärmekunderna. Energimarknadsinspektionen uppfattar den risken, snarare än risken för korssubventionering och prisdiskriminering, som fjärrvärmekundernas huvudproblem. För en långsiktig kundtrygghet krävs att alla fjärrvärmekunder vet att det pris de betalar för fjärrvärmen anses skäligt. För att det ska vara möjligt krävs ett instrument som på ett effektivare sätt än nuvarande reglering hanterar risken för överprissättning, oavsett om överprissättning faktiskt sker i dagsläget eller inte.

Teoretiskt skulle det vara möjligt att hantera risken för korssubventionering genom en utökad särredovisning. Detta skulle emellertid medföra en ökad arbetsinsats hos fjärrvärmeföretagen samt hos Energimarknadsinspektionen, som bland annat skulle behöva bedöma vad som är en rimlig avkastningsnivå för fjärrvärmeverksamhet. Dessutom skulle inspektionen, för att kunna undersöka om underpris-

sättning sker på en annan marknad, behöva ta in och analysera särredovisningar också för dessa marknader. Energimarknadsinspektionen bedömer att en sådan ordning för att hantera risken för korssubventionering mellan fjärrvärmeverksamhet och annan verksamhet är helt orimlig. Vidare skulle det inte vara möjligt att komma tillrätta med risken för prisdiskriminering genom en utökad särredovisning. Sammantaget bedömer Energimarknadsinspektionen att särredovisningen inte är en effektiv metod för att hantera riskerna för korssubventionering och prisdiskriminering. Fokus bör istället vara på risken för att fjärrvärmeföretagen tar ut oskäligen priser av fjärrvärmekunderna, dvs. överprissätter. Genom att hantera risken för överprissättning undviks även risken för korssubventionering och prisdiskriminering eftersom överprissättning är en förutsättning för att ett företag ska kunna korssubventionera och prisdiskriminera.

Energimarknadsinspektionen anser att den reglering som fjärrvärmeföretagen idag omgärdas av inte ger fjärrvärmekunderna ett tillräckligt skydd samt att det inte heller är rimligt att utöka den nuvarande regleringen för att därigenom försöka hantera risken för överprissättning.

#### 4.6.4 Prisreglering vid tredjepartstillträde

Den konkurrensutsättning som har diskuterats genom införande av tredjepartstillträde till de lokala fjärrvärmenäten. Även om det är möjligt att etablera konkurrens av fjärrvärmeproduktion genom tredjepartstillträde så krävs ändå en prisgranskning av fjärrvärmedistributionen. Och även om tredjepartstillträde införs så kommer produktion av fjärrvärmeproduktion sannolikt inte att konkurreras ut i alla fjärrvärmenät. I en sådan situation kommer det, på de orter som inte har en konkurreras ut fjärrvärmeproduktion, att finnas ett behov av att granska och pröva priserna också avseende produktionen av fjärrvärmeproduktion även om tredjepartstillträde införs.

Ett argument mot att införa en prisreglering av fjärrvärmen är att det innebär en risk för administrativt merarbete hos fjärrvärmeföretagen. Om så blir fallet finns i förlängningen en risk att koncentrationen på fjärrvärmemarknaden ökar till följd av att större energikoncerner lättare kan hantera en ökad administration. Energimarknadsinspektionen ser det som angeläget att en eventuell framtida prisreglering av fjärrvärmen inte innebär att fjärrvärmeföretagens administrativa börda ökar nämnvärt jämfört med idag. Sannolikt kan de åtgärder som idag vidtas i syfte att öka transparensen på värmemarknaden upphöra om en prisreglering införs.

Utbyggnaden av fjärrvärmeproduktion har inneburit minskad miljöpåverkan genom utnyttjande av stordriftsfördelar och effektivare förbränning. Fjärrvärmen har även bidragit till en ökad användning av förnybara bränslen. Energimarknadsinspektionen bedömer att fjärrvärmen också i framtiden kan bidra till en ökad miljönytta. Inspektionen ser det som essentiellt att en framtida prisgranskning av fjärrvärmen inte motverkar detta.

## 4.7 Energimarknadsinspektionens bedömning

Fjärrvärmeproduktion är ett naturligt monopol och en oberoende prövning av priserna är nödvändig för att ge kunderna ett tillräckligt skydd.



Det är idag inte möjligt att utreda om, och i sådana fall i vilken utsträckning, fjärrvärmeföretagen tar ut oskäligen priser. Om överprissättning idag faktiskt sker är därför oklart. Men risken för överprissättning utgör i sig ett problem för fjärrvärmekunderna. Energimarknadsinspektionen uppfattar att det är risken för överprissättning, snarare än risken för korssubventionering och prisdiskriminering, som är fjärrvärmekundernas huvudproblem. För en långsiktig kundtrygghet krävs att fjärrvärmekunderna vet att det pris de betalar för fjärrvärmen är skäligt. För att det ska vara möjligt krävs ett verktyg som på ett effektivare sätt än nuvarande reglering hanterar risken för överprissättning, oavsett om överprissättning faktiskt sker i dagsläget eller inte.

Energimarknadsinspektionen konstaterar att det pågår flera aktiviteter för att öka transparensen på värmemarknaden samt för att hindra att fjärrvärmeföretagens agerande inte strider mot konkurrenslagstiftningen<sup>26</sup>. Ingen av dessa åtgärder syftar emellertid i första hand till att hantera risken för överprissättning. Genom att hantera risken för överprissättning undviks även risken för korssubventionering och prisdiskriminering eftersom överprissättning är en förutsättning för att ett företag ska kunna korssubventionera och prisdiskriminera. Inspektionen anser att den reglering som fjärrvärmeföretagen idag omgärdas av inte ger fjärrvärmekunderna ett tillräckligt skydd.

Energimarknadsinspektionen bedömer att det enda rimliga sättet att komma tillrätta med risken att fjärrvärmekunder kan tvingas betala oskäligen priser är genom en oberoende granskning och prövning av fjärrvärmepiserna, dvs. prisreglering.

Inspektionen gör bedömningen att det bör utredas hur en ändamålsenlig och effektiv prisreglering av fjärrvärmen kan se ut. Arbetet bör ta sin utgångspunkt i fjärrvärmens specifika förutsättningar samt i resultatet av utredningen kring tredjepartstillträde. Utredningen om prisreglering av fjärrvärmen bör, enligt Energimarknadsinspektionen, därmed påbörjas först efter att utredningen kring tredjepartstillträde avslutats. Vid en framtida utredning av en effektiv reglering bör även Fjärrvärmenämndens roll utvärderas.

---

<sup>26</sup> Utöver särredovisningen är fjärrvärmeföretagen ålagda att lämna information kring priser för fjärrvärme. Under 2010 ska företagen dessutom börja rapportera in drift- och affärsuppgifter till Energimarknadsinspektionen. Därtill är fjärrvärmeföretagen skyldiga att förhandla med en enskild fjärrvärmekund om vissa avtalsvillkor för fjärrvärme, om parterna vid en förhandling inte kan komma överens på egen hand kan de söka medling hos Fjärrvärmenämnden. Nämnden har dock ingen befogenhet att pröva skäligheten i företagets prisvillkor. Utöver Energimarknadsinspektionens och Fjärrvärmenämndens arbete pågår branschens initiativ för att öka fjärrvärmens förtroende, den s.k. Reko-certifieringen. Slutligen bevakar Konkurrensverket att fjärrvärmeföretag inte gör överträdelse mot konkurrenslagen.

## 5 Värmesystemens miljöeffekter

EU:s miljö- och energipolitik är allt mer styrande. Sedan 2009 finns ett EU-direktiv om främjande av förnybar energi<sup>27</sup>. Sveriges mål är att 50 procent av den totala energianvändningen år 2020 ska baseras på förnybara energikällor. Direktivet definierar förnybara energikällor som bibränslen, sol, vind, vatten samt geotermisk, hydrotermisk och aerotermisk energi. De tre sista kategorierna avser för svensk del i första hand värmepumpsvärme. För att värmepumpsvärme ska kunna räknas som förnybar energi måste värmepumpen uppnå vissa effektivitetskrav, och värme från frånluftsvärmepumpar får inte tillgodoräknas. Energimyndigheten har bedömt att alla berg- och jordvärmepumpar (geotermiska i direktivets mening) och sjövärmepumpar (hydrotermiska i direktivets mening) tar upp värme från omgivningen som kan godkännas som förnybar energi. Myndigheten gör också bedömningen att cirka hälften av de värmepumpar som hämtar värme från omgivningsluften klarar kraven. Sammantaget ger värmepumpar ett väsentligt bidrag till Sveriges måluppfyllelse, cirka två procentenheter i dagsläget.

Biobränslen i småhussektorn i form av ved och pellets bidrar med ungefär lika stor mängd förnybar energi som värmepumpar. Solvärme ger ett marginellt bidrag, men Energimyndigheten bedömer att solvärme torde kunna öka som värmekälla. För fjärrvärmesektorn, som står för över hälften av uppvärmningen av bostäder och lokaler i Sverige, utgörs den tillförda energin till största del till fjärrvärmeproduktionen av förnybara bränslen eller återvunnen energi som annars skulle gå förlorad. Förnybar fjärrvärme, baserad på främst biobränslen, står för drygt fem procentenheter av Sveriges förnybara andel.

Flera EU-direktiv inom effektiviseringsområdet driver också på utvecklingen mot bättre miljöprestanda för uppvärmningssektorn. Dit hör direktiv om byggnaders energiprestanda, direktiv om ekodesign, direktiv om energimärkning samt energitjänstedirektivet. Särskilt direktiven om ekodesign och byggnaders energiprestanda ställer långtgående krav på komponenter respektive system för uppvärmning.

Utöver krav på ökad andel förnybar energi och effektivisering, ställer EU krav på minskade utsläpp av växthusgaser. För Sveriges del ska den icke-handlande sektorns utsläpp minska med 17 procent till 2020 (jämfört med år 2005). Det nationella målet är att minska utsläppen med 40 procent (jämfört med år 1990).<sup>28</sup>

EU har också mål att minska långväga luftföroreningar och genom det s.k. takdirektivet ställs krav på medlemsstaterna att minska utsläpp till luft av skadliga och försurande ämnen, till exempel marknära ozon, kväve- och svaveloxider.

