

EI R2009:07

# Uppvärmning i Sverige 2009

Energimarknads  
inspektionen



Energimarknadsinspektionen  
Box 155, 631 03 Eskilstuna

Energimarknadsinspektionen EI R2009:7

Författare: Marie Pålsson, Klaus Hammes, Tobias Persson och Daniel Andersson

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

Tryckt i Eskilstuna 2009

## 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 fjärrvärmemarknaden i relation till konkurrerande uppvärmningsalternativ.

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

Rapporten har tagits fram gemensamt av Energimarknadsinspektionen och Statens energimyndighet på uppdrag från regeringen. Arbetet med rapporten har letts av Marie Pålsson från Energimarknadsinspektionen. Från Energimyndigheten har Klaus Hammes, Tobias Persson och Daniel Andersson deltagit.

Läs mer om värmemarknaden på inspektionens webbplats, [www.ei.se](http://www.ei.se).

Eskilstuna, den 18 juni 2009

Yvonne Fredriksson  
Generaldirektör  
Energimarknadsinspektionen

Tomas Kåberger  
Generaldirektör  
Statens Energimyndighet



# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>11</b>
1.1 Uppdraget .....	11
1.2 Arbetsätt .....	11
1.3 Rapportens disposition .....	11
<b>2 Energianvändning för uppvärmning och varmvatten i Sverige</b> .....	<b>12</b>
<b>3 Prisutveckling</b> .....	<b>15</b>
3.1 Fjärrvärme .....	15
3.2 El .....	20
3.3 Olja .....	22
3.4 Naturgas .....	22
3.5 Pellets .....	23
<b>4 Fjärrvärmemarknaden</b> .....	<b>25</b>
4.1 Fjärrvärme - naturligt monopol .....	25
4.2 Fjärrvärmelagen .....	26
4.3 Energimarknadsinspektionens bedömning .....	31
<b>5 Miljöeffekter</b> .....	<b>33</b>
5.1 Värmesystemens miljöpåverkan .....	33
5.2 Förutsättningar för beräkningar .....	33
5.3 Miljöpåverkan .....	36
5.4 Kommentarer om de olika uppvärmningssystemens miljöpåverkan .....	40
<b>6 Konverteringsstöd</b> .....	<b>42</b>
6.1 Erfarenheter av stödet .....	49
<b>7 Referenser</b> .....	<b>50</b>
<b>8 Bilagor</b> .....	<b>52</b>

## Figurer

Figur 1: Utvecklingen av uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten per uppvärmningsform .....	13
Figur 2: Uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten per fastighetstyp.....	14
Figur 3: Utveckling av det genomsnittliga priset på fjärrvärme för flerbostadshus	16
Figur 4: Utvecklingen av det genomsnittliga priset på fjärrvärme för småhus .....	17
Figur 5: Prisspridning på fjärrvärme för flerbostadshus 2008 .....	18
Figur 6: Prisspridning på fjärrvärme för småhus, 2008 .....	19
Figur 7: Prisutveckling på el för en typisk hushållskund.....	21
Figur 8: Prisutveckling på eldningsolja (EO1) för en typisk hushållskund.....	22
Figur 9: Prisutveckling på naturgas för en typisk hushållskund .....	23
Figur 10: Prisutveckling på pellets för flerbostadshus, bulk .....	24
Figur 11: Försurning .....	36
Figur 12: Övergödning .....	37
Figur 13: Partiklar.....	38
Figur 14: Klimatpåverkan.....	39
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 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 för flerbostadshus och småhus 2008, öre/kWh.....	20
Tabell 2: Antal ärenden i Fjärrvärmenämnden .....	30
Tabell 3: Genomförda medlingar i Fjärrvärmenämnden .....	31
Tabell 4: Emissioner ifrån olika uppvärmningssystem .....	53
Tabell 5: Emissionsfaktorer använda i Effem Kalkyl när de skiljer sig från programmets förinställda värden, mg/kWh. ....	54
Tabell 6: Använd procentuell fördelning av fjärrvärmeproduktionen enligt tre alternativ i EFFem Kalkyl.....	55
Tabell 7: Stöd för konvertering från direktverkande .....	56
Tabell 8: Antalet inkomna, beviljade och utbetalade ansökningar samt beviljat och utbetalat belopp för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 30 april 2009 .....	57
Tabell 9: Konverteringar uppdelat i underkategorier.....	58
Tabell 10: Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering, kWh/år .....	59



## Sammanfattning

Användningen av energi för uppvärmning och varmvatten i Sverige har minskat de senaste åren. Under 2007 användes 78,2 TWh energi för uppvärmning och varmvatten vilket var minskning med cirka tre procent jämfört med föregående år.

Fjärrvärme är fortsatt det vanligaste uppvärmningsalternativet för uppvärmning och varmvatten i bostäder följt av el. Användningen av fjärrvärme har haft en svagt genomsnittlig ökning sedan 2001 medan användningen av el för uppvärmning och varmvatten har minskat betydligt sedan 2001.

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

Det genomsnittliga priset på fjärrvärme var 2009 71,6 öre per kWh för flerbostadshus och 78 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, tillämpar olika prissättningsfilosofier och att markförhållandena, där rören läggs ner, varierar mycket.

Inspektionen har tidigare gjort bedömningen att fjärrvärmekunderna befinner sig i en svag position gentemot fjärrvärmeföretagen. Denna bedömning kvarstår och det finns ett behov av att bevaka kundernas intresse i förhållande till fjärrvärmeföretagen.

En ny fjärrvärmelag trädde ikraft i juli 2008 och det är inspektionens bedömning att den nya fjärrvärmelagen kommer att leda till en ökad kunskap bland kunderna samt en utökad dialog mellan kunderna och fjärrvärmeleverantörerna. Detta kommer att öka transparensen på fjärrvärmemarknaden och därmed stärka kundernas ställning gentemot leverantörerna.

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 fjärrvärmesystemet produceras och distribueras effektivt. Det är även avgörande för värmesystemets miljöprestanda är kontraktering av miljövänlig produktionsspecificerad energi. Det går således inte att 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 ett dåligt alternativ.

Solvärme är det klart renaste uppvärmningsalternativet men klarar inte att värma huset under hela året. Oljepannor har hög miljöpåverkan på samtliga områden.

Natargaspannor har bra miljövärden inom alla områden utom växthuseffekten. Pelletspannor och vedpannor har medelhög miljöpåverkan i relation till de andra uppvärmningssystemen när det gäller försurning, övergödning och partiklar men en stor miljöfördel när det gäller växthuseffekten.

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. De flesta konverteringar från direktverkande el sker till fjärrvärme. Före konvertering använde hushållselen 410 GWh el för uppvärmning och varmvatten, av dessa användes 283 GWh i småhus, 126 GWh i flerbostadshus och 2 i lokaler. Efter konverteringen förbrukades 145 GWh el, 122 GWh i småhus, 22 GWh i flerbostadshus och 1 GWh i lokaler.

# 1 Inledning

## 1.1 Uppdraget

Enligt Energimarknadsinspektionens regleringsbrev för 2009 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 2009.

Uppdraget har varit ett återkommande och utöver det som specifikt efterfrågas i har rapporten tidigare år även innefattat en kostnadsjämförelse mellan olika uppvärmningsalternativ. Detta avsnitt kommer att publiceras vid årsskiftet i ny tappning.

## 1.2 Arbetssätt

Arbetet har bedrivits i samarbete mellan Energimarknadsinspektionen och Statens energimyndighet. Energimarknadsinspektionen har ansvarat för kapitel två om energianvändningen för uppvärmning och varmvatten, kapitel tre om prisutveckling för fjärrvärme och konkurrerande uppvärmningsalternativ samt kapitel fyra om konkurrensen på fjärrvärmemarknaden. Energimyndigheten har ansvarat för kapitel fem om miljöeffekter och kapitel sex om konverteringsstöd.

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

## 1.3 Rapportens disposition

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 för uppvärmning och varmvatten var relativt jämn i början av 2000-talet. År 2005 påbörjades en nedåtgående utveckling av energianvändningen. Under 2007 användes 78,2 TWh energi för uppvärmning och varmvatten i Sverige, en minskning med cirka fyra procent jämfört med föregående år.<sup>1</sup>

Av Figur 1 framgår det att fjärrvärme varit den vanligaste uppvärmningsformen 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. Under 2007 användes 42,4 TWh fjärrvärme för uppvärmning och varmvatten.

Näst efter fjärrvärme följer användningen av el<sup>2</sup> för uppvärmning och varmvatten. Figuren visar att elanvändningen var relativt jämn fram till 2004 för att 2005 minska med cirka nio procent. Även under 2007 minskade användningen av el för uppvärmning och varmvatten. Användningen minskade med 12 procent jämfört med 2006 och uppgick under 2007 till cirka 18 TWh.

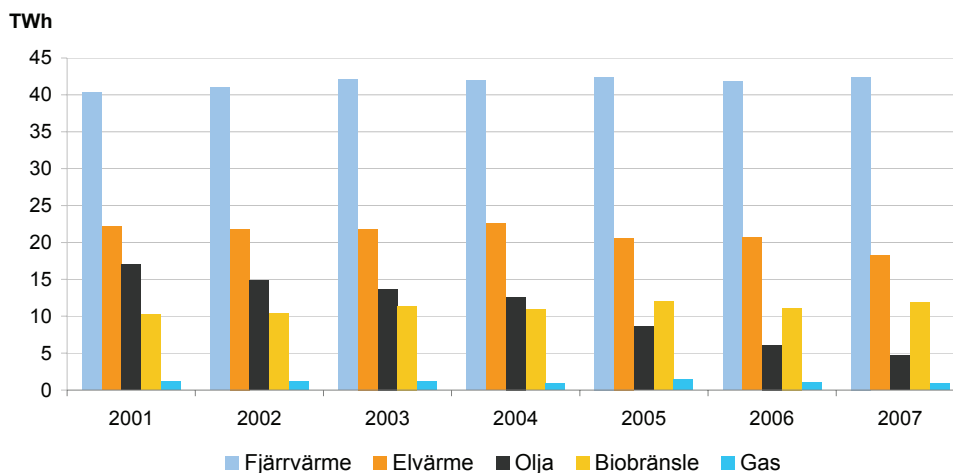
Användning av olja och gas för uppvärmning och varmvatten har minskat stadigt sedan 2001. Under 2007 minskade användningen av olja med cirka 23 procent jämfört med året innan och uppgick till 4,7 TWh. Användningen av gas minskade under samma period med tio procent och uppgick 2007 till knappt en TWh.

Användningen av biobränsle för uppvärmning och varmvatten har däremot ökat sedan 2001. År 2007 uppgick användningen av biobränsle till cirka 12 TWh, en ökning med sju procent jämfört med 2006.

---

<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 meddelandet baseras på en urvalsundersökning.

<sup>2</sup> I användningen av el för uppvärmning och varmvatten inkluderas även el som används i värmepumpar och andra kombinationer.



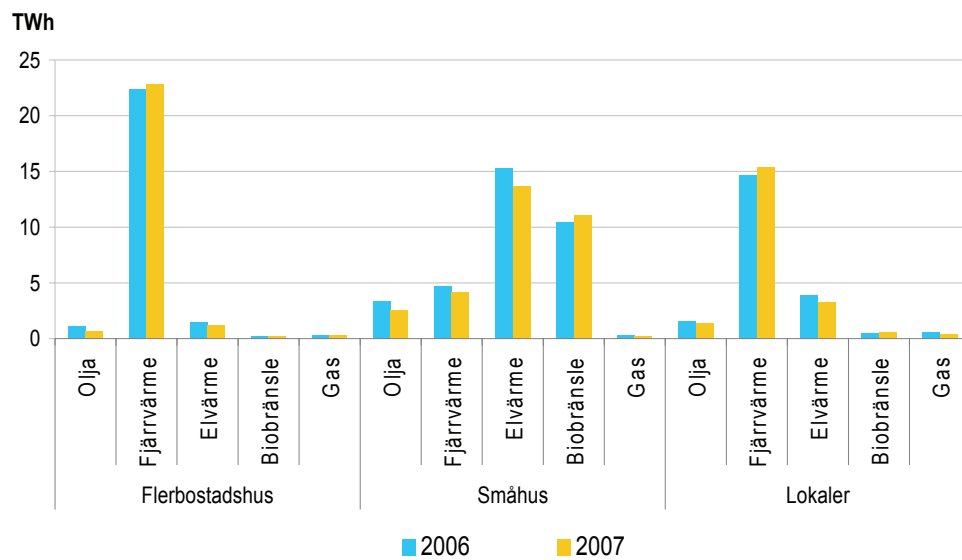
**Figur 1: Utvecklingen av uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten per uppvärmningsform**

KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN

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 ökade med cirka två procent jämfört med 2006 och uppgick 2007 därmed till knappt 23 TWh. Användningen av olja och el för flerbostadshus minskade med 36 respektive 20 procent. Flerbostadshusens användning av biobränsle och gas var oförändrad jämfört med 2006 och uppgick till 0,2 respektive 0,3 TWh.

Av figuren framgår att användningen av el är vanligast för uppvärmning och varmvatten i småhus, följt av biobränsle och fjärrvärme. Användning av biobränsle ökade med sju procent under 2007 jämfört med 2006. Användningen av de övriga bränslen representerade i figuren minskade jämfört med år 2006. Den mest betydande förändringen var den minskade elanvändningen. Elanvändningen minskade med 1,6 TWh jämfört med 2006 och uppgick år 2007 till 13,7 TWh.

För uppvärmning och varmvatten i lokaler används till största delen fjärrvärme, därefter el och olja. Både användningen av fjärrvärme och biobränsle ökade jämfört med 2006. Fjärrvärmeanvändningen ökade med fem procent till 15,4 TWh och användningen av biobränslet ökade med tjugo procent till 0,6 TWh. Både användningen av olja och gas minskade jämfört med år 2006.



KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN

**Figur 2: Uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten per fastighetstyp**

## 3 Prisutveckling

Samtidigt som användningen av energi för bland annat uppvärmning minskar ökar priset på energi. De energislag som ökat mest under perioden 2000 till 2009 är naturgas och el.

### 3.1 Fjärrvärme

Det finns drygt två hundra fjärrvärmeföretag som är lokaliserade runt om i Sverige. Företagen har ofta unika förutsättningar som påverkar deras produktion och leverans av värme. Dessa gäller allt från storleken på nätet och vilka bränslen man har att tillgå till vilken prissättningsfilosofi man tillämpar.

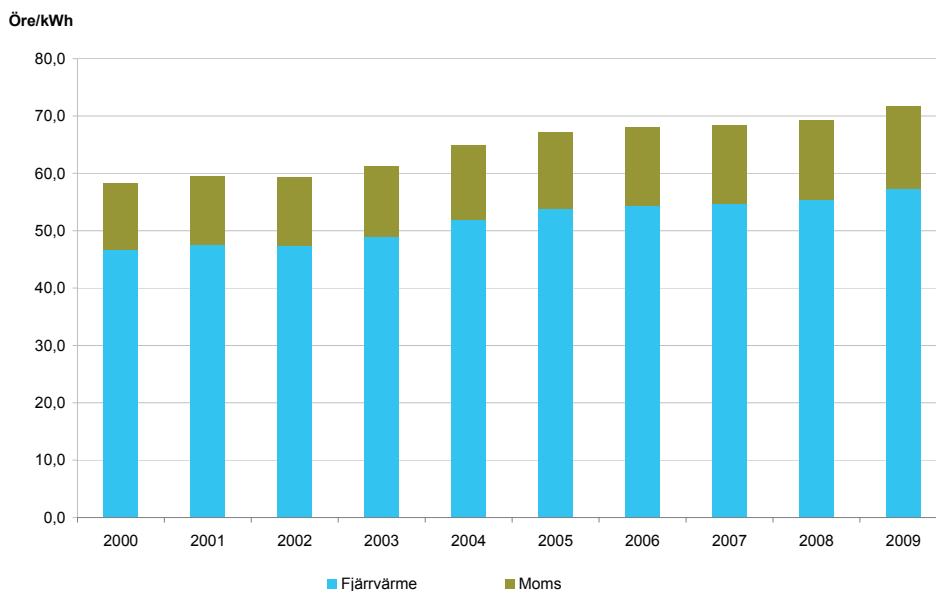
Det genomsnittliga priset på fjärrvärme för flerbostadshus fortsätter att öka och under 2009 uppgick till 71,6 öre per kWh.<sup>3</sup> Figur 3 visar utvecklingen av det genomsnittliga fjärrvärmepriset för flerbostadshus under perioden 2000 till 2009. Figuren visar att 2000-talet inleddes med en relativt stabil prisökning runt en procent per år. Sammanlagt ökade priset på fjärrvärme för flerbostadshus med 22 procent under perioden 2000 till 2009, vilket motsvarar 12 öre per kWh.

I totalpriset som redovisas i figuren ingår såväl kostnaden för energin som kostnaden för överföringen av energin i fjärrvärmenätet samt moms. Fjärrvärme punktbeskattas inte i konsumentledet.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Priset 2009 baseras på ett genomsnitt av femtio procent av Sveriges fjärrvärmeleveranser.

<sup>4</sup> Fjärrvärme är dock punktbeskattat 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.



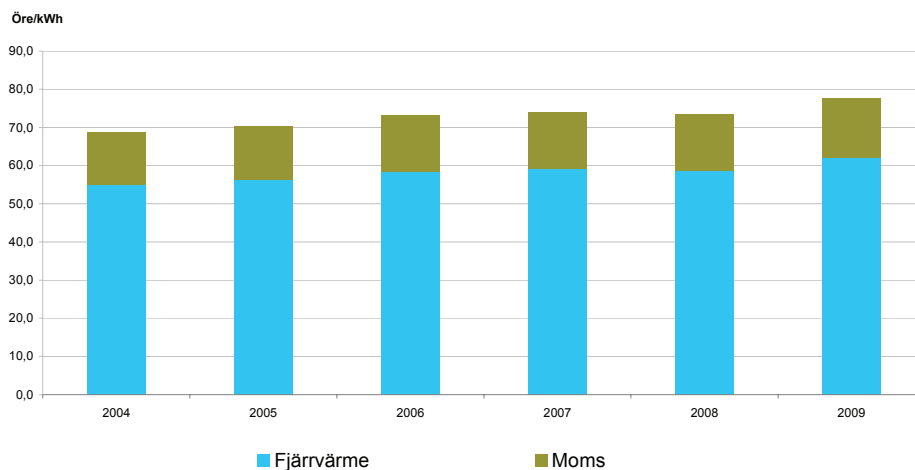
**Figur 3: Utveckling av det genomsnittliga priset på fjärrvärme för flerbostadshus**

ANM.: PRISSET I FIGUREN VISAR PRISSET, INKLUSIVE MOMS, FÖR ETT TYPHUS PÅ 1 000 KVADRATMETER, 15 LÄGENHETER OCH MED ETT ÅRLIGT UPPVÄRMNINGSBEHOV PÅ 193 MWH. PRISERNA ÄR UTTRYCKTA I 2009 ÅRS PRISNIVÅ. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS. DET GENOMSNISSLIGA PRISSET FÖR 2009 BASERAS PÅ FEMTIO PROCENT AV FJÄRRVÄRMELEVERANSERNA

KÄLLA: AVGIFTSGRUPPEN OCH SVENSK FJÄRRVÄRME.

Även för småhus fortsätter det genomsnittliga priset på fjärrvärme att stiga. Under 2009 uppgick priset för småhus till 78 öre per kWh. Figur 4 visar den genomsnittliga prisutvecklingen för småhus under perioden 2004 till 2009. Under perioden 2004 till 2009 ökade priset med 13 procent vilket motsvarar cirka nio öre per kWh.

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

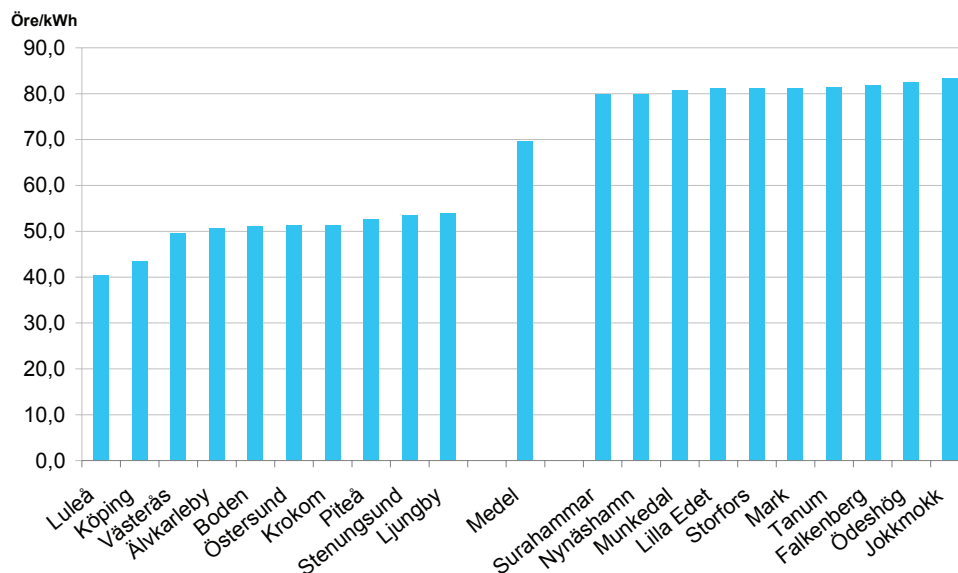


**Figur 4: Utvecklingen av det genomsnittliga priset på fjärrvärme för småhus**

ANM. AVSER PRISER INKLUSIVE MOMS FÖR ETT SMÅHUS MED ÅRSFÖRBRUKNING PÅ 20 MWH, EN YTA PÅ 150 KVADRATMETER OCH ETT FLÖDE PÅ 400 KUBIKMETER. PRISERNA ÄR UTTRYCKTA I 2009 ÅRS PRISNIVÅ. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS. DET GENOMSNITTLIGA PRISET FÖR 2009 BASERAS PÅ SEXTIO PROCENT AV FJÄRRÄRMELEVERANSERNA.