Mot ovanstående bakgrund redovisas i detta kapitel miljöpåverkan från olika uppvärmningssätt.

<sup>27</sup> Direktiv (2009/28/EG) om främjande av användning av energi från förnybara energikällor.

<sup>28</sup> En uppskattning är att 40 % (1990) korresponderar mot 25 % (2005).

## 5.1 Miljöbelastning från det befintliga värmesystemet

Hur påverkas miljön av ett byte från oljepanna till värmepump eller hur stor är miljöbelastningen av det existerande värmesystemet? Detta är två olika frågor som delvis har samma svar.

All energianvändning ger upphov till miljöpåverkan. Utöver att se över byggnadens totala värmebehov är det därför viktigt att en värmepump har en hög värmefaktor, att en vedpanna är effektiv och att fjärrvärmens produceras och distribueras effektivt. Det andra som är avgörande för värmesystemets miljöprestanda är kontraktering av produktionsspecificerad energi från förnybara energikällor, till exempel vindkraftsel. Detta är inte enbart viktigt i valet av värmesystem utan det är även avgörande för miljöbelastningen av ett existerande värmesystem. Att välja produktionsspecificerad energi är däremot inget skäl för att inte effektivisera sin energianvändning. Det är nästan alltid bra för miljön att genomföra lönsamma energieffektiviserande åtgärder. En åtgärd som minskar energianvändningen möjliggör en förändring i energitillförsel. Den som minskar sin användning av till exempel förnybar el ger även andra konsumenter möjlighet att köpa denna el, vilket i sin tur möjliggör en minskad miljöbelastning.

Därför kan man inte generellt säga vilket värmesystem som är bäst ur miljösynpunkt. En effektiv värmepump med miljövänlig el kan till exempel vara minst lika bra som fjärrvärme. Att använda fossila bränslen är däremot ett dåligt alternativ ur miljösynpunkt. Miljööverdomstolen delar denna uppfattning. I dom nr M 37773-08 tar Miljööverdomstolen ställning till ett förbud mot installation av en bergvärmeanläggning i Värnamo kommun. Kommunen hävdade att fjärrvärme som är baserad på förnybar energi i detta fall var bästa möjliga teknik ur miljösynpunkt. Med utgångspunkt i ett yttrande från Energimyndigheten gör Miljööverdomstolen bedömningen att det inte är möjligt att avgöra om bergvärme eller fjärrvärme är bästa möjliga teknik. Båda alternativen torde normalt uppfylla de krav är rimliga att ställa som enligt 2 kap. 3 och 7 §§ miljöbalken.

I detta kapitel ligger fokus på utsläpp till luft vilket är en del av den totala miljöpåverkan vari utsläpp från utvinning, distribution och omvandling ingår. De befintliga uppvärmningssystem som granskas är solvärme, värmeproduktion från pannor eldade med olja, naturgas, pellets eller ved, värmedistribution genom direktverkande el eller fjärrvärme och värmeproduktion med värmepump. Miljöpåverkan från de olika uppvärmningssystemen redovisas med avseende på försurning, övergödning, partiklar och klimatpåverkan.

## 5.2 Förutsättningarna för beräkningarna av miljöpåverkan

I beräkningarna över miljöpåverkan har miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl.<sup>29</sup> Alla miljödata baseras på representativa livscykelinventeringar.

Det är svårt att ge en heltäckande och rättvisande bild av miljödata för de olika uppvärmningssystemen. Litteraturen anger olika emissionsfaktorer med stor spridning. Utsläppen skiljer sig också mycket åt mellan enskilda pannor även om

---

<sup>29</sup> Denna kalkyl är till för att uppskatta och jämföra miljöpåverkan från olika uppvärmningssystem i byggnader. Det är en hjälp till att miljömässigt värdera en effektiviseringsåtgärd eller ett byte av uppvärmningssystem. Mer om EFFem Kalkyl finns tillgängligt på [www.effektiv.org](http://www.effektiv.org).

de eldas med samma bränsle. En gammal panna släpper normalt ut mycket mer än en ny panna liksom en dåligt underhållen panna släpper ut mycket mer än en väl underhållen panna. En närmare beskrivning av hur miljöberäkningarna gjorts återfinns i bilaga 1.

I rapporten används årsmedelverkningsgrader för de olika uppvärmningsalternativen. Den beskriver hur effektivt uppvärmningssystemet arbetar i genomsnitt under ett år. Denna verkningsgrad kan vara lägre än den som tillverkaren av uppvärmningssystemet anger. Det beror på att tillverkarna anger verkningsgraden vid nominell effekt, den effekt systemet är utformat för, och den körs oftast inte året runt.

### Vedpannor

Vedpannor stod 2005 för ungefär tio TWh värmeproduktion i bostadssektorn motsvarande ca 75 % av värmeproduktion från biobränslen.<sup>30</sup> Vedpannor har stor spridning i sin miljöprestanda. Spridningen beror på *pannkonstruktion*, *eldningsteknik* och om det finns en (rätt dimensionerad) *ackumulatortank* kopplad till systemet. *Konstruktionen* av pannorna har utvecklats mycket. En gammal panna kan ha en verkningsgrad kring 50 procent. En ny panna med omvänd förbränning, keramikinklädning och fläktstyrning når verkningsgrader på 80 procent och med bra miljödata. *Eldningstekniken* är det mest avgörande för att få bra miljödata i system utan ackumulatortank. Två tekniker finns dels braseldning, dels strypt förbränning. Vid braseldning får veden brinna med god lufttillförsel. Detta ger små utsläpp men kräver en mer aktiv eldning eftersom vedinlägg måste göras flera gånger om dagen och anpassas till husets effektbehov. Vid strypt förbränning görs ett stort vedinlägg som sedan förbränns långsamt genom att lufttillförseln stryps. Detta ger mycket stora utsläpp men mindre arbete. En *ackumulatortank* är den viktigaste och enklaste miljöåtgärden. Genom en ackumulatortank på 1500–2000 liter kan pannan fyllas med ved och braseldas. Värmen ackumuleras i tanken och regleras ut i huset efter behov. Det medger att eldning bara behöver ske en eller högst ett par gånger per dygn och att strypt förbränning är meningslös. I de studier som gjorts framgår det också att miljödata för en vedpanna med ackumulatortank är jämbördiga med en vedpanna utan ackumulatortank som braseldas.

För att illustrera den stora spridningen mellan olika vedpannor redovisas miljöpåverkan för fyra vedeldningsalternativ:

- **Ny ved:** Ny vedpanna med ackumulatortank.
- **Ved utan ack. hög:** Befintlig vedpanna utan ackumulatortank med höga utsläpp p.g.a. dålig eldningsmetod.
- **Ved utan ack. låg:** Befintlig vedpanna utan ackumulatortank med låga utsläpp p.g.a. bra eldningsmetod.
- **Ved med ack:** Äldre vedpanna med ackumulatortank.

### Fjärrvärme

För att få ett jämförbart värde visas ett nationellt medel för landets totala fjärrvärmeproduktion som redovisas i bilaga 1 (tabell 4). Ett sådant genomsnitt har dock begränsad relevans då alla system har sin unika mix av bränslen. Det finns i

---

<sup>30</sup> Se SCB (2002), SCB (2005).

rapporten emellertid också definierat två "tysystem" som är vanligt förekommande.

För fjärrvärme anges således miljöpåverkan för tre alternativ:

- **Fjv 1:** Anger utsläppen som det nationella medelvärdet av de utsläpp som sker ifrån all fjärrvärmeproduktion.
- **Fjv 2:** Anger utsläppen från ett tysystem som utgörs av 90 procent biobränsleeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk.
- **Fjv 3:** Anger utsläppen från ett tysystem som utgörs av 50 procent avfallseldat värmeverk, 40 procent bioeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk.

#### Direktverkande el och värmepump

Miljöprestanda som elleverantörer kan leverera varierar beroende på vilken energikälla som kontrakterats. I denna analys redovisas detta genom att presentera ett fall där den kontrakterade elen kommer från kolkondens och ett fall där miljövänlig el bestående av 95 procent vattenkraft och fem procent vindkraft är kontrakterad. Denna mängd el har sedan kombinerats med utsläppsdata ifrån typanläggningar enligt *Miljöfaktabok för bränslen*, IVL 2001.

### 5.3 Miljöpåverkan kan delas upp i miljöeffekter

Resultaten visas som miljöpåverkan uppdelad i miljöeffekter och inte som ett sammanvägt miljöindex. De miljöeffekter som beräknas är:

- Försurning
- Övergödning
- Partiklar
- Klimatpåverkan

Uppvärmningsteknikernas bidrag till dessa miljöeffekter sammanfattas i figur 11 och 12 nedan.

#### Försurning

Försurning leder bland annat till att fiskbestånd slås ut, skogsmarken utarmas på näring och grundvattnet får högre metallhalter. Försurning orsakas av surt nedfall som bildas då svaveldioxid, SO<sub>2</sub> och kväveoxider, NO<sub>x</sub> omvandlas till syror i atmosfären. Det sura nedfallet når marken i form av nederbörd eller dimma.