KÄLLA: SVENSK FJÄRRÄRME

Det genomsnittliga 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 år 2008, 40,5 öre per kWh. Figuren visar även att Jokkmokks kommun hade Sveriges högsta genomsnittliga fjärrvärmepreis för flerbostadshus 2008, 83,4 öre per kWh. I likhet med tidigare år var det högsta priset för fjärrvärme i flerbostadshus således mer än dubbelt så hög som det lägsta priset.

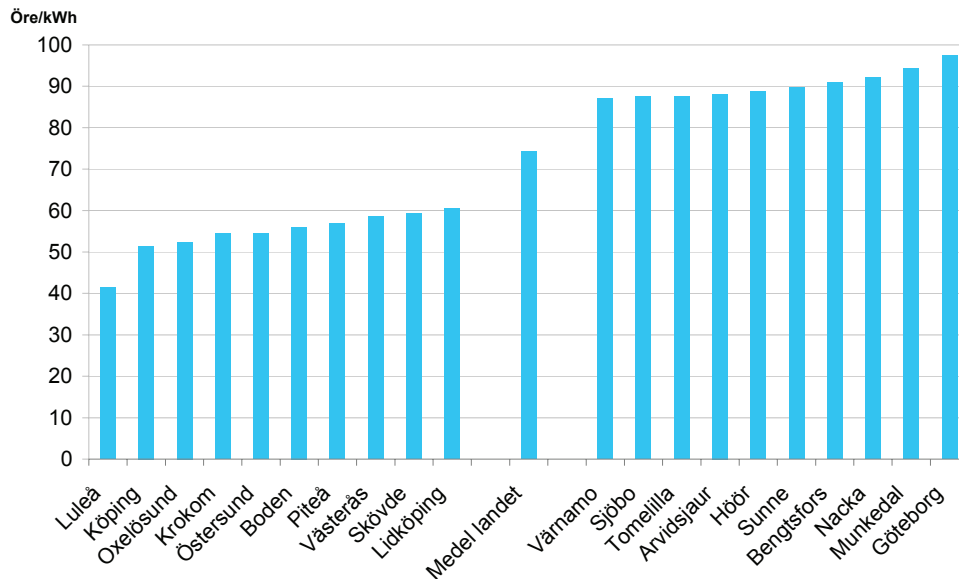


**Figur 5: Prisspridning på fjärrvärme för flerbostadshus 2008**

ANM.: FIGUREN VISAR DET GENOMSNITTLIGA PRISET PER KOMMUN FÖR ETT TYPHUS PÅ 1 000 KVADRATMETER, 15 LÄGENHETER OCH MED ETT ÅRLIGT UPPVÄRMNINGSBEHOV PÅ 193 MWH.

KÄLLA: AVGIFTSGRUPPEN

Även för småhus varierar fjärrvärmepriset kraftigt mellan Sveriges olika kommuner. Figur 6 visar att Luleå kommun hade Sveriges lägsta genomsnittliga fjärrvärmepris för småhus 2008, 41,5 öre per kWh. Figuren visar även att Göteborgs kommun hade Sveriges högsta genomsnittliga fjärrvärmepris för småhus, 97,5 öre per kWh. I likhet med tidigare år var det högsta priset för fjärrvärme i småhus således mer än dubbelt så hög som det lägsta priset. Prisspridningen i landet var som föregående år större för småhus än för flerbostadshus.



**Figur 6: Prisspridning på fjärrvärme för småhus, 2008**

ANM.: FIGUREN VISAR DET GENOMSNITTLIGA PRISET 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. En orsak till prisvariationen kan vara att fjärrvärmeföretagen använder sig av olika prissättningsfilosofier. Prissättningen på fjärrvärme är komplex. Vissa fjärrvärmeföretag tillämpar självkostnadsprissättning medan andra tillämpar alternativkostnadsprissättning. Därutöver finns det många varianter och modeller. Alternativkostnadsprissättning innebär att fjärrvärmeföretaget prissätter fjärrvärme utifrån priset på alternativa uppvärmningsformer.

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 till exempel olika mix av bränslen och eftersom bränslepriserna skiljer sig 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 kan fjärrvärmeföretagens avkastningskrav skilja sig och därigenom påverka priset.

**Tabell 1: Genomsnittligt fjärrvärmepris för flerbostadshus och småhus 2008, öre/kWh**

	Flerbostadshus	Småhus
Medelpris	70	74,3
Standardavvikelse	7,5	8,2
Lägsta pris	40,5	41,5
Högsta pris	83,4	97,5
Antal observationer	251	186

KÄLLA: AVGIFTSGRUPPEN OCH SVENSK FJÄRRVÄRME

Av tabellen framgår att det högsta genomsnittliga priset på fjärrvärme under 2008 var dubbelt så högt som det lägsta priset, både för flerbostadshus och småhus. Även om skillnaden mellan det högsta och lägsta priset är stor så visar standardavvikelsen att flertalet av de genomsnittliga priserna ligger inom intervallet 62,5 och 77,5 öre per kWh för flerbostadshus och 66,1 och 82,5 öre per kWh för småhus.

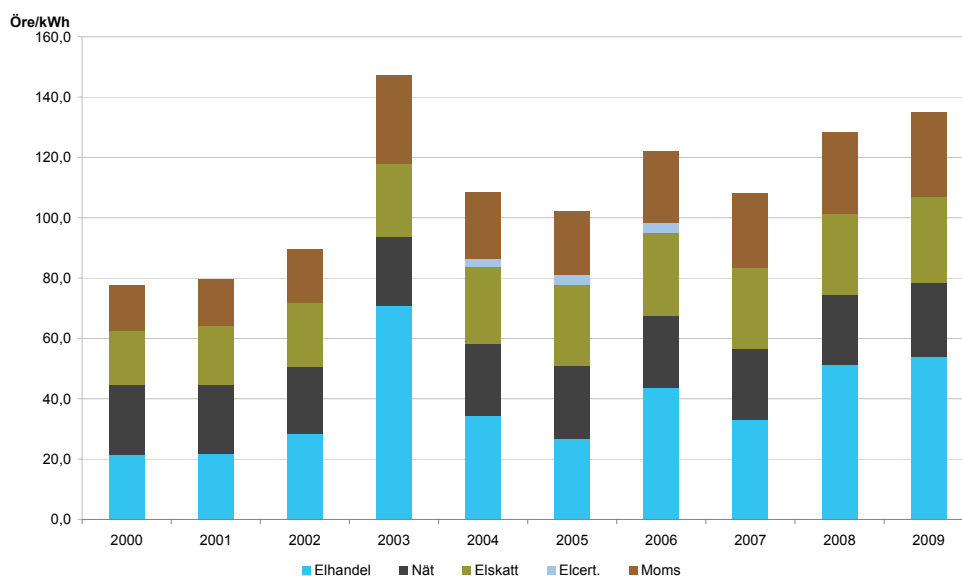
### 3.2 EI

Den totala kostnaden för el för en villakund 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. Dessa orsakades i sin tur av underskott i vattenmagasinen på grund av extremt torrt väder. År 2009 uppgick den totala kostnaden för kunden till cirka 133 öre per kWh. Kostnadsökningen mellan 2008 och 2009 var tre procent. Priset i figuren avser ett avtal om rörligt elhandelspris.

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

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 trettio procent och skatt samt moms för 43 procent.

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>5</sup>



**Figur 7: Prisutveckling på el för en typisk hushållskund**

ANM.: PRISET AVSER EN VILLAKUND MED ELVÄRME OCH RÖRLIGT PRIS. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS. FÖR 2009 VISAR FIGUREN ETT GENOMSnitt FÖR JAN-MARS.

KÄLLA: SCB, SKATTEVERKET OCH ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN

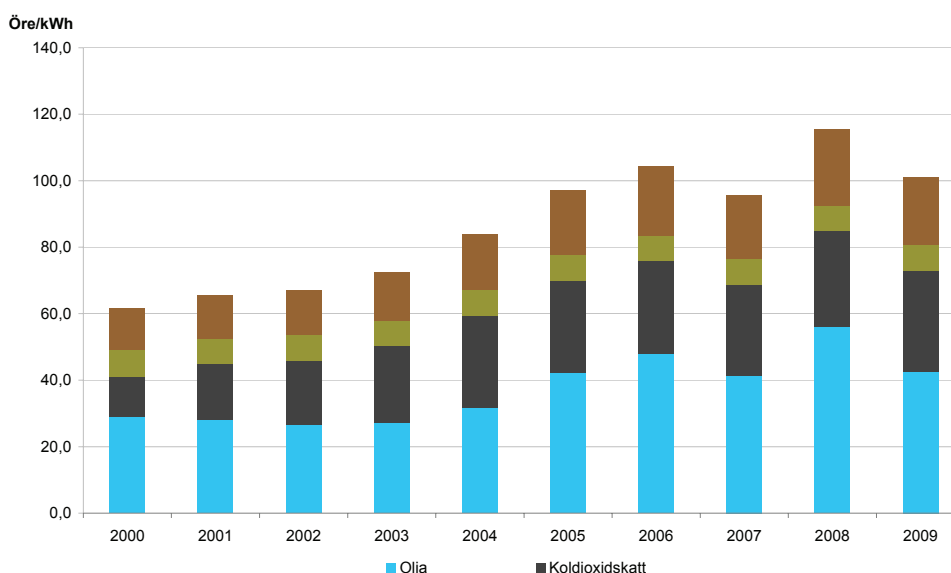
<sup>5</sup> Kommuner med reducerad elskatt är; samtliga kommuner i Norrbottens län, Västerbottens län och Jämtlands län samt Sollefteå, Ånge, Örnsköldsvik, Ljusdal, Torsby, Malung, Mora och Älvdalen. Normalskatten på elförbrukning är 35,25 öre per kWh inklusive moms och den reducerade elskatten är 23,25 öre per kWh inklusive moms.

### 3.3 Olja

Under 2000-talet har den totala kostnaden för eldningsolja för en villakund stigit med 64 procent. År 2009 uppgick priset till cirka en krona per kWh. Figur 8 visar att kostnaden av eldningsolja för en typisk villakund sjunkit under 2009 jämfört med 2008. Minskningen var drygt tretton 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 46 procent sedan 2000 medan koldioxidskatten har ökat med 156 procent under samma period.

Under 2009 utgjorde själva oljan 42 procent av totalkostnaden medan andelen skatter och moms tillsammans stod för den resterande delen av totalkostnaden.



**Figur 8: Prisutveckling på eldningsolja (EO1) för en typisk hushållskund**

ANM.: UPPGIFTERNA FÖR 2009 AVSER ETT GENOMSNIITT FÖR MÅNADERNA JANUARI TILL OCH MED APRIL. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS.

KÄLLA: SVENSKA PETROLEUM INSTITUTET OCH SKATTEVERKET.

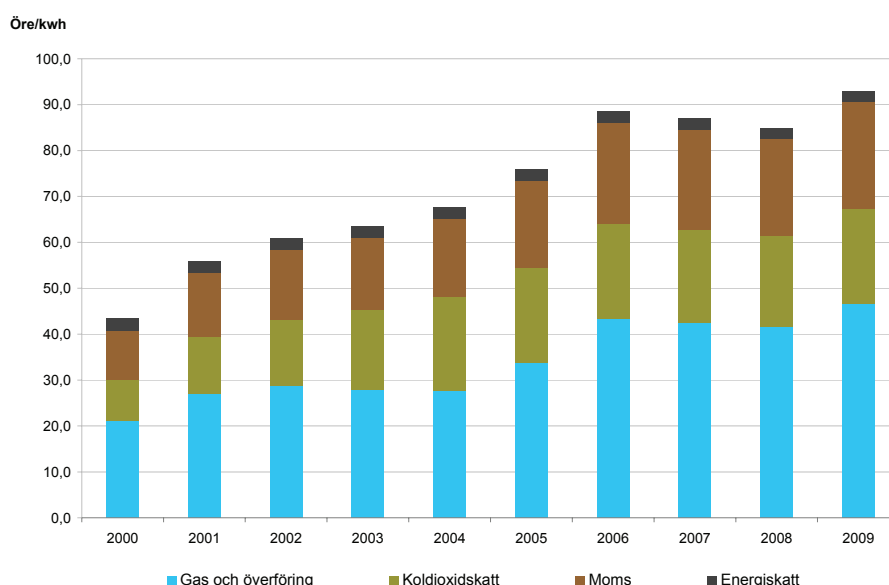
### 3.4 Naturgas

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.

Under 2000-talet har den totala kostnaden för naturgas för en villakund stigit med 114 procent. År 2009 uppgick priset till 93 öre per kWh. Prisutvecklingen på

naturgas har under 2000-talet varit stabilt ökande med undantag för 2007 och 2008 då priset sjönk med två procent.

Den sammanlagda naturgaskostnaden för ett småhus består av kostnad för gashandel, kostnad för nät samt skatter (energiskatt, koldioxidskatt och moms). Under 2009 utgjorde kostnaden för gashandel och nät femtio 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. FRÅM TILL 2008 VISAR FIGUREN PRISET FÖR KUNDGRUPP MED FÖRBRUKNING PÅ 23 260 KWH. FRÅN OCH MED 2008 VISAR FIGUREN PRISET FÖR KUNDGRUPP D2, MED FÖRBRUKNING 5 000-55 000 KWH. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS.

KÄLLA: SCB OCH SKATTEVERKET

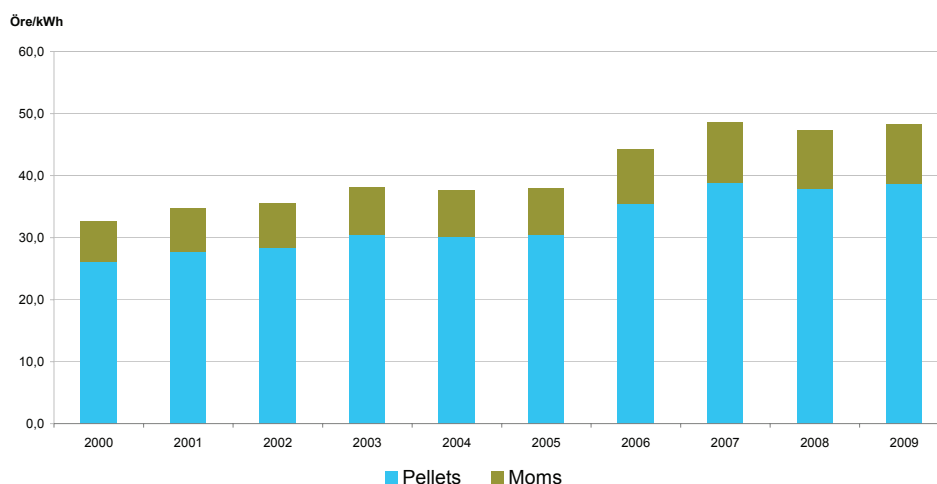
### 3.5 Pellets

Den genomsnittliga kostnaden för pellets i bulk har under 2000-talet stigit med 48 procent. Figur 10 visar att bulkpriset 2009 uppgick till 48,3 öre per kWh. Priset på pellets i säck uppgick under 2009 till cirka sextio öre per kWh och ökade 12 procent under perioden 2006 till 2009. Prisutvecklingen för pellets i bulk var under samma period 14 procent. 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 elcertifikatsystemet, som ökar betalningsförmågan på biobränsle, har bidragit till att driva upp priset.<sup>6</sup>

I priset på pellets som figuren visar ingår kostnaden för själva pelletsen samt moms. Under 2009 utgjorde själva pelletsen, såväl i bulkform som i säck, åttio procent en av totalkostnaden medan andelen moms stod för den resterade delen av totalkostnaden.

Priset på pellets har på senare år varierat 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 den första delen av 2009 var priset på pellets i genomsnitt cirka 16 procent högre för bulk i Svealand jämfört med Götaland och Norrland. Variationen mellan landsdelarna är lägre vid säckpris. Skillnaden mellan Svealand och de övriga landsdelarna under första delen av 2009 jämfört med 2008 var sex procent.



**Figur 10: Prisutveckling på pellets för flerbostadshus, bulk**

ANM. BULKPRISET AVSER KÖP AV MINS TRE TON. UPPGIFTERNA FÖR 2009 AVSER ETT GENOMSnitt AV MÅNADERNA JANUARI TILL MARS. VID INDEXOMRÄKNINGEN HAR ETT KONSUMENTPRISINDEX SOM EXKLUDERAR ENERGIVAROR ANVÄNTS.

KÄLLA: SCB OCH ENERGIMYNDIGHETEN (2000-2001), PRISLISTOR FRÅN LEVERANTÖR (2002-2003) OCH ÅFAB (2004-2009).

<sup>6</sup> Elforsk 2008.

## 4 Fjärrvärmemarknaden

Konkurrenssituationen för fjärrvärme har problematiserats och utretts flera gånger de senaste tio åren. I förra årets upplaga av "Uppvärmning i Sverige" redogjorde Energimarknadsinspektionen grundligt för konkurrensproblematiken som är förknippad med fjärrvärme. Nedan följer ett sammandrag av denna redogörelse.

### 4.1 Fjärrvärme - naturligt monopol

Fjärrvärmeverk med produktion av hetvatten med tillhörande kulvertsystem för distribution av det producerade hetvattnet är att betrakta som vertikalt integrerade enheter. Verksamheten "uppströms" producerar hetvatten för distribution med hjälp av verksamheten "nedströms" (kulvertsystemet). 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. 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. tredjepartstillträde) på liknande sätt som elproduktion och elhandel har separerats från distributionen av el. Till skillnad från el är dock fjärrvärme en lokal företeelse där det inte finns något nationellt nät som binder samman de olika fjärrvärmesystemen. Regeringen avser att utreda frågan om tredjepartstillträde för att därefter överväga en reglerad rätt till tillträde till rörledningarna. Utredningen ska vara klar senast den 30 april 2010.

På grund av att det inte är ekonomiskt försvarbart att konkurrera med parallella fjärrvärmesystem och att det saknas tredjepartstillträde så finns det i dagsläget ingen möjlighet för en fjärrvärmekund att byta fjärrvärmeleverantör. Detta innebär i praktiken att fjärrvärmeleverantören har monopol på fjärrvärme men inte på varan värme. Pellets och värmepumpar är exempel på uppvärmningsformer som konkurrerar med fjärrvärmerna. Frågan är dock hur tillgängliga dessa alternativ är för befintliga kunder och vilka byteskostnader som existerar?

#### 4.1.1 Tillgängligheten till alternativa värmesystem

Fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen för flerbostadshus och konkurrensen för fjärrvärme begränsas av att vissa kunder inte har någon reell möjlighet att välja konkurrenskraftiga alternativa uppvärmningsformer. Det gäller framförallt fastighetsägare i centrala delar av våra stora städer, där möjligheten att

installera alternativen pellets eller värmepump kan vara begränsade. För småhus i allmänhet och flerbostadshus utanför tätbebyggd centralort föreligger färre praktiska hinder att byta från exempelvis fjärrvärme till pellets eller värmepump. Problem med fjärrvärme som dominerade uppvärmningsform gäller inte bara i en nyinvesteringssituation utan även inför ett reinvesteringensbeslut när fjärrvärmeutrustningen blivit uttjänt och det inte finns reella möjligheter att byta till alternativa uppvärmningsformer.

#### 4.1.2 Byteskostnader

Det uppstår ofta betydande byteskostnader för en fjärrvärmekund som vill byta uppvärmningsform innan fjärrvärmeutrustningen är uttjänt. Byteskostnaden beror främst på att en kund måste göra en grundinvestering med lång livslängd som är knuten till en viss leverantör samt att investeringen är att betrakta som en "sänkt" kostnad.<sup>7</sup> När en kund investerat i fjärrvärmeutrustning med en livslängd på åtminstone 20 år och kortsiktiga kontrakt hantera långsiktiga relationer leder det till att en fjärrvärmeleverantör får marknadsmakt över befintliga kunder. En leverantör kan erbjuda ett lågt pris i början och när väl kunden har investerat i fjärrvärme så kan leverantören höja den rörliga energikostnaden utan att det blir lönsamt för kunden att byta uppvärmningsform. Byteskostnaderna begränsas i de fall fjärrvärmekunden har möjlighet att hyra fjärrvärmecentralen. Om fjärrvärmeleverantören väljer att höja priset så kan kunden säga upp avtalet och investera i en alternativ uppvärmningsform.

Det föreligger även byteskostnader i form av osäkerhet kring andra uppvärmningssystem, kostnader för att informera sig om alternativa leverantörer, transaktionskostnader etc. För en kund som istället valt att investera i en värmepump eller pelletsutrustning så är inte grundinvesteringen eller den löpande energikostnaden knuten till specifik leverantör. Kunden kan relativt enkelt byta elhandelsföretag eller pelletsleverantör.

De praktiska och ekonomiska bytshindren 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 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 Fjärrvärmelagen

Fjärrvärmeverksamhet har länge varit ett område utan särskild lagstiftning. År 2002 tillsattes en särskild utredare med uppdrag att belysa fjärrvärmens

---

<sup>7</sup> Inom ekonomisk litteratur menas med begreppet sänkta kostnader (eller det engelska begreppet "sunk cost") att en investering inte har någon alternativ användning och därmed inget värde på en andrahandsmarknad (förutom skrotvärdet).

konkurrenssituation på värmemarknaden. Fjärrvärmeutredningen redovisade en rad betänkanden vars syften var att stärka fjärrvärmekundernas ställning. Som ett resultat av fjärrvärmeutredningen och Näringsdepartementets arbetet trädde fjärrvärmelagen (2008:263) i kraft den 1 juli 2008. Lagens syfte är att stärka fjärrvärmekundernas ställning och öka insynen i fjärrvärmeverksamhet.<sup>8</sup>

#### 4.2.1 Energimarknadsinspektionens tillsynsansvar

Energimarknadsinspektionen har i uppdrag att utöva tillsyn över att fjärrvärmeföretagen följer bestämmelserna i den nya fjärrvärmelagen. Inspektionen har rätt att begära in de upplysningar och handlingar som behövs för tillsynen. En sådan begäran får förenas med vite. Inspektionen har som mål att skapa förutsättningar för självreglering snarare än detaljstyrning. Tillsynen ska vara förutsägbar och enkel.