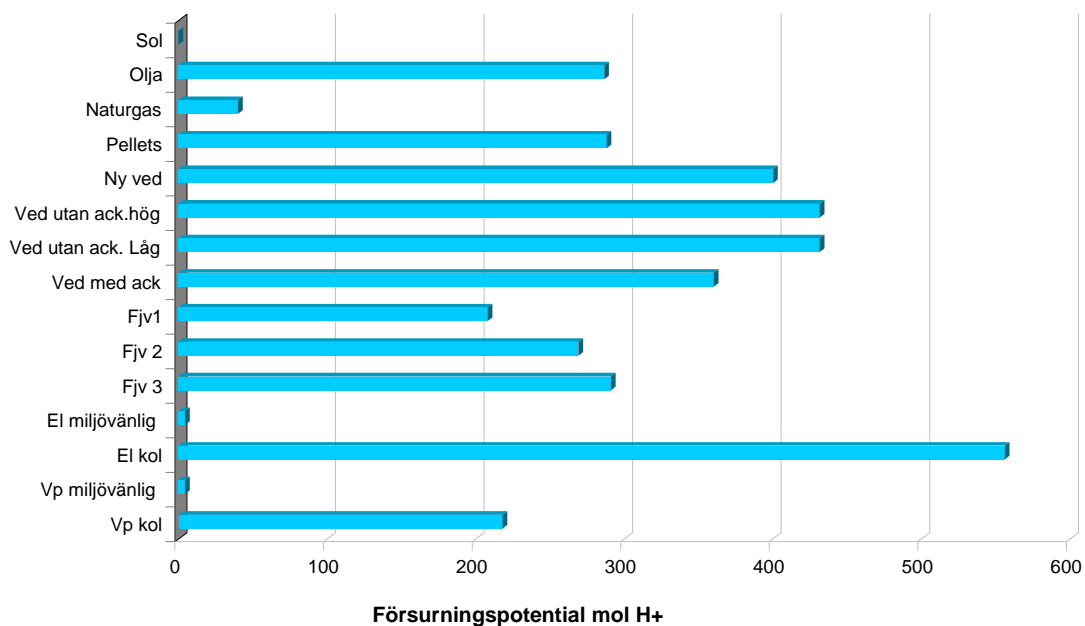
Försurning redovisas som summa försurningspotential<sup>31</sup> uttryckt i mol H<sup>+</sup>. Beräkningsformeln är:

$$\text{NO}_x \cdot 0,0217 + \text{SO}_x \cdot 0,0312 + \text{NH}_3 \cdot 0,0587$$

---

<sup>31</sup> Summa försurningspotential innebär den ökade försurningen förbränningen av bränsle kan ge upphov till.

Figur 11: Försurning



### Övergödning

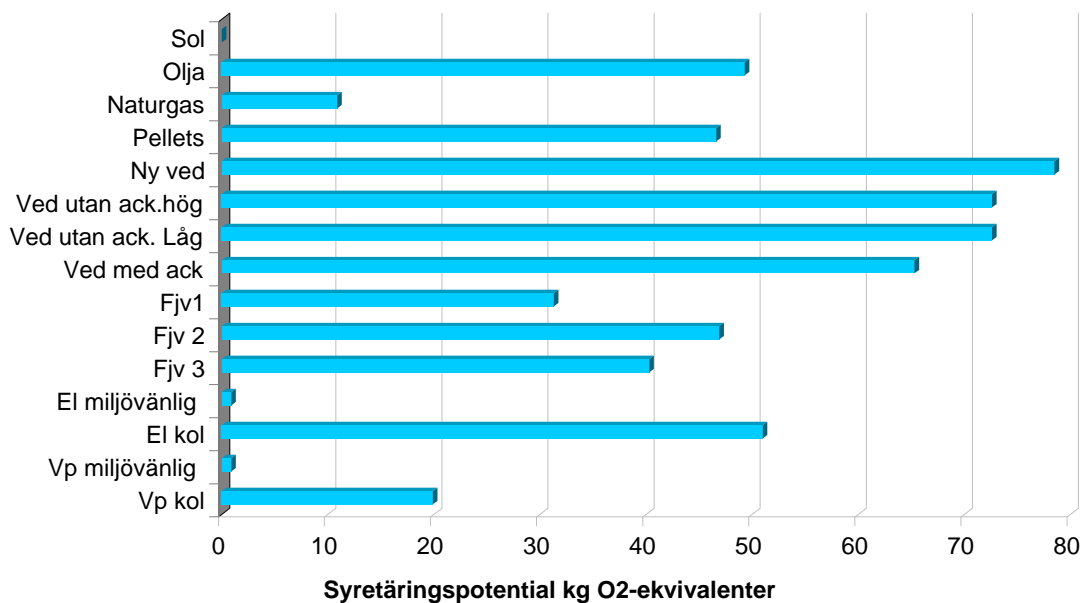
Övergödning orsakar bland annat igenväxning av vattendrag, algblomning och syrefria bottenar. Övergödningen förändrar den naturliga balansen i ekosystemet och leder till konsekvenser för växt- och djurliv. Vissa arter massförökar sig och vissa slås ut. Övergödningen orsakas främst av människans utsläpp av näringsämnena kväve och fosfor. De flesta typer av förbränning leder till utsläpp av kväveoxider, NO<sub>x</sub> som senare deponeras på marken och bidrar till övergödning och försurning.

Övergödning redovisas som summa syretäringspotential<sup>32</sup> uttryckt i kg O<sub>2</sub>-ekvivalenter. De beräknas enligt:

$$\text{NO}_x \cdot 6 + \text{NH}_3 \cdot 16$$

<sup>32</sup> Med syretäring menas förmågan att binda syre vid förbränning av bränsle.

Figur 12: Övergödning

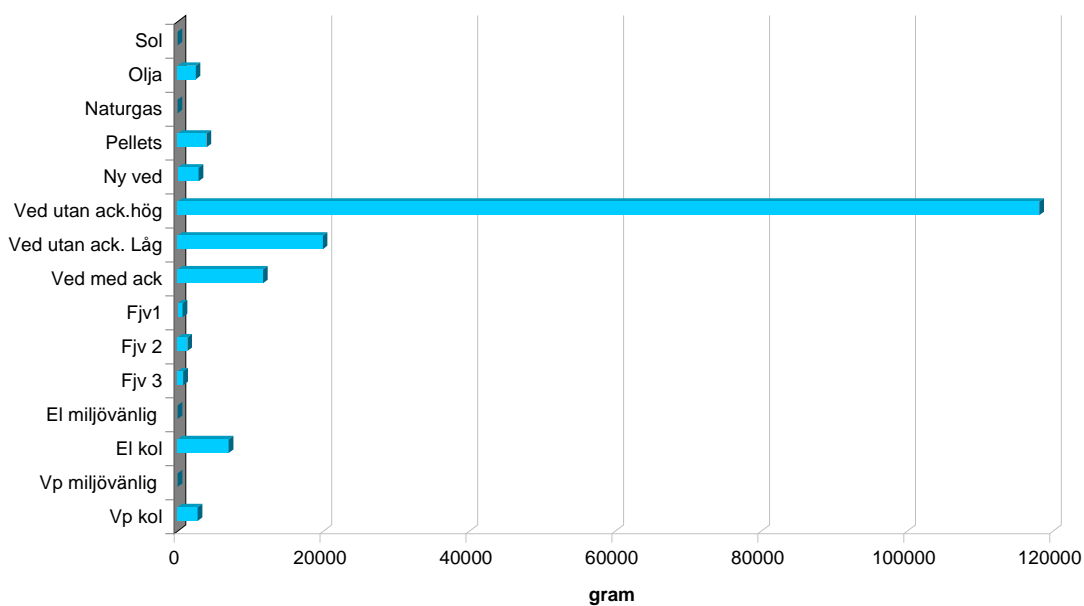


### Partiklar

Små partiklar kan leta sig långt ned i lungorna och orsaka allergier och andnings-sjukdomar liksom cancer. Partiklar bildas vid förbränning av kol, olja och bio-bränslen.

Partiklar redovisas som summering av antalet utsläppta gram av partiklar. Ingen fördelning sker beroende av partiklarnas storlek.

Figur 13: Partiklar



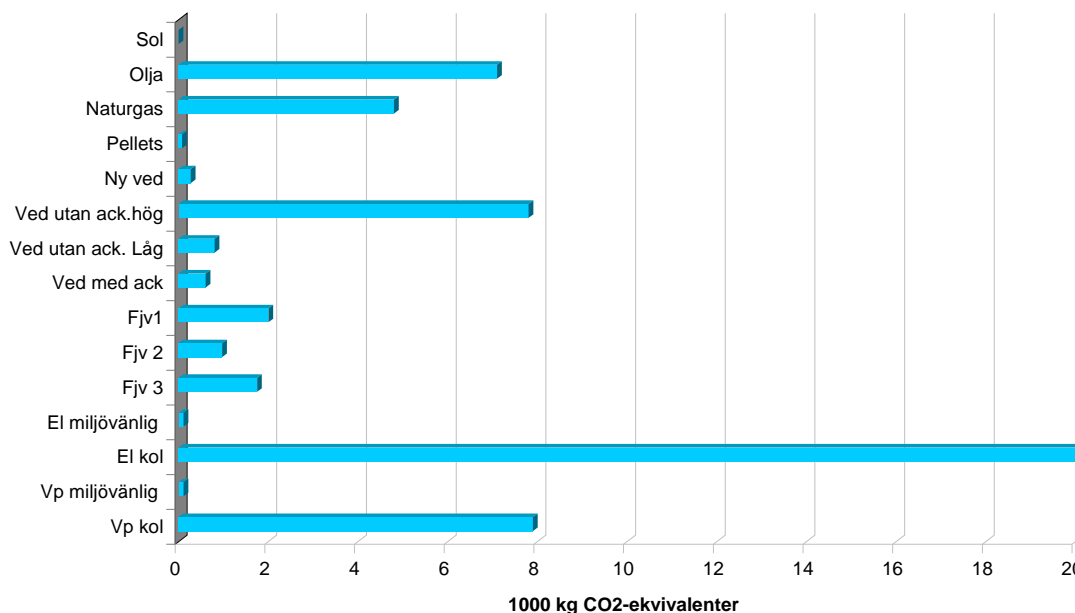
## Klimatpåverkan

Det solljus som når jorden strålar så småningom tillbaka mot rymden som värme. En del av denna värmestrålning fångas upp av gaser i atmosfären och emitteras åter till jorden. Detta kallas växthuseffekten och det är tack vare denna som vi har en behaglig temperatur på jorden. Förbränning av till exempel fossila bränslen bidrar till en ökad växthuseffekt. Detta ger upphov till förändrat klimat och höjd temperatur med stigande havsnivå som följd.

Klimatpåverkan redovisas som summa Global Warming Potential (GWP), det vill säga som gram CO<sub>2</sub>-ekvivalenter ur ett 100-årsperspektiv. Beräkningsformeln med respektive ämnes karaktäriseringsfaktor för påverkan från växthusgaser ser ut enligt nedan:

$$\text{CO}_2 * 1 + \text{N}_2\text{O} * 310 + \text{CH}_4 * 21$$

Figur 14: Klimatpåverkan



## Allmänt Utsläpp

Uppvärmning ger många fler utsläpp, till exempel utsläpp av tungmetaller samt de extremt giftiga dioxinerna.

Utsläppen beror av följande faktorer:

- Bränslets egenskaper
- Driftförhållanden
- Reningsteknik

Svavelutsläpp beror på svavelinnehållet i bränslet. Stora pannor i till exempel fjärrvärmeanläggningar kan installera svavelrening efter förbränningen. Däremot är det ofta för dyrt i mindre anläggningar som till exempel villapannor. Kväveutsläppen beror dels av kväveinnehållet i bränslet, men NO<sub>x</sub> kan även bildas ur



kvävet som finns i luften om förbränningstemperaturen är för hög. Partiklar bildas vid dåliga driftförhållanden som leder till ofullständig förbränning. En dåligt underhållen anläggning eller en anläggning som får driftproblem kan ha mycket högre utsläpp än om anläggningen fungerar normalt och optimalt. Rening av rökgaserna kan ha mycket stor effekt på utsläpp av till exempel svavelföreningar, kväveföreningar och stoft. Den kan dock inte påverka utsläppen av koldioxid eftersom mängden koldioxid beror av mängden kol i bränslet.

För att hålla utsläppen låga ska pannorna således dimensioneras rätt, eldas med lågsvavliga bränslen, regleras och underhållas. Stora pannor har möjlighet att använda reningsutrustning av olika slag. Nya pannor har generellt mycket bättre miljövärden än gamla pannor. För vedpannor är eldningstekniken avgörande. Med en ackumulatortank blir det lättare att få bra förbränning i vedpanna.

## 5.4 De olika uppvärmningssystemens miljöpåverkan

### Solvärme

Solvärme är det klart renaste uppvärmningsalternativet. Utsläppen är obefintliga. Nackdelen är att en solvärmeanläggning inte klarar att värma huset under hela året. Därför måste ett parallellt system finnas. De flesta kombinationer med övriga system finns. Solvärmens är speciellt bra att kombinera med pellets, olja eller vedpannor eftersom effektiviteten hos dessa går ned och miljövärdet därmed försämras när de körs på låglast under sommarhalvåret.

### Fossiloljepannor

Oljepannor har hög miljöpåverkan på samtliga områden.

### Naturgaspannor

Naturgaspannor har bra miljövärden inom alla områden utom klimatpåverkan.

### Pelletspannor

Pelletspannor har medelhög miljöpåverkan i relation till de andra uppvärmningssystemen när det gäller försurning, övergödning, och partiklar. Dess stora miljöför-del gäller klimatpåverkan. Nya och miljömärkta pellets-pannor har bättre miljöprestanda än befintliga pannor.

### Vedpannor

Vedpannor har relativt hög påverkan på försurning, övergödning och partiklar i förhållande till de andra uppvärmningsalternativen. Vedpannornas styrka ligger i låg klimatpåverkan. En vedpanna utan ackumulatortank som eldas med strypt lufttillförsel kan emellertid ge så höga utsläpp av metan att påverkan på klimatpåverkan kan vara likvärdig eller överstiga en oljepanna. Figur 14 representerar ett sådant fall. En ny vedpanna förutsätts ha ackumulatortank och bidrar något mer till försurning och övergödning än en gammal vedpanna med ackumulatortank. Det förklaras av den höga förbränningstemperaturen som ger låga utsläpp av partiklar men höga utsläpp av NO<sub>x</sub>. Mycket stor spridning finns mellan olika vedpannor. Det sämsta är en gammal panna utan ackumulatortank som eldas med strypt lufttillförsel. Generellt är trots allt en ny miljögodkänd och miljömärkt

panna med ackumulatortank bäst<sup>33</sup> En sådan panna har bättre miljövärden än vad som framgår i figurena.

### Fjärrvärme

Det är inte möjligt att ta fram ett generellt miljövärde för fjärrvärme. Varje enskilt system är lokalt, avgränsat och unikt med varierande sammansättning av sina produktionsanläggningar. Fjärrvärme produceras med alla tänkbara insatsbränslen samt med elpannor, värmepumpar och sol. Ofta finns merparten av dessa olika produktionsmöjligheter inom samma fjärrvärmesystem. Många fjärrvärmesystem använder dessutom spillvärme ifrån intilliggande industrier som till exempel stålverk, massafabriker och raffinaderier. Förlusterna i fjärrvärmenäten varierar också. Miljöprestanda blir således unik för varje fjärrvärmenät. Enskilda kunder kan jämföra analysen i denna rapport med det lokala fjärrvärmeföretagets miljöredovisning. En sådan jämförelse är dock inte möjlig i föreliggande rapport.

För att få ett jämförbart värde finns i denna rapport ett nationellt medel för landets totala fjärrvärmeproduktion som redovisas i bilaga 2 (tabell 10). Trots att ett sådant genomsnitt har begränsad relevans kan det vara enda alternativet. Det finns i rapporten emellertid också definierat två "typsystem" som är vanligt förekommande. Det första typsystemet utgörs av 90 procent biobränsleeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk. Denna uppbyggnad är vanlig i mindre orter. Det andra typsystemet utgörs av 50 procent avfallseldat värmeverk, 40 procent bioeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk. Detta speglar ett större system med avfallsförbränning. Antalet möjliga system är oändligt.

### El

Elpannor och direktverkande eluppvärmning är i stort sett jämförbara avseende miljöpåverkan. Direktverkande el är vanligtvis något effektivare och kräver något mindre el än en elpanna. Miljöbelastningen är beroende på vilken el som leverantören åtagit sig att leverera. Är denna el baserad på kolkondens är miljöbelastningen hög på alla områden. Är istället miljövänlig el kontrakterad så är miljöbelastningen låg. Det bör dock påpekas att kontraktering av miljöprestanda inte är ett skäl för att inte effektivisera elanvändningen. Att effektivisera elanvändningen innebär att andra konsumenter kan kontraktera eller få tillgodoräkna sig den lägre miljöbelastningen vilket innebär att den totala miljöbelastningen blir lägre.

### Värmepump

Miljöbelastningen är beroende på vilken el som leverantören åtagit sig att leverera. Är denna el baserad på kolkondens blir miljöbelastningen hög. Är istället miljövänlig el kontrakterad så blir miljöbelastningen låg.

---

<sup>33</sup> Exempelvis finns Svanenmärkta vedpannor.

# 6 Stöd till konvertering av uppvärmningssystem

I december 2005 fattade riksdagen beslut om två stöd för konvertering för uppvärmningssystem i bostadshus, ett avseende konvertering från direktverkande el och ett avseende konvertering från oljepannor.<sup>34</sup> Stöden var avsedda att gälla för åtgärder som påbörjats och utförts under perioden 1 januari 2006 till 31 december 2010. I dagens läge finns bara stödet för konvertering från direktverkande el kvar.

## 6.1 Stöd för konvertering från direktverkande el

Stödet för konvertering från direktverkande el utbetalades från början genom kreditering av den sökandes skattekonto. Stödet är dock inte längre ett krediteringsstöd utan utbetalas från 1 januari 2007 som ett bidrag. Boverket har ansvaret för föreskrifter, blanketter samt det administrativa systemet. Handläggning och beslut i varje enskilt ärende görs på länsstyrelserna.

Syftet med förordningen är att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi samt att minska elanvändning för uppvärmningsändamål i bostadshus. Stödet har inte som syfte att leda till energieffektivisering, minskning av utsläppen eller att föra in mer förnybar energi i systemet. När sådana effekter uppträder så är dessa sidoeffekter av det primära syftet. För övrigt är stödet någorlunda teknikneutrala gällande olika uppvärmningsalternativ så länge dessa uppfyller vissa kriterier som fastställs i förordningen SFS 2005:1255.

Stödet ges till bostadshus, dvs. en- eller tvåbostadshus som är fristående eller sammanbyggt rad- eller kedjehus.<sup>35</sup> Förordningen SFS 2006:125 (omtryck av SFS 2005:1255) utvidgar stödet till att också gälla flerbostadshus och bostadsanknutna lokaler. Förordningen trädde i kraft den 21 mars 2006 och gäller retroaktivt från och med 1 januari 2006. Totalsumman för stödet som kan beviljas uppgår till 1,5 miljarder kr för perioden 1 januari 2006 till 31 december 2010.

Stöd ges till konvertering från direktverkande el till fjärrvärme, berg-, sjö- eller jordvärmepump. Vidare ges stöd till konvertering till uppvärmning med biobränsle där direktverkande el ersätts helt eller delvis med ett vattenbaserat uppvärmningssystem. Vid konvertering till en berg-, sjö- eller jordvärmepump får elförbrukningen för uppvärmningsändamål, tappvarmvatten och spetslast utgöra maximalt 35 procent av bostadslägenhetens beräknade årliga värmebehov. Vid anslutning till fjärrvärme ges stöd till materialkostnaden för distributionssystem, radiatorer, abonnentcentral och värmeväxlare. Vid installation av värmepump ges stöd till materialkostnaden för distributionssystem och radiatorer. Vid biobränsleanordning utgår stöd för materialkostnaden för distributionssystem, radiatorer, skorsten och utrustning för värmeackumulation. I all tre fall ges stöd till arbets-

<sup>34</sup> Förordningen utfärdades den 2005-12-20 och trädde i kraft 2006-01-15.

<sup>35</sup> Se SFS 2005:1256 och Boverket (2005), Information om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus.