Nedan följer en redogörelse över inspektionens tillsynsområden enligt fjärrvärmelagen.

##### Prisinformation<sup>9</sup>

Skyldigheten att lämna prisinformation innebär att fjärrvärmeföretagen ska tillgängliggöra priser för fjärrvärme, priser för anslutning samt informera om hur dessa priser bestäms. Information ska göras tillgänglig inte bara för befintliga kunder utan för alla som vill ha information.

Energimarknadsinspektionen utarbetar under 2009 föreskrifter som närmare beskriver företagens skyldighet att lämna prisinformation samt hur detta ska ske. Föreskrifterna kommer att träda i kraft den 1 oktober 2009.

##### Redovisning av affärs- och driftförhållanden<sup>10</sup>

Fjärrvärmeföretagen är skyldiga att årligen lämna uppgifter till inspektionen om drift- och affärsförhållanden. Inspektionen ska sedan bearbeta uppgifterna från fjärrvärmeföretagen och presentera olika nyckeltal. Dessa nyckeltal ska hjälpa kunden att fatta bra och genomtänkta beslut. Nyckeltalen ska även kunna användas av kunderna vid förhandling med fjärrvärmeföretagen om pris eller andra villkor.

Energimarknadsinspektionen utarbetar under 2009 föreskrifter som närmare beskriver de uppgifter företagen ska lämna in.

##### Avtal<sup>11</sup>

En fjärrvärmekund ska enligt fjärrvärmelagen få information om de viktigaste villkoren i avtalet med fjärrvärmeföretaget. Ett avtal om fjärrvärme ska därför

---

<sup>8</sup> Under 2009 har Svensk fjärrvärme i samråd med kundorganisationerna arbetat fram nya allmänna avtalsvillkor för fjärrvärme.

<sup>9</sup> 5§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>10</sup> 41§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>11</sup> 6§ fjärrvärmelagen (2008:263).

innehålla de villkor som är av störst betydelse för kunden. Ett ingånget avtal gäller under hela avtalets löptid. Utgångspunkten är att villkoren i ett avtal inte kan ändras under avtalets löptid utan att parterna är överens om det.

#### Underrättelse- och förhandlingsskyldighet<sup>12</sup>

I syfte att stärka fjärrvärmekundens ställning i förhållande till fjärrvärmeföretag 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. För det fall parterna inte lyckas med att nå en överenskommelse finns en möjlighet till medling av fjärrvärmenämnden.

Det är viktigt att kunderna underrättas om möjligheten att begära förhandling och ansöka om medling samt om fjärrvärmeföretagets skyldighet att förhandla. Om förhandlingen inte leder till någon överenskommelse ska fjärrvärmeföretaget underrätta kunden om att förhandlingen är avslutad och också varför de inte når en överenskommelse.

#### Uppsägning<sup>13</sup>

Om ett fjärrvärmeföretag vill 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. Detta är ett viktigt skydd för kunderna mot ensidiga ändringar av avtalsvillkoren. 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.

#### Förhandling om tillträde till rörledningar<sup>14</sup>

Med fjärrvärmeverksamhet avses i fjärrvärmelagen distribution i rörledningar av en värmebärare för uppvärmning. Fjärrvärmeföretaget bestämmer över ledningarna och beslutar vem och på vilka villkor en annan aktör får använda sig av ledningarna för att distribuera värme till kunden. Om en annan aktör vill få tillträde till fjärrvärmeledningar, kan denne vända sig till det företag som förfogar över ledningarna och be om tillträde. En skyldighet för fjärrvärmeföretag att förhandla med någon som begär tillträde till ledningarna medför att ett företag inte slentrianmässigt kan säga nej till en begäran om tillträde utan ett sådant beslut måste motiveras. Under en förhandling får företaget tillfälle att göra ett ordentligt övervägande av en begäran om tillträde till ledningarna och analysera om det är ekonomiskt och tekniskt lämpligt att medge ett tillträde. Förhandlingsskyldigheten

---

<sup>12</sup> 7-9 §§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>13</sup> 22-26 §§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>14</sup> 37 § fjärrvärmelagen (2008:263).

inte innebär någon skyldighet att komma överens. Endera parten kan ansöka om medling av fjärrvärmenämnden.

#### Undantag från lokaliseringsprincipen för kommunala fjärrvärmeföretag<sup>15</sup>

En mängd fjärrvärmeverksamheter bedrivs i dag i form av kommunala bolag. En ökad möjlighet till kommunalt samarbete och bedrivande av fjärrvärmeverksamhet utanför den egna kommunen skapar förutsättningar för kommuner att bygga upp rationella och effektiva fjärrvärmeverksamheter. En form av utveckling är att knyta samman rörledningssystem i två eller flera kommuner. Olika former av energisamarbete kan leda till mer effektiva värmeförsörjningssystem och en förbättrad miljö. Kommunala fjärrvärmeföretag medges därför, enligt den nya lagen, att bedriva fjärrvärmeverksamhet utanför den egna kommunen om verksamheten bedrivs i geografisk närhet till verksamheten inom kommunen och i syfte att uppnå en ändamålsenlig fjärrvärmeverksamhet.

#### Avbrytande av distributionen vid avtalsbrott och av säkerhetsskäl<sup>16</sup>

Konsumenterna har genom lagstiftningen fått ett extra skydd i samband med att det uppstår anledning att avbryta 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.

#### 4.2.2 Fjärrvärmenämnden

Nämnden 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>17</sup> Nämndens ordförande, ledamöter och experter utses av regeringen på bestämd tid. Den nuvarande nämnden tillträdde den 1 november 2008 och förordnandet varar till och med 31 oktober 2009. 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 överens 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>18</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.

---

<sup>15</sup> 38-39 §§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>16</sup> 27-31 §§ fjärrvärmelagen (2008:263).

<sup>17</sup> Nämnden sammanträder i konstellationen en ordförande, två ledamöter och en expert vid beslut om att bevilja/avslå medling.

<sup>18</sup> Regeringens proposition (2007/08:60).

## Nämndens arbete

Tabell 2 visar att det fram till och med 3 juni 2009 inkommit 35 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 ansökningsavgift inte betalats in, ansökan har kommit in för sent eller att sökanden har dragit tillbaka sin ansökan. Många ärenden har gällt förfrågningar om nämndens medlingsfunktion.

Alla 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 – 3 juni 2009	Antal
Inkomna ärenden totalt	35
Beslut att bifalla medling	13
Beslut att inte bevilja medling	0

KÄLLA: FJÄRRVÄRMENÄMNDEN

I de ansökningar som inkommit har såväl sökanden som motparten förelagts att komma in med kompletterande uppgifter i ärendena. Sökanden har bland annat påmint om att betala in ansökningsavgiften, att närmare redogöra för de omständigheter som har betydelse för medlingsavgiften, att komma in med uppgift om när förhandling skett och när kunden underrättats om att förhandlingen mellan parterna har avslutats. När det gäller fjärrvärmeföretagen har de bland annat förelagts att i enlighet med 5 och 8 §§ fjärrvärmelagen ange skälen för sina prisvillkor samt att yttra sig över ansökan i övrigt. När föreskrifter om prisinformation samt drift- och affärsförhållanden trätt i kraft förväntas skriftväxlingen i medlingsärendena sannolikt minska. Genom dessa föreskrifter kommer troligtvis inspektionen att till viss del ha tillgång till de uppgifter som nämnden efterfrågat i sina förelägganden.

Medling har hittills skett i fem ärenden och Tabell 3 visar att i tre 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>19</sup> Av nämndens beslut framgår det om parterna nått en överenskommelse eller inte.

**Tabell 3: Genomförda medlingar i Fjärrvärmenämnden**

Parter	Resultat av medlingen
Fastighetsbolag – Lantmännen Agrovärme	Överenskommelse uppnådd
Bostadsrättsförening – ENA Energi AB	Överenskommelse uppnådd
Bostadsrättsförening – AB Fortum Värme	Överenskommelse ej uppnådd
Bostadsrättsförening – AB Fortum Värme	Överenskommelse ej uppnådd
Annat bolag – Gotlands Energi AB	Överenskommelse uppnådd

KÄLLA: FJÄRRVÄRMENÄMNDEN

### 4.3 Energimarknadsinspektionens bedömning

En ny fjärrvärmelag trädde ikraft i juli 2008 och det är inspektionens bedömning att den nya fjärrvärmelagen kommer att leda till en ökad kunskap bland kunderna samt en utökad dialog mellan kunderna och fjärrvärmeleverantörerna. Detta syftar till att öka transparensen på fjärrvärmemarknaden och därmed stärka kundernas ställning gentemot leverantörerna.

Under de senaste åren har inspektionen uppmärksammat att kunderna i större utsträckning än tidigare har möjlighet att behålla sina gamla uppvärmningssystem. Kunderna kan i större utsträckning än tidigare välja att komplettera fjärrvärme med andra uppvärmningsformer som till exempel luftvärmepump, pelletskamin och solenergi. Därutöver innebär kundernas avtal allt oftare en mindre eller ingen anslutningskostnad samt avtal som kan sägas upp med en månads varsel. Inspektionens bedömning är att en större valfrihet ger kunderna en möjlighet att ställa högre krav på fjärrvärmeföretagen och att det därigenom finns en potential för ökad konkurrens och prispress mellan energislagen.

Inspektionen har tidigare gjort bedömningen att fjärrvärmekunderna befinner sig i en svag position gentemot fjärrvärmeföretagen. Denna bedömning kvarstår och det finns ett behov av att bevaka kundernas intresse i förhållande till

---

<sup>19</sup> [www.fjarrvarmenamnden.se](http://www.fjarrvarmenamnden.se).

fjärrvärmeföretagen. Det pågår för närvarande två utredningar som analyserar konkurrensförutsättningarna för fjärrvärme, dels den tidigare nämnda utredningen kring tredjepartstillträde, dels har Energimarknadsinspektionen för närvarande i uppdrag att utreda huruvida nuvarande krav på särredovisning är tillräcklig för att komma tillrätta med riskerna för korssubventionering och prisdiskriminering på värmemarknaden. Denna utredning publiceras i slutet av 2009.

Energimarknadsinspektionen kommer att fortsätta följa utvecklingen på fjärrvärmemarknaden med fokus på kundernas ställning, konkurrens och prisnivå. Utvecklingen får visa om bestämmelserna i fjärrvärmelagen är tillräckliga för att skapa trygga fjärrvärmekunder.

## 5 Miljöeffekter

### 5.1 Värmesystemens miljöpåverkan

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

Det går således inte generellt att 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 ett dåligt alternativ. 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 är 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 hänsynskrav som enligt 2 kap. 3 och 7 §§ miljöbalken är rimliga att ställa.

I detta kapitel ligger fokus på emissioner till luft vilket är en del av den totala miljöpåverkan. Emissioner 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 Förutsättningar för beräkningar

I beräkningarna över miljöpåverkan har miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl.<sup>20</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

---

<sup>20</sup> EFFem Kalkyl finns tillgängligt på [www.effektiv.org](http://www.effektiv.org).

spridning. Emissionerna skiljer sig också mycket åt mellan enskilda pannor även om 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 uppvärmningssystemen. 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 10 TWh värmeproduktion i bostadssektorn per år motsvarande ca 75 % av värmeproduktion från biobränslen.<sup>21</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 femtio procent. En ny panna med omvänd förbränning, keramikinklädnad och fläktstyrning når verkningsgrader på åttio procent och med bra miljödata. *Eldningstekniken* är det mest avgörande för att få bra miljödata i system utan ackumulatortank. Två tekniker finns: braseldning och strypt förbränning. Vid braseldning får veden brinna med god lufttillförsel. Detta ger små emissioner 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 strypa lufttillförseln. Detta ger mycket stora emissioner 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.

---

<sup>21</sup> Se SCB (2002), SCB (2005).

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 pga. dålig eldningsmetod
- **Ved utan ack. Låg:** befintlig vedpanna utan ackumulatortank med låga utsläpp pga. 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 rapporten emellertid också definierat två ”typsystem” 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 typsystem som utgörs av nittio procent biobränsleeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk.
- **Fjv 3:** anger utsläppen från ett typsystem som utgörs av femtio procent avfallseldat värmeverk, fyrtio procent bioeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk.

### Direktverkande el och värmepump

Miljöprestandan 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 5 procent vindkraft är kontrakterad. Denna mängd el har sedan kombinerats med utsläppsdata ifrån typanläggningar enligt *Miljöfaktabok för bränslen*, IVL 2001.

### 5.3 Miljöpåverkan

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 till 12 nedan.

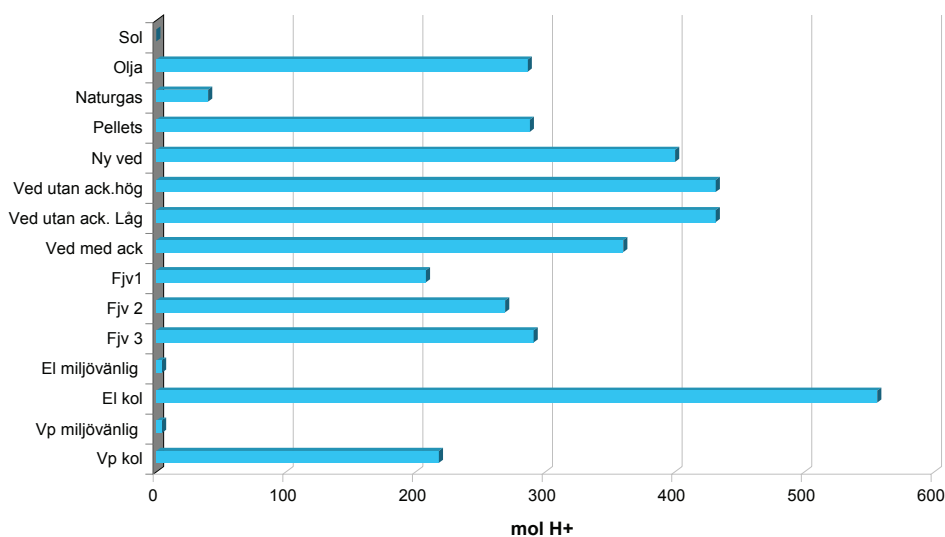
#### Försurning

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,  $\text{SO}_2$  och kväveoxider,  $\text{NO}_x$  omvandlas till syror i atmosfären. Det sura nedfallet når marken i form av nederbörd eller dimma.

Försurning redovisas som summa försurningspotential uttryckt i mol  $\text{H}^+$ .

Beräkningsformeln är:

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

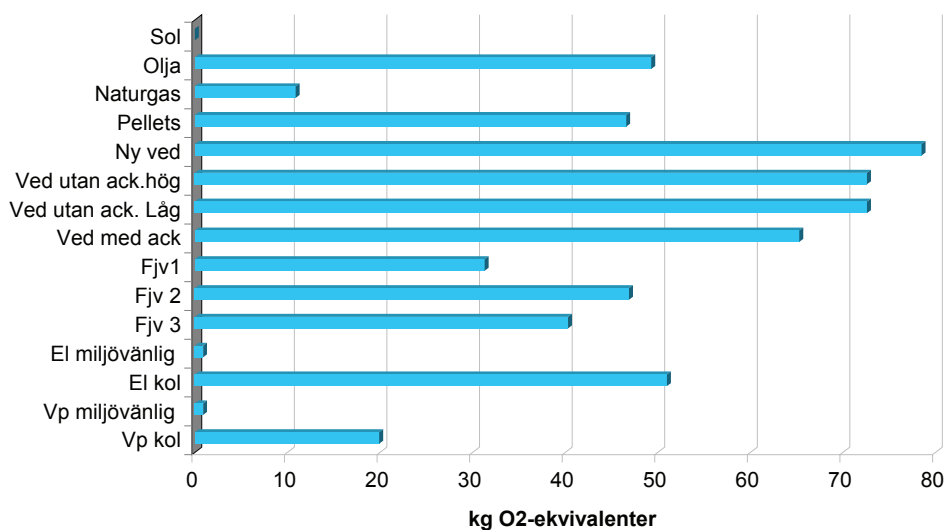
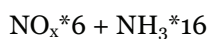


Figur 11: Försurning

## 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 näringsämnen 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 uttryckt i kg O<sub>2</sub>-ekvivalenter. De beräknas enligt:

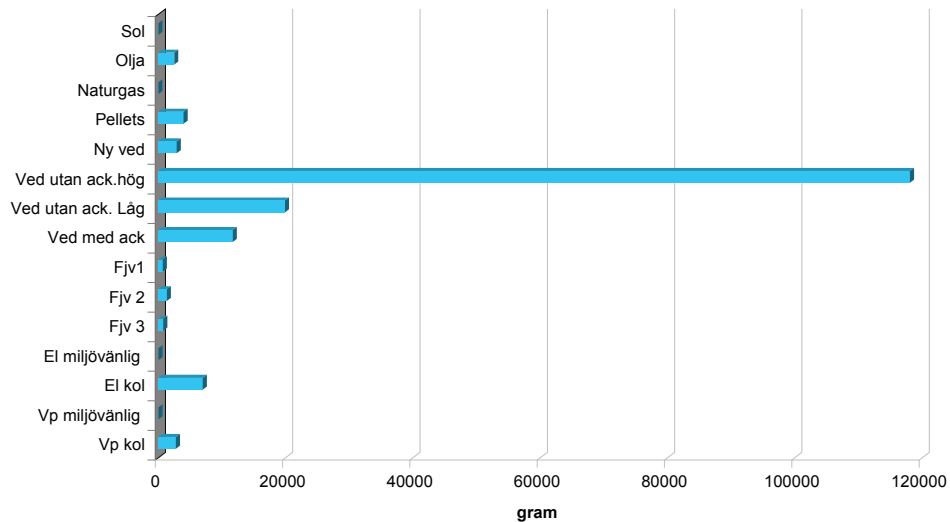


Figur 12: Övergödning

## Partiklar

Små partiklar kan leta sig långt ned i lungorna och orsaka allergier och andningssjukdomar liksom cancer. Partiklar bildas vid förbränning av kol, olja och biobränslen.

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



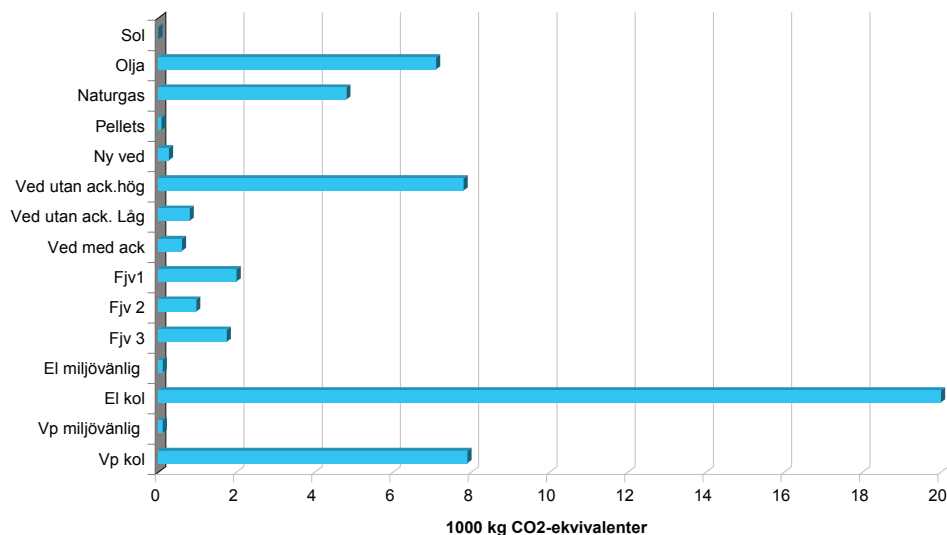
**Figur 13: Partiklar**

### 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 Emissioner

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

Emissionerna 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 NOx 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 emissionerna av koldioxid. Mängden koldioxid beror av mängden kol i bränslet.

För att hålla emissionerna 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 Kommentarer om 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 miljöfördel 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 påverkan på 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. Diagrammet representerar ett sådant fall. En ny vedpanna förutsätts ha ackumulatortank och bidrar 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 NOx. Mycket stor spridning finns mellan olika vedpannor. Det sämsta är en gammal panna utan ackumulatortank som eldas med strypt lufttillförsel. Det bästa är en ny miljögodkänd och miljömärkt panna med ackumulatortank.<sup>22</sup> En sådan panna har bättre miljövärden än vad som framgår i figurerna.

---

<sup>22</sup> Exempelvis finns Svanenmärkta vedpannor.

## 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. Miljöprestandan 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 ”tysystem” som är vanligt förekommande. Det första tysystemet utgörs av nittio procent biobränsleeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk. Denna uppbyggnad är vanlig i mindre orter. Det andra tysystemet utgörs av femtio procent avfallseldat värmeverk, fyrtio 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.

## 6 Konverteringsstöd

I december 2005 fattade riksdagen beslut om två stöd för konvertering till uppvärmningssystem i bostadshus, ett avseende konvertering från direktverkande el och ett avseende konvertering från oljepannor.<sup>23</sup> Stöden var avsedda att gälla för åtgärder som påbörjats och utförts under perioden 1 januari 2006 till 31 december 2010. Idag finns bara stödet för konvertering från direktverkande el kvar.

Stödet 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 stödsystemet 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 mera förnybar energi i systemet. När sådana effekter uppträder så är dessa sidoeffekter av det primära syftet. För övrigt är stödet någorlunda teknikneutralt gällande olika uppvärmningsalternativ så länge dessa uppfyller vissa kriterier som fastställs i ”Förordning (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus” och ”Förordning om ändring i förordningen (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus”.

Stödet ges till bostadshus, dvs. en- eller tvåbostadshus som är fristående eller sammanbyggt rad- eller kedjehus.<sup>24</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 för konvertering från direktverkande el till fjärrvärme, berg-, sjö- eller jordvärmepump. Vidare ges stöd för 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

---

<sup>23</sup> Förordningen utfärdades den 2005-12-20 och trädde i kraft 2006-01-15.