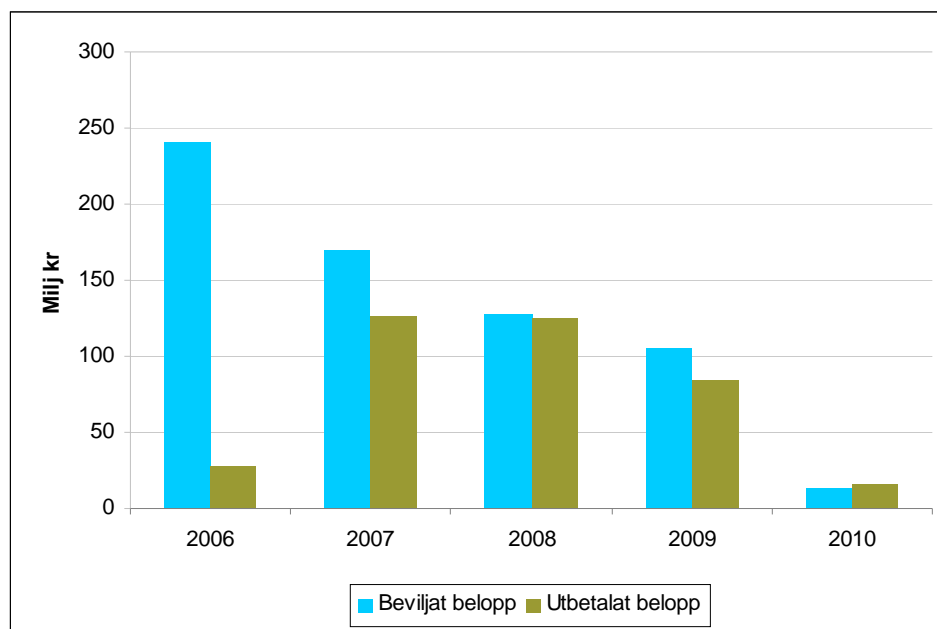
kostnaden för installation av denna utrustning. Efter konverteringen måste bio-bränsle utgöra minst 70 procent av bostadslägenhetens beräknade årsvärmebehov. För fjärrvärme gäller också att den måste svara för minst 70 procent av bostadslägenhetens beräknade årliga värmebehov för uppvärmning av utrymmen och hela det beräknade årliga värmebehovet för uppvärmning av tappvatten utom i de fall då solvärme svarar för en del av detta värmebehov.<sup>36</sup> Stöd ges med upp till 30 procent av arbets- och materialkostnaderna, dock högst 30 000 kronor per bostadslägenheten eller lokal.

Det är möjligt att kombinera detta stöd med husavdrag (ROT-avdrag). Det är möjligt att ansöka om konverteringsstöd för materialkostnader och ROT-avdrag för arbetskostnader. I så fall ska det framgå tydligt att ansökan om konverteringsstödet bara avser materialkostnader.

Vid konvertering i ett flerbostadshus ska de första fem årens besparade kostnader dras av från stödberättigade kostnader. Uttjänta radiatorer som ändå skulle bytas ut måste anges i ansökan. Stöd ges bara till mellanskillnaden mellan vad installationen av nya radiatorer hade kostat och vad installationen av ett vattenburet distributionssystem kostat.

Figur 15 visar fördelningen av beviljade och utbetalade beloppen för åren 2006–2010 samt totalt. Vid analysen bör beaktas att siffrorna för år 2010 bara avser en månad.

Figur 15: Stöd för konvertering från direktverkande elvärme



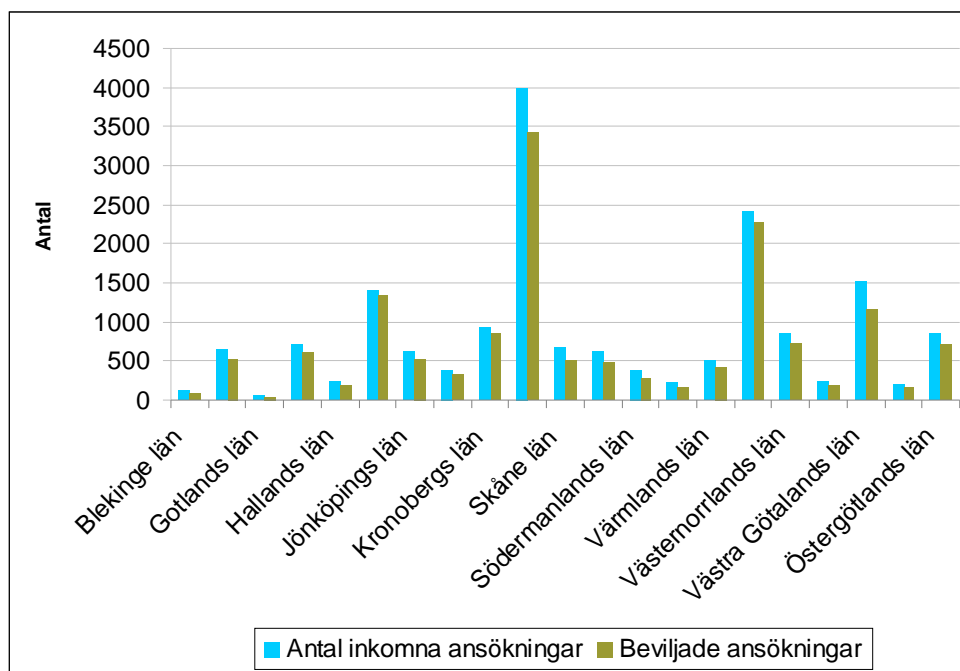
ANM.: Figuren visar perioden 1 januari 2006 till och med 31 Januari 2010

Källa: Boverket

<sup>36</sup> Förordning 2008:1284 som trädde i kraft 1 januari 2009.

Figur 16 visar fördelningen av de beviljade och utbetalde medlen per län. Fram till den 31 januari 2010 kom 17 593 ansökningar avseende konvertering från el in av vilka 14 986 hade beviljats. Jämtland, Norrbotten och Västerbotten men också Västra Götaland län sticker tydligt ut. I dessa län har fjärrvärmebolagen gjort särskilda satsningar på konverteringar. Fjärrvärmebolagens satsningar ledde av allt att döma inte bara till att de som konverterade i stor utsträckning valde fjärrvärme, utan också till att fler konverterade än som hade konverterat utan dessa satsningar.

Figur 16: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konvertering från direktverkande elvärme

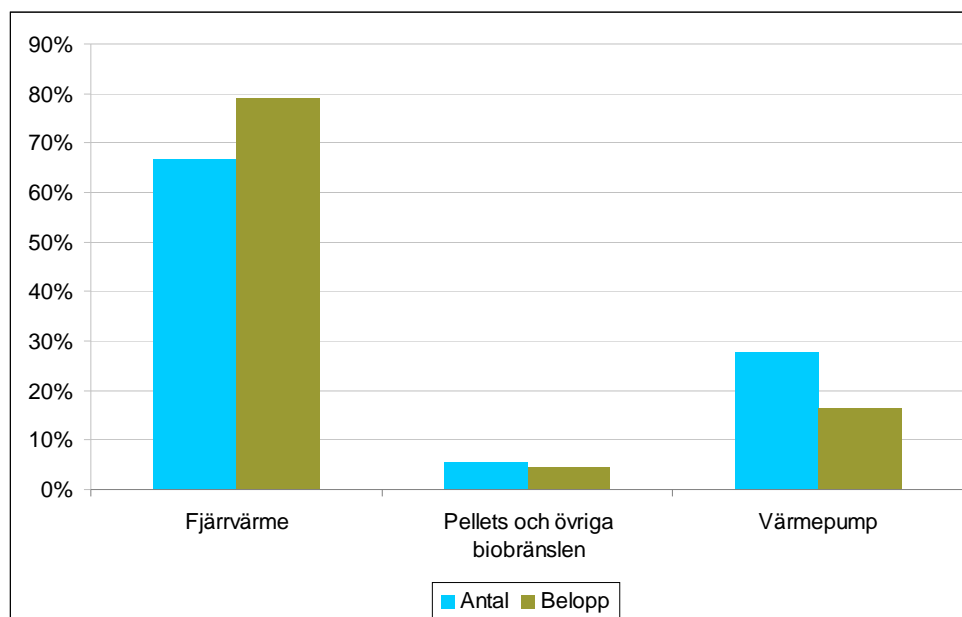


ANM.: Figuren visar perioden 1 januari 2006 till och med 31 januari 2010.

Källa: Boverket

Figur 17 visar att de flesta konverteringar från direktverkande el sker till fjärrvärme, även om fjärrvärmens dominans har minskad något jämförd med året innan.

Figur 17: Fördelning av antal beviljade ansökningar och beviljade beloppen för konverteringar från direktverkande el



ANM.: Figuren visar perioden 1 januari 2006 till och med 31 januari 2010.