<sup>24</sup> Se SFS 2005:1256 och Boverket (2005), Information om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus.

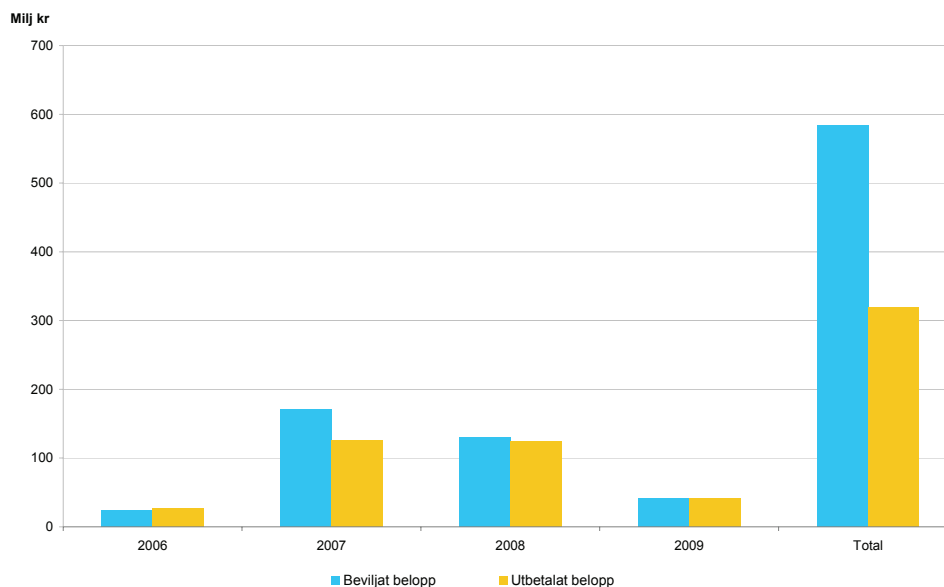
biobränsleanordning utgår stöd för materialkostnaden för distributionssystem, radiatorer, skorsten och utrustning för värmeackumulation. I dessa tre fall ges stöd till arbetskostnaden för installation av denna utrustning. Efter konverteringen måste biobränsle utgöra minst sjuttio procent av bostadslägenhetens beräknade årsvärmebehov. För fjärrvärme gäller också att den måste svara för minst sjuttio 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>25</sup>. Stöd ges med upp till trettio procent av arbets- och materialkostnaderna, dock högst 30 000 per bostadslägenheten eller lokal.

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 belopp för åren 2006–2009 samt totalt. Vid analysen bör beaktas att siffrorna för år 2009 bara avser fyra månader.

---

<sup>25</sup> Förordning 2008:1284 som trädde i kraft 1 januari 2009.

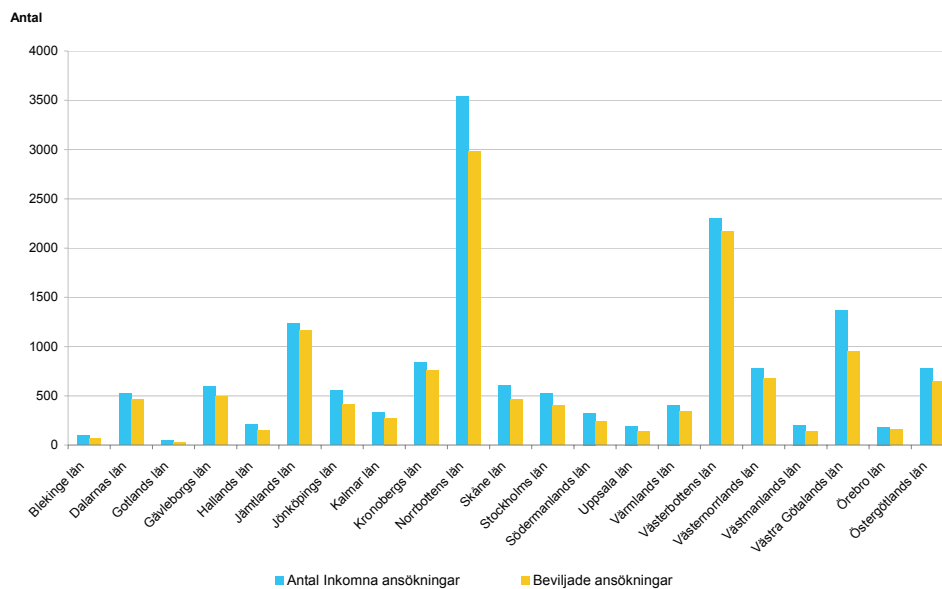


**Figur 15: Stöd för konvertering från direktverkande elvärme**

ANM.: FIGUREN VISAR PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009

KÄLLA: BOVERKET

Figur 16 visar fördelningen av de beviljade och utbetalde medlen per län. Fram till den 30 mars kom 15 635 ansökningar avseende konvertering från el in av vilka 13 136 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.

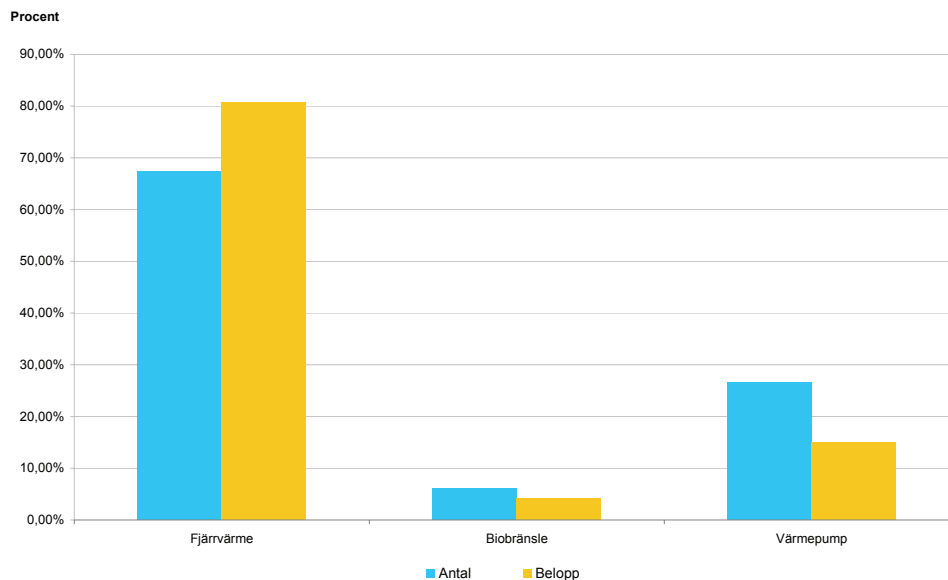


**Figur 16: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konvertering från direktverkande elvärme**

ANM.: FIGUREN VISAR PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009

KÄLLA: BOVERKET

Figur 17 visar att de flesta konverteringar från direktverkande el sker till fjärrvärme, även om fjärrvärmens dominans har minskad med 0,5 procent jämförd med året innan.



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

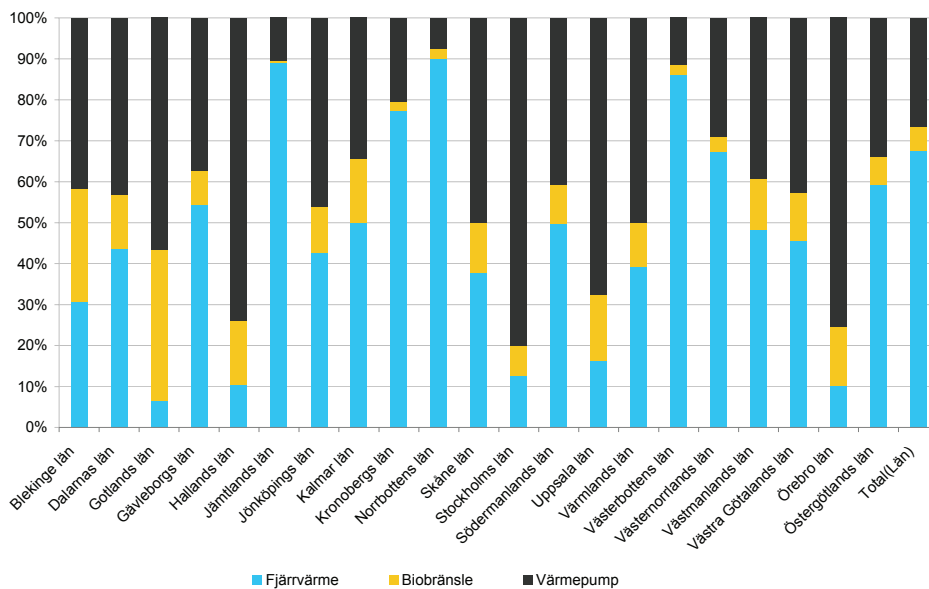
ANM.: FIGUREN VISAR PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009.

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 nittio procent av hushållen i Göteborg anslutna till fjärrvärmenätet.<sup>26</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>27</sup>

<sup>26</sup> Uppgifter enligt samtal med Tore Sahlin inom ramen för ett besök på Göteborgs Energi 25 april 2006.

<sup>27</sup> Se <http://www.afabinfo.com/pelletspriser.asp>.

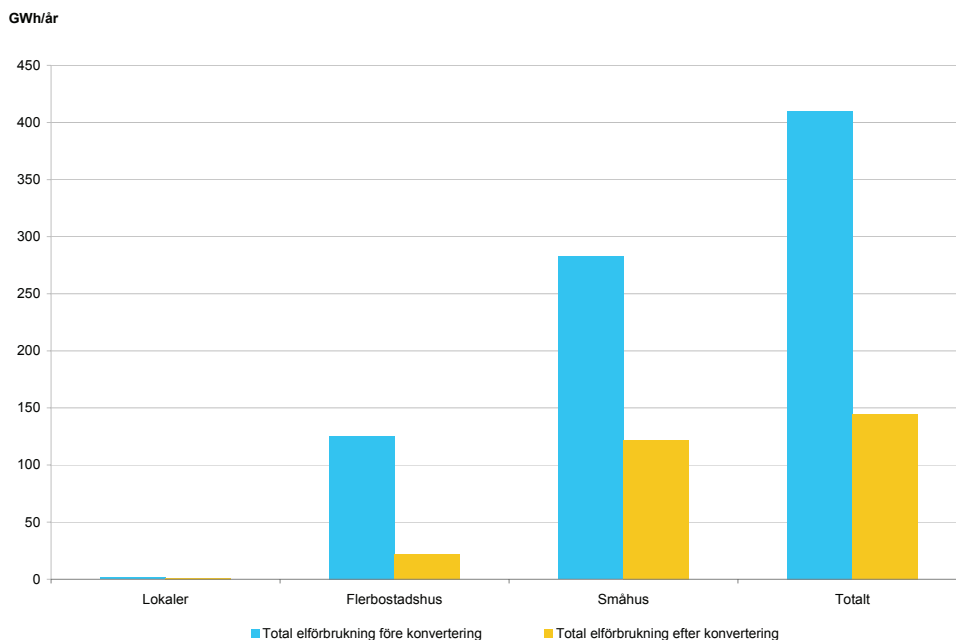


**Figur 18: Länsvis fördelning av beviljade ansökningar för konvertering från elvärme**

ANM.: FIGUREN VISAR KONVERTERINGAR UNDER PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009.