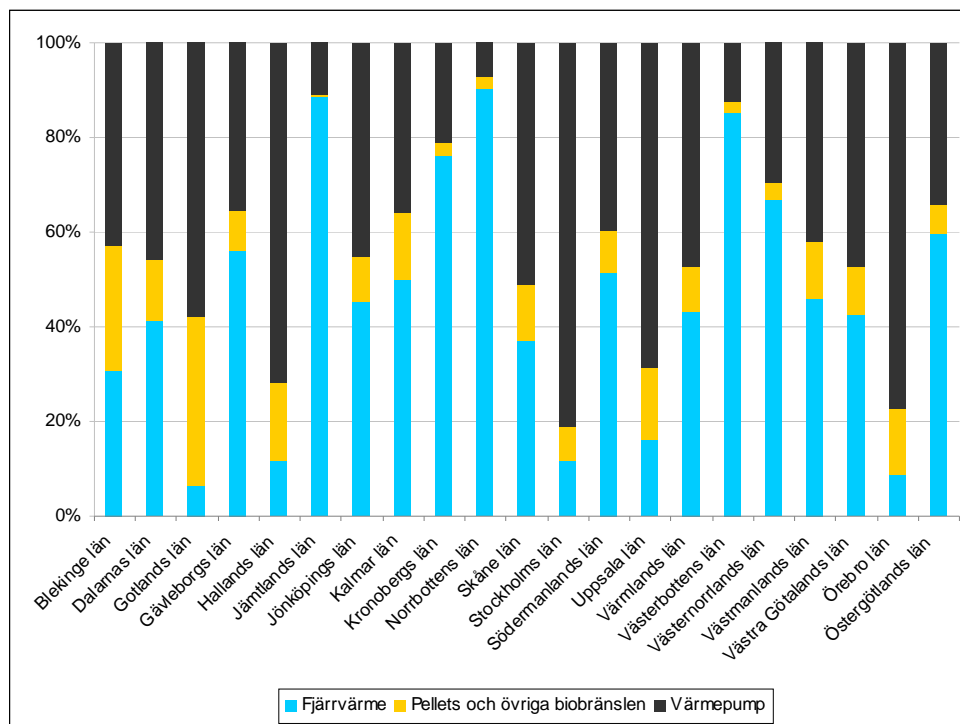
Källa: Boverket

Vad ligger bakom fjärrvärmens dominans? För att belysa denna fråga visar Figur 18 den länsvisa mixen av konverteringsalternativen. Figuren visar att skillnaden till en stor del härrör från de tre nordliga länen Västerbottens län, Jämtlands län, Norrbottens län samt Kronobergs län. I de tre förstnämnda är en del av förklaringen att fjärrvärmerna är åtminstone i huvudorten tämligen billigt eftersom det finns god tillgång till spillvärme. Dessutom har fjärrvärmebolagen i de fyra länen särskilda satsningar för att upphandla prisvärda konverteringar och genomfört riktade insatser mot villaområden för att ansluta dessa till fjärrvärmenätet. I Västra Götaland har liknande satsningar från Göteborgs Energi inte lämnat lika stort avtryck i statistiken. Västra Götalands län är dock mycket större och en satsning i en ort, Göteborg, får inte samma genomslag på länsnivå. Dessutom är redan ungefär 90 procent av hushållen i Göteborg anslutna till fjärrvärmenätet.<sup>37</sup> Stockholms län avviker från den ovan beskrivna bilden, här har fjärrvärmerna och biobränslen en väldigt låg andel av konverteringarna, värmepumpar dominerar stort. Detta kan bero på att fjärrvärme är relativt dyrt i Stockholm. Pellets är också relativt dyrt i Svealand jämfört med övriga landet.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Uppgifter enligt samtal med Tore Sahlin inom ramen för ett besök på Göteborgs Energi 25 april 2006.

<sup>38</sup> Se <http://www.afabinfo.com/pelletspriser.asp>.

Figur 18: Länsvis fördelning av beviljade ansökningar för konvertering från elvärme



Figuren visar konverteringar under perioden 1 januari 2006 till och med 31 januari 2010.

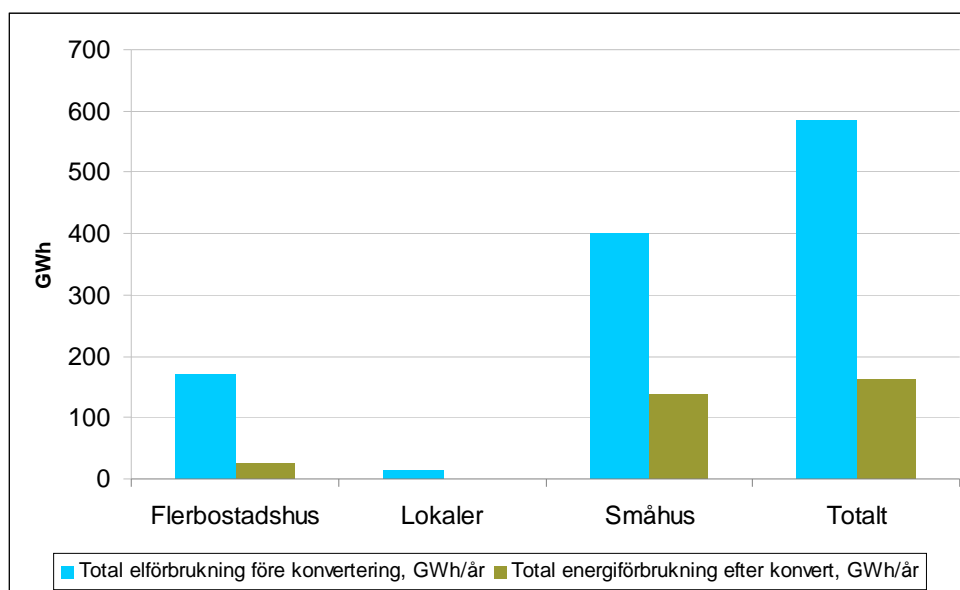
Källa: Boverket

Figur 19 visar hur mycket el förbrukades före och efter konverteringen för alla ärenden samt uppdelat efter konverteringstyp. Före konverteringen förbrukades totalt 583 GWh inklusive 131 GWh hushållsel av de beviljade ärendena. Av dessa 583 GWh användes 400,81 GWh i småhus, 169,24 GWh i flerbostadshus och 12,5 i lokaler. Efter konverteringen förbrukades totalt 418,93<sup>39</sup> GWh 164 GWh el, 137,45 GWh i småhus, 25,24 GWh i flerbostadshus och 0,93 GWh i lokaler. Konverteringsstödet har alltså lyckats med att få ner elanvändningen för uppvärmningssyften. Om och hur mycket konverteringsstödet har lyckats minska energianvändningen totalt är omöjligt att bedöma även om den beräknade energiåtgången för fjärrvärmens på 293,86 GWh/år räknas bort. För det första finns inga siffror på tillförd energi från pellets och övriga biobränslen och för det andra är värden som uppges för fjärrvärmens mer eller mindre kvalificerade gissningar. För det tredje saknar många ansökningar uppgifter om inte bara uppgifter om hushållsel men också om förbrukningen efter konverteringen.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att det typiska konverteringsobjektet är en villa på sju rum som ligger i norra Sverige, byggdes 1953, där 14 elradiatorer ersätts med fjärrvärme och som beviljas 25 279 kronor.

<sup>39</sup> En del ansökningar är inte fullständiga. Mycket ofta har ett schablonvärde på 6 000 kWh per år används. Kompletteras de ofullständiga ansökningar med 6 000 kWh blir den totala förbrukningen efter konverteringen 173,39 GWh besparingen 406,16 GWh.

Figur 19: Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före och efter konvertering



ANM. Figuren visar perioden 1 januari 2006 till och med 31 januari.

Källa: Boverket 2010

Denna minskning av elförbrukningen som resultat av ett byte av uppvärmningskälla fördelar sig på fjärrvärme, pellets och bergsvärme. Fjärrvärme utgör med drygt 80 procent det dominerande målet för konverteringar. Konverteringar till värmepump och pellets sker uteslutande i småhus, medan flerbostadshus ansluts genomgående till fjärrvärme. Uppgifterna i blanketterna är delvis ofullständiga eller i vissa fall rentav meningslösa vilket gör en bedömning av kostnaderna i relation till minskningen i elförbrukningen besvärlig. De uppgivna värdena för energiförbrukningen efter konverteringen i blanketterna får alltså tas med en stor nypa salt. Däremot kan siffrorna för energiförbrukningen före konverteringen anses vara rätt pålitliga och dessa siffror existerar för alla ärenden.

## 6.2 Redovisning av aktuella erfarenheter av stödet

Överlag verkar stödet i dagens läge fungerat bra. Problemen som beskrivs nedan som framkom i tidigare samtal med länsstyrelser<sup>40</sup> verkar successivt ha försvunnit.

Jämfört med förra året har andelen saknade uppgifter minskat, fram till 2007 hade 88 procent av ansökningarna till värmepump förväntad elförbrukning efter konvertering ifyllda medan motsvarande siffra fram till 2008 låg på 93 procent, 2007 hade 60 procent av ansökningarna till fjärrvärme uppgift om förväntad levererad energi ifyllda medan siffran hade ökat till 74 procent fram till den 30 april 2008. Fram till 30 april 2009 hade siffran ökat till 80 procent. Fortfarande saknar dock 41 procent av ansökningarna uppgifter om förväntad energiförbrukning efter konverteringen. Förbättringen är antagligen delvis ett resultat av förbättrade blanketter samt att pressen på handläggarna på länsstyrelsen har minskat i och med avvecklingen av konverteringsstödet från olja samt inlärnings effekterna hos handläggarna.

<sup>40</sup> Länsstyrelserna i Kronoberg, Västra Götaland, Västerbotten och Skåne län.



De under tidigare år kontaktade länsstyrelserna pekar på liknande problem. Problemen kunde hänföras till att konverteringsstöden kom till relativt sent och att efterfrågan efter stödet för konvertering från olja var långt större än vad personalresurserna på länsstyrelserna var dimensionerade för. En del problem härrörde också från att de ursprungliga tidsfristerna för ansökan och den slutgiltiga ansökan var tämligen snäva. Detta åtgärdades dock i och med att tiden för att komma in med den slutgiltiga ansökan förlängdes från 1 augusti 2006. Vissa länsstyrelser, särskilt de med många ansökningar, anser dock att tidsfristerna fortfarande är för snäva. Generellt anser de kontaktade länsstyrelserna att stöden förorsakade mycket administrativt arbete särskilt i början men även i dagens läge och att det istället hade varit bättre med ett schablonavdrag.

Vidare krävde och kräver ansökningsblanketterna också mycket information. Reglerna upplevdes, framförallt i början, som väldigt krångliga av dem som ansökte om stöden. Detta har dock blivit ett mindre problem med tiden. Flera länsstyrelser genomförde förstärkta informationsinsatser. Installatörerna verkar också ha blivit allt bättre på att hjälpa kunderna att fylla i ansökningar.

Vid samtal med länsstyrelserna framgick att de anser att samarbetet med Boverket har fungerat bra. Dock framfördes att förordningarna kunde ha varit något tydligare från början.

De kontaktade länsstyrelserna anser att stödet per ärende för konvertering från el är för lågt per ärende i förhållande till kostnaden för konverteringsinsatsen. Konverteringen från direktverkande el till ett vattenburet system kräver ett omfattande ingrepp och innebär också en stor kostnad för den som vill konvertera. I många områden är kostnaden lägre i och med att fjärrvärmebolagen har handlat upp konverteringar och erbjuder dessa till kunderna.

## 7 Referenser

Avgiftsgruppen (2009), "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige – En avgiftsstudie för år 2009".

Boverket, 2010, "Stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus, 2010-02-28"

[http://www.boverket.se/Global/Bidrag\\_o\\_stod/Dokument/Statistik/DIREL.pdf](http://www.boverket.se/Global/Bidrag_o_stod/Dokument/Statistik/DIREL.pdf)

Boverket, 2010, "Statistik avseende beviljade ärenden för konvertering från direktverkande el efter åtgärd, hustyp och län".

Cooper et. al. (2003), "Emissionsklustret BHM, preliminär slutrapport juni 2003"

Elforsk (2008), "Ökad efterfrågan på biomassa I Sverige – Hur påverkas energi- och skogssektorn?"

Energimyndigheten (2007), "Allt eller inget – Systemgränser för byggnaders uppvärmning". [www.stem.se](http://www.stem.se) – Energitillförsel – Värmeproduktion

Energimyndighetens projekt "Biobränsle Hälsa Miljö"

ES2009:10, Energimyndigheten (2010), "Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2008".

Energimarknadsinspektionen (2009), "Uppvärmning i Sverige 2009"

Faulhaber, G. (1975), "Cross-Subsidization: Pricing in Public Enterprises", The American Economic Review, Vol. 65, No.5.

Näringsutskottets betänkande (2007/08:NU11), "Fjärrvärmelag m.m."

IVL (1999), "Miljöfaktabok för bränslen"

IVL (2001), "Miljöfaktabok för bränslen"

Johansson L. et. al. (2003) "Emissioner från småskalig biobränsleledning", SP Rapport 2003:08.

Johansson L. et. al. (2006) "Fältstudie BHM" Slutrapport för bl.a. Energimyndigheten .

Kommittédirektiv 2009:5, Utredning om tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten.

Miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl. [www.effektiv.org](http://www.effektiv.org)

Ralph, E. R. (1992), "Cross-subsidy: A Novice's Guide to the Arcane".

Regleringsbrev för budgetåret 2010 avseende Energimarknadsinspektionen.

SCB, "Energianvändning i fritidshus 2001", 2002.

SCB, "Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2008", 2009.

Förordning (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus", Svensk författningssamling.

Förordning (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus, Svensk författningssamling.

SOU 2004:136 "Skäligt pris på fjärrvärme".

SOU 2005:33 "Fjärrvärme och kraftvärme i framtiden".

Skatteverket, [www.skatteverket.se](http://www.skatteverket.se)

Statistiska centralbyrån (SCB), [www.scb.se](http://www.scb.se)

Svenska Petroleum Institutet, [www.spi.se](http://www.spi.se)

Svensk fjärrvärme kontakt samt [www.svenskfjarrvarme.se](http://www.svenskfjarrvarme.se)

Wahlström et. al, (2001), "Miljöpåverkan från byggnaders uppvärmningssystem – etapp 1". Effektiv.

Wahlström et. al, (2002), "Miljöpåverkan från byggnaders uppvärmningssystem – etapp 2". Effektiv.

ÄFAB, <http://www.afabinform.com>

## 8 Bilagor

### Bilaga 1 Underlag för energianvändning för uppvärmning och varmvatten i Sverige

Miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl har använts för beräkningarna i kapitel 2. Programmet baseras på rapporten *Miljöpåverkan från byggnaders uppvärmningssystem* av Wahlström et. al. I rapporten används emissionsfaktorer huvudsakligen baserade IVL:s rapport *Miljöfaktabok för bränslen* från 1999. IVL gjorde en uppdatering av Miljöfaktaboken under 2001.

Energimyndigheten har ändrat de förinställda emissionsfaktorerna i modellen för vedeldning och pellets eftersom myndigheten anser att det finns bättre värden för dessa genom senare referenser. I Tabell 5 redovisas utsläpp i mg per kWh producerad värme samt de verkningsgrader som har använts vid beräkningarna i EFFem Kalkyl. De emissionsfaktorer i EFFem Kalkyl som har använts istället för de förinställda, redovisas med referenser i Tabell 6. Det gäller emissionsfaktorer för pellets och vedeldning. Dessa emissionsfaktorer har tagits fram inom ramen för emissionsklustret inom Energimyndighetens projekt *Biobränsle Hälsa Miljö*.

I Tabell 7 redovisas också emissionsfaktorer för nordisk mix år 2004. Den nordiska mixen har beräknats genom att sammanställa mängden producerad el från vattenkraft, kärnkraft, vindkraft och bränslebaserad kraft i Sverige, Norge, Finland och Danmark år 2004. Denna mängd el har sedan kombinerats med utsläppsdata ifrån typanläggningar enligt *Miljöfaktabok för bränslen*, IVL 2001 (Uppenberg 2001).

Tabell 4 Energianvändning för uppvärmning och varmvatten 2002–2008

Energislag TWh	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Olja</b>	<b>14,8</b>	<b>13,7</b>	<b>12,6</b>	<b>8,6</b>	<b>6,1</b>	<b>4,7</b>	<b>3,3</b>
Småhus	9	8,1	7,8	5,4	3,4	2,6	2
Flerbostadshus	2,5	2,4	1,9	1,3	1,1	0,7	0,5
Lokaler	3,3	3,2	2,9	1,9	1,6	1,4	0,8
<b>Fjärrvärme</b>	<b>41</b>	<b>42,1</b>	<b>41,9</b>	<b>42,4</b>	<b>41,8</b>	<b>42,4</b>	<b>42,5</b>
Småhus	3	3,6	3,7	3,7	4,7	4,2	5,4
Flerbostadshus	23,3	23,3	22,8	23,1	22,4	22,8	22,3
Lokaler	14,7	15,2	15,5	15,5	14,7	15,4	14,8
<b>Elvärme(exkl. hushållsel)</b>	<b>21,8</b>	<b>21,8</b>	<b>22,6</b>	<b>20,6</b>	<b>20,7</b>	<b>18,2</b>	<b>16,6</b>
Småhus	16,5	15,8	16,3	15,3	15,3	13,7	12,9
Flerbostadshus	1,5	2,1	2,1	1,7	1,5	1,2	0,8
Lokaler	3,8	3,9	4,2	3,6	3,9	3,3	2,9
<b>Biobränslen</b>	<b>10,4</b>	<b>11,4</b>	<b>10,9</b>	<b>12</b>	<b>11,1</b>	<b>11,9</b>	<b>12,1</b>
Småhus	9,9	10,7	10	11,2	10,4	11,1	11,4
Flerbostadshus	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Lokaler	0,3	0,4	0,6	0,4	0,5	0,6	0,5
<b>Gas</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>
Småhus	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2
Flerbostadshus	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
Lokaler	0,5	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3
<b>Övrigt</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
Småhus	–	–	–	–	–	–	–
Flerbostadshus	..	..	..	..	0	0	0
Lokaler	..	..	..	0,4	0,2	0,1	0,1
<b>SAMTLIGA</b>	<b>89,2</b>	<b>90,1</b>	<b>88,9</b>	<b>85,3</b>	<b>80,9</b>	<b>78,2</b>	<b>75,3</b>
Småhus	38,6	38,4	37,9	36	34,1	31,8	31,9
Flerbostadshus	27,9	28,5	27,4	26,8	25,5	25,2	24
Lokaler	22,6	23,2	23,6	22,5	21,3	21,2	19,4

Anm.: Total energianvändning för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus och lokaler åren 2002–2008, fördelat på energislag..

Tabell 5: Emissioner ifrån olika uppvärmningssystem

Teknik	Verknings-grad <sup>1</sup>	CH <sub>4</sub> mg/kWh	CO <sub>2</sub> mg/kWh	N <sub>2</sub> O mg/ kWh	NH <sub>3</sub> mg/ kWh	NO <sub>x</sub> mg/k Wh	Part. mg/k Wh	SO <sub>x</sub> mg/ kWh
Solvärme <sup>2</sup>	-	0	0	0	0	0	0	0
Oljepanna	0,8	14	353 250	2	2	405	125	173
Naturgas	0,9	12	236 360	2	0	91	0	1
Pelletspanna	0,8	20	1 980	5	9	365	198	191
Ny vedpanna (med ack)	0,8	37	9 945	9	9	631	144	186
Vedpanna utan ack. "höga" emissioner <sup>3</sup>	0,55	17 674	14 466	13	13	570	5 904	270
Vedpanna utan ack. "låga" emissioner <sup>3</sup>	0,55	1 048	14 466	13	13	570	995	270
Vedpanna med ack.	0,75	817	10 608	10	10	519	586	198
Fjärrvärme 1 <sup>4</sup>	0,88 <sup>7</sup>	259	91 082	13	6	244	35	152
Fjärrvärme 2 <sup>5</sup>	0,88 <sup>7</sup>	19	44 533	12	7	372	67	159
Fjärrvärme 3 <sup>6</sup>	0,88 <sup>7</sup>	11	87 482	13	9	311	39	233
Elpanna Nordisk mix	0,96 <sup>8</sup>	802	99 491	7	2	132	24	98
Värmepump <sup>9</sup> Nordisk mix	2,6 <sup>10</sup>	300	36 790	3	1	49	9	36

ANM.: Energibehovet är satt till 20 000 kWh inklusive varmvatten (5000 kWh) men exklusive hushållsel (6000 kWh).

<sup>1</sup> Verkningsgraderna är årsmedelverkningsgrader vilket beskriver systemets funktion sett över ett helår.

Förluster tidigare i bränslekedjan är redovisade genom emissionsfaktorn.