KÄLLA: BOVERKET

Figur 19 visar hur mycket el som förbrukades före och efter konverteringen för alla ärenden samt uppdelat efter konverteringstyp. Före konverteringen förbrukades total 511 GWh inklusive 101 GWh hushållsel av de beviljade ärendena. Exklusive hushållselen låg elförbrukningen för uppvärmning och varmvatten på 410 GWh totalt, av dessa användes 283 GWh i småhus, 126 GWh i flerbostadshus och 2 i lokaler. Efter konverteringen förbrukades 145 GWh el, 122 GWh i småhus, 22 GWh i flerbostadshus och 1 GWh i lokaler. Konverteringsstödet har alltså lyckats med att få ner elanvändningen för uppvärmningssyften.



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

ANM. FIGUREN VISAR PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009

KÄLLA: BOVERKET

Konverteringen till fjärrvärme dominerar och bidrar till 80 procent av den minskade elanvändningen. Konverteringar till värmepump och pellets sker uteslutande i småhus, medan flerbostadshus ansluts genomgående till fjärrvärme.

Uppgifterna i blanketterna är delvis ofullständiga vilket gör en bedömning av kostnaderna i relation till minskningen i elförbrukningen besvärlig. De uppgivna värdena för energianvändningen efter konverteringen i blanketterna användas med försiktighet. Däremot kan siffrorna för energianvändningen före konverteringen anses vara pålitliga och dessa siffror existerar för alla ärenden.

Jämfört med förra året har andelen saknade uppgifter minskad, fram till 2007 hade 88 procent av värmepumpsärendena elförbrukning efter konvertering ifyllt medan motsvarande siffran fram till 2008 låg på 93 procent, 2007 hade 60 procent av fjärrvärmeärendena uppgift om beräknad levererad energi medan siffran hade ökat till 74 procent fram till den 30 april 2008. Fram till 30 april 2009 hade andelen ökat till 80 procent. Förbättringen är antagligen delvis ett resultat av förbättrade blanketter samt att pressen på handläggarna på länsstyrelsen har minskat både med avvecklingen av konverteringsstödet från olja samt inlärnings effekterna hos handläggarna.

## 6.1 Erfarenheter av stödet

Överlag verkar stödet i dagens läge fungera bra. Problemen som beskrivs nedan som framkom i tidigare samtal med länsstyrelser<sup>28</sup> verkar successivt ha försvunnit.

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 något 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.

En intressant aspekt som kom fram i samtal med länsstyrelsen i Västerbotten är att bankerna i Umeå har ställt upp med kreditgivning till konverteringar, åtminstone i centralorterna. Bankernas kreditgivning har underlättat att få till stånd konvertering. Det vore intressant att undersöka hur bankerna hanterade kreditgivningen för konverteringar på andra ställen inom landet särskilt på landsbygden och där särskilt områden med låga huspriser. Än så länge verkar konverteringarna inte heller påverkats av den finansiella krisen och den därmed förbundna mera restriktiva utlåningen från bankernas sida.

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

De kontaktade länsstyrelserna ansåg 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 minskade dock kostnaden i och med att fjärrvärmebolagen har handlat upp konverteringar och erbjudit dessa till kunderna.

---

<sup>28</sup> Länsstyrelserna i Kronoberg, Västra Götaland, Västerbotten och Skåne län.

## 7 Referenser

Avgiftsgruppen (2008), "Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige – En avgiftsstudie för år 2008".

Burnham. T. (2003) Consumer Switching Costs: A Typology, Antecedents, and Consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 31, No. 2, 109-126.

Boverket, 2009, Stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus, 2009-04-30

[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, 2009, Statistik avseende beviljade ärenden för konvertering från direktverkande el efter åtgärd, hustyp och län.

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

Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects, Vol 3. M. Armstrong and R. Porter (eds.), North-Holland (2007). Joseph Farrell and Paul Klempner.

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".

Energimyndigheten (2009), "Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2007".

Energimarknadsinspektionen (2008), "Uppvärmning i Sverige 2008"

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

Henning A. (2006), "In Bio-fuel we trust", *Progress in Biomass and Bioenergy Research*, Nova Science Publishers, New York.

IVL (1999), "Miljöfaktabok för bränslen"

IVL (2001), "Miljöfaktabok för bränslen".

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

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

Klemperer, P.D. (1987a). "Markets with consumer switching costs". *Quarterly Journal of Economics* nr 102, s 375–394.

Klemperer, P.D. (1995). "Competition when consumers have switching costs". *Review of Economic Studies* nr 62, s 515–539.

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

Regleringsbrev för budgetåret 2008 avseende Energimarknadsinspektionen.

SCB, "Energianvändning i fritidshus 2001", 2002.

SCB, Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2005, 2006.

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

SFS 2007:23, "Förordning om ändring i förordningen (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus", Svensk författningssamling.

Shapiro, C., Varian, H.R. (1998). *Information Rules – A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press, Boston.

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.afabinfo.com>

## 8 Bilagor

### Bilaga 1

Miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl har använts för beräkningarna i kapitel 4. 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 6 redovisas emissioner 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 8. Det gäller emissionsfaktorer för pellets och vedeldning. Dessa emissionsfaktorer har tagits fram inom ramen för emissionsklustret inom Energimyndighetens projekt *Biobränsle Hälsa Miljö*.

I tabell 9 redovisas också emissionsfaktorer för nordisk mix år 2004. Den nordiska mixen har beräknats genom att sammanställa mängden producerad el ifrån 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: Emissioner ifrån olika uppvärmningssystem**

mg/kWh producerad värme								
Teknik	Verkningsgrad <sup>1</sup>	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	Part.	SO <sub>x</sub>
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 HUSHÅLLET ( 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 emissionerna ifrån vedeldning utan ackumulatortank har så hög spridning redovisas här ett fall med höga emissioner och ett fall med lägre emissioner för att visa ett troligt intervall. Det kan emellertid ske både högre och lägre emissioner än detta troliga intervall visar.
- <sup>4</sup> Fjärrvärme 1 är medelvärdet för den nationella fjärrvärmemixen.
- <sup>5</sup> Fjärrvärme 2 är ett typsystäm som utgörs av 90 % bioeldat värmeverk och 10 % oljeeldat värmeverk.
- <sup>6</sup> Fjärrvärme 3 är ett typsystäm 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 5: Emissionsfaktorer använda i Effem Kalkyl när de skiljer sig från programmets förinställda värden, mg/kWh.**

	Pellets	Ny ved	Ved utan ack. hög	Ved utan ack. låg	Ved med ack	El, nordisk mix*
	Förbränning	Förbränning	Förbränning	Förbränning	Förbränning	Förbränning
CH <sub>4</sub>	14,4	28,8	<u>9 720,0</u>	576,0	612,0	624,0
CO <sub>2</sub>						93 283,0
N <sub>2</sub> O						6,0
NH <sub>3</sub>						1,8
NO <sub>x</sub>	241,2	356,4	165,6	165,6	241,2	104,0
Partiklar	154,8	108,0	<u>3 240,0</u>	540,0	432,0	19,0
SO <sub>x</sub>	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	90,0

KÄLLA: UNDERSTRUKNA VÄRDEN: JOHANSSON L. ET. AL. EMISSIONER FRÅN SMÅSKALIG BIOBRÄNSLEELDNING, 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 6: Använd procentuell fördelning av fjärrvärmeproduktionen enligt tre alternativ i EFFem Kalkyl.**

	Procent		
	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.: FJV 1 ÄR NATIONELL MIX ÅR 2004.

## Bilaga 2

**Tabell 7: Stöd för konvertering från direktverkande**

År	2006	2007	2008	2009	Total
Beviljat belopp (miljkr)	24,19	171,12	130,38	40,87	583,76
Utbetalat belopp (miljkr)	27,03	125,82	125,07	41,23	319,16

ANM.: TABELLEN VISAR PERIODEN 1 JANUARI 2006 TILL OCH MED 30 APRIL 2009

KÄLLA BOVERKET 2009-04-30

**Tabell 8: Antalet inkomna, beviljade och utbetalade ansökningar samt beviljat och utbetalat belopp för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 30 april 2009**

Län	Antal inkomna ansökningar	Beviljade ansökningar	Beviljat belopp	Utbetalade ansökningar	Utbetalat belopp
Blekinge	99	64	2 420 653	55	2 204 593
Dalarnas	527	462	37 422 339	330	8 980 133
Gotlands	44	30	973 029	26	845 529
Gävleborgs	596	496	17 351 536	433	12 502 245
Hallands	210	153	17 711 106	139	9 585 649
Jämtlands	1 235	1160	35 107 184	818	22 540 115
Jönköpings	556	415	127 022 820	348	9 989 072
Kalmar	328	276	11 788 450	218	6 104 623
Kronobergs	842	761	23 771 171	559	17 722 325
Norrbottnens	3 534	2 983	78 876 125	2 359	60 081 211
Skåne	602	465	17 185 619	378	13 868 170
Stockholms	527	403	23 421 329	345	9 135 685
Södermanlands	327	243	13 322 665	173	9 802 500
Uppsala	193	142	3 850 692	132	3 561 072
Värmlands	406	344	10 021 710	255	7 160 407
Västerbottnens	2 298	2 172	79 378 998	1 772	56 690 058

Västernorrlands	781	673	27 828 127	458	21 716 164
Västmanlands	204	145	3 761 783	138	3 573 524
Västra Götalands	1368	946	29 819 172	838	24 267 883
Örebro	183	155	4 975 790	136	4 382 866
Östergötlands	775	648	17 745 307	545	14 442 031
<b>Totalt</b>	<b>15 635</b>	<b>13 136</b>	<b>583 755 605</b>	<b>10 455</b>	<b>3 191 55 855</b>

KÄLLA: BOVERKET

**Tabell 9: Konverteringar uppdelat i underkategorier**

	<b>Antal</b>	<b>Belopp</b>
1) Fjärrvärme	8 854	471 201 103
2) Biobränsle, annat	7	172 124
2) Biobränsle, ej fossilbaserad olja	2	56 837
2) Biobränsle, ej specificerat	95	2 517 870
2) Biobränsle, flis	49	1 492 840
2) Biobränsle, pellets	611	19 643 792
2) Biobränsle, spannmål	24	796 537
3) Värmepump, bergvärmepump	2 313	59 757 171
3) Värmepump, ej specificerat	320	8 169 654
3) Värmepump, jordvärmepump	797	18 509 469
3) Värmepump, sjövärmepump	59	1 303 190
Ej definierat	7	177 770
<b>Total(Värmeenergin tillförs genom, enligt ansökan 1-3,3)</b>	<b>13 138</b>	<b>583 798 357</b>

KÄLLA: BOVERKET 2009-04-30

Tabell 10: Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering, kWh/år

	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.: \*ENDAST ÄRENDEN DÄR DET FINNS VÄRDE REGISTRERAT BÅDE FÖR ENERGI FÖRBRUKNINGEN FÖRE OCH EFTER KONVERTERING. \*\*HUSHÅLLSEL EJ BORTRÄKNAT.