<sup>2</sup> Solvärme produceras i några fjärrvärmenät men är kanske mest ett alternativ för småhusägaren. Solvärmen klarar inte husets hela årsbehov av värme utan solvärmen måste kompletteras med ett annat system under vinterhalvåret. Solvärmen behöver en liten cirkulationspump som drivs med el men denna elmängd är mycket liten. Den är därför inte omräknad till några utsläpp.

<sup>3</sup> Eftersom utsläppen ifrån vedeldning utan ackumulatortank har så hög spridning redovisas här ett fall med höga utsläpp och ett fall med lägre utsläpp för att visa ett troligt intervall. Det kan emellertid ske både högre och lägre utsläpp än detta troliga intervall visar.

<sup>4</sup> Fjärrvärme 1 är medelvärdet för den nationella fjärrvärmemixen.

<sup>5</sup> Fjärrvärme 2 är ett typsystystem som utgörs av 90 % bioeldat värmeverk och 10 % oljeeldat värmeverk.

<sup>6</sup> Fjärrvärme 3 är ett typsystystem som utgörs av 50 % avfall värmeverk, 40 % bio värmeverk, 10 % oljeeldat värmeverk.

<sup>7</sup> Distributionsverkningsgraden är 0,88. Omvandlingen i husets värmeväxlare beräknas således vara 100 %.

<sup>8</sup> Elpannans verkningsgrad är 0,96. Förlusterna i eldistributionen ingår således inte.

<sup>9</sup> Värmepumpen är en berg- jord- eller sjövärmepump.

<sup>10</sup> COP (värmefaktor) för värmepumpen antas vara 2,6 på årsbasis vilket motsvarar en

"Årsmedelverkningsgrad" på 260 %. Förlusterna i eldistributionen ingår således inte.

Tabell 6: Emissionsfaktorer som skiljer sig från förinställda värden

	CH <sub>4</sub> mg/kWh	CO <sub>2</sub> mg/kWh	N <sub>2</sub> O mg/kWh	NH <sub>3</sub> mg/kWh	NO <sub>x</sub> mg/kWh	Partiklar mg/kWh	SO <sub>x</sub> mg/kWh
Pellets	14,4				241,2	154,8	144,0
Ny ved	28,8				356,4	108,0	144,0
Ved utan ack. hög	9 720,0				165,6	3420,0	144,0
Ved utan ack. låg	576,0				165,6	540,0	144,0
Ved med ack.	612,0				241,2	432,0	144,0
El nordisk mix*	624,0	93 283,0	6,0	1,8	104,0	19,0	90,0

Anm.: Emissionsfaktorer använda i EFFem Kalkyl när de skiljer sig från programmets förinställda värden.

Källa: Understrukna värden: Johansson L. et. Al. Emissioner från småskalig biobränsleledning, SP Rapport 2003:08. *Kursiva värden*: Johansson L. et. Al. Fältstudie BHM 2006. Övriga: Cooper et. Al. Emissionsklustret BHM, preliminär slutrapport juni 2003. \*Beräknad av Energimyndigheten

Tabell 7: Fördelning enligt EFFem Kalkyl

	Fjv 1	Fjv 2	Fjv 3
Avfall värmeverk	14		50
Biobränsle kraftvärmeverk	23		
Biobränsle värmeverk	19	90	40
Elpannor	1		
Kol kraftvärmeverk	7		
Kol kraftvärmeverk Danmark			
Kol värmeverk	1		
Naturgas kraftvärmeverk	4		
Naturgas värmeverk	1		
Olja kraftvärmeverk	5		
Olja värmeverk	2	10	10
Spillvärme/solvärme	7		
Tallbeckolja värmeverk			
Torv värmeverk	4		
Värmepumpar	12		

Anm.: Använd procentuell fördelning av fjärrvärmeproduktionen enligt tre alternativ i EFFem Kalkyl. Fjv 1 är nationell mix år 2004.





## Bilaga 2 Underlag för konverteringsstöd

Tabell 8 Konverteringsstöd 2006-2010

År	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Beviljat belopp	241	170	128	106	13	655
Utbetalat belopp	27	126	125	84	15	377

ANM.: visar beviljat och utbetalat belopp per år i miljoner kronor från bidragets start till och med 31 januari 2010.

Tabell 9 Konverteringsstöd länsvis

Län:	Antal inkomna ansökningar	Beviljade ansökningar	Beviljat belopp	Utbetalade ansökningar	Utbetalat belopp
Blekinge län	113	75	2 668 129	60	2 303 958
Dalarnas län	651	536	39 204 751	418	20 828 209
Gotlands län	51	31	987 683	29	935 529
Gävleborgs län	714	603	20 682 330	546	16 710 567
Hallands län	245	185	22 835 925	169	10 332 949
Jämtlands län	1 406	1 328	38 771 928	1 044	28 191 921
Jönköpings län	635	528	132 788 976	430	12 105 179
Kalmar län	387	330	13 719 225	263	7 481 935
Kronobergs län	925	854	25 380 637	699	21 408 070
Norrbottnens län	3 991	3 433	89 500 078	2 527	64 354 203
Skåne län	672	505	18 507 843	428	15 579 872
Stockholms län	626	482	25 712 240	406	12 083 346
Södermanlands län	379	278	14 059 672	243	11 515 707
Uppsala län	218	165	4 636 860	152	3 992 733
Värmlands län	506	435	12 987 949	304	9 087 758
Västerbottens län	2 411	2 273	97 802 272	1 914	60 560 219
Västernorrlands län	860	732	29 686 397	570	24 551 308
Västmanlands län	235	174	4 281 835	162	3 988 302
Västra Götalands län	1 514	1 163	36 863 679	1 043	29 927 623
Örebro län	204	172	5 209 279	155	4 833 297
Östergötlands län	850	704	18 509 334	636	16 440 368
<b>Totalt</b>	<b>17 593</b>	<b>14 986</b>	<b>654 797 022</b>	<b>12 198</b>	<b>377 213 053</b>

ANM.: ANTALET INKOMNA, BEVILJADE OCH UTBETALADE ANSÖKNINGAR SAMT BEVILJAT OCH UTBETALAT BELOPP FRÅN BIDRAGETS START 2006 TILL OCH MED 2010-01-31

Tabell 10 Fördelning av uppvärmningsalternativ

	Fjärrvärme	Pellets och övriga biobränslen	Värmepump
Antal	66,60 %	5,72 %	27,68 %
Belopp	79,02 %	4,38 %	16,59 %

ANM.: FÖRDELNING AV ANTAL BEVILJADE ANSÖKNINGAR OCH BEVILJADE BELOPPEN FÖR KONVERTERINGAR FRÅN EL

Tabell 11 Fördelning länsvis mellan uppvärmningsalternativ

	Fjärrvärme	Pellets och övriga biobränslen	Värmepump	Övriga	Totalt
Blekinge län	23	20	32		75
Dalarnas län	221	69	246		536
Gotlands län	2	11	18		31
Gävleborgs län	339	50	213	1	603
Hallands län	22	30	133		185
Jämtlands län	1 176	5	147		1 328
Jönköpings län	238	51	237	1	527
Kalmar län	165	47	118		330
Kronobergs län	652	21	181		854
Norrbottnens län	3 107	79	248	1	3 435
Skåne län	186	60	258	1	505
Stockholms län	57	34	391		482
Södermanlands län	143	25	110		278
Uppsala län	27	25	113		165
Värmlands län	188	41	206		435
Västerbottens län	1 937	53	282		2 272
Västernorrlands län	490	25	217		732
Västmanlands län	80	21	73		174
Västra Götalands län	493	122	548		1 163
Örebro län	15	24	133		172
Östergötlands län	419	45	240		704
Totalt	9 980	858	4 144	4	14 986

LÄNSVIS FÖRDELNING AV BEVILJADE ANSÖKNINGAR FÖR KONVERTERING FRÅN ELVÄRME

Tabell 12 Genomsnittlig energibesparing vid konvertering

Data	Flerbostadshus	Lokaler	Småhus	Totalt
Sökt belopp, miljoner kronor	270,69	16,47	400,29	687,45
Genomsnittligt sökt belopp	1127,86	366,11	27,22	45,86
Beviljat belopp, miljoner kronor	266,46	16,81	371,70	654,97
Genomsnittligt beviljat belopp tkr	1110,27	373,48	25,28	43,70
Genomsnittligt nybyggnadsår	1947	1956	1953	1953
Genomsnittligt antal lägenheter i villan			7	7
Total elförbrukning före konvertering, GWh/år	169,24	12,50	400,81	582,55
Genomsnittlig total elförbrukning före konvertering, MWh/år	705,17	277,73	27,26	38,87
Total energiförbrukning efter konvertering, GWh/år	25,24	0,93	137,45	163,62
Genomsnittlig total energiförbrukning efter konvertering, MWh/år	277,35	51,66	15,90	18,70
Genomsnittlig besparing	144,00	11,57	263,36	418,93

Tabell 13 Elförbrukning före konvertering

	Total elförbrukning före konvertering, GWh/år	Avgår hushållsel, GWh/år	Avgiven energi för värmepump, GWh/år	Tillförd energi för värmepump, GWh/år	Tillsatsenergi (spetslast) netto, GWh/år	Total energiförbrukning efter konvertering GWh/år
Lokaler	2	0	0	0	0	1
Flerbostadshus	126	32	0	1	0	22
Småhus	283	69	320	28	2	122
<b>Totalt</b>	<b>410</b>	<b>101</b>	<b>320</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>145</b>

ANM.: AVSER ELFÖRBRUKNING ENDAST FÖR VÄRME OCH TAPPVARMVATTEN.

\* ENDAST ÄRENDEN DÄR DET FINNS VÄRDE REGISTRERAT BÅDE FÖR ENERGIFÖRBRUKNINGEN FÖRE OCH EFTER KONVERTERING.  
 \*\*HUSHÅLSEL EJ BORTRÄKNAT.

Kungsgatan 43  
Box 155  
631 03 Eskilstuna  
Tel 016-16 27 00  
[www.ei.se](http://www.ei.se)