Uppvärmning i Sverige 2007

En rapport från Energimarknadsinspektionen

EMIR 2007:03

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från
Energimyndighetens publikationsservice.
Orderfax: 016-544 22 59
e-post: publikationsservice@energimyndigheten.se

© Statens energimyndighet
Upplaga: 150 ex

EMIR 2007:03

ISSN 1653-8056

Förord

Målet med regeringens värmemarknadspolitik är att genom ökad genomlysning stimulera till konkurrens och högre effektivitet. Detta gör Energimarknadsinspektionen bland annat genom att analysera utvecklingen på fjärrvärmemarknaderna i relation till konkurrerande uppvärmningsalternativ.

Behovet av uppvärmning av bostäder och lokaler i Sverige är stort i förhållande till många andra länder. Traditionellt har olja och el varit de dominerande uppvärmningssätten i Sverige. De senaste åren har dock användningen av olja och el för uppvärmning minskat kraftigt till förmån för fjärrvärme, biobränslen och värmepumpar av olika slag.

Värmemarknaderna är inte en enskild marknad utan ett antal olika marknader. De olika marknaderna är exempelvis elvärme, fjärrvärme, pellets eller värmepumpar. Konkurrenssituationen på värmemarknaderna, och i synnerhet fjärrvärmemarknaderna, är problematisk. Det naturliga monopolet i distributionsnätet tillsammans med inlåsning på grund av höga byteskostnader gör att kunden har en svag ställning gentemot fjärrvärmeföretaget.

Generellt har priset på värme ökat kraftigt under det senaste decenniet. De största prisuppgångarna har skett för olje- och naturgasuppvärmning, där priserna nästan fördubblats. Även för el- och pellets har prisuppgångarna varit relativt stora. För fjärrvärme har prisuppgången varit mer måttlig. Värt att notera är dock att prisspridningen på fjärrvärmemarknaden är stor.

Vi vill med denna rapport beskriva och analysera utvecklingen på värmemarknaderna i Sverige med avseende på priser, konkurrens och miljö. I rapporten ingår därutöver en bedömning av effekterna av stödsystemen för konvertering av olika uppvärmningssystem. Rapporten har utarbetats i samråd med Energimyndigheten, Konkurrensverket och Boverket.

Eskilstuna, juni 2007



Håkan Heden
Chef för Energimarknadsinspektionen

Innehåll

Sammanfattning **11**

1 Inledning **15**
1.1 Arbetets bedrivande 15
1.2 Rapportens disposition 15
1.3 Översikt av de svenska värmemarknaderna 15

2 Prisutvecklingen på värmemarknaderna **19**
2.1 Prisutvecklingen på energi 19
2.2 Total värmekostnad 2007 25
2.3 Priserna på fjärrvärme 2006 35

3 Konkurrensen på värmemarknaderna **39**
3.1 Konkurrens inom värmemarknader 39
3.2 Värmepumpar 40
3.3 Pellets 40
3.4 Fjärrvärme 41

4 Miljöeffekter av befintliga uppvärmningssystem **45**
4.1 Värmesystemens miljöpåverkan 46
4.2 Systemgränser 53

5 Konverteringsstöd **55**
5.1 Stöd till konvertering av uppvärmningssystem i bostadshus 56
5.2 Erfarenheter av konverteringsstöden 69

6 Bilagor **73**
Bilaga 1 73
Bilaga 2 74
Bilaga 3 97
Bilaga 4 100

Figurer

Figur 1: Uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten, 2001-2005....16
Figur 2: Energianvändning för uppvärmning och varmvatten för olika typer av fastigheter, 2004 och 2005....17
Figur 3: Användning av biobränsle i småhus inklusive småhus på lantbruksfastighet 2004-2005, GWh....17
Figur 4: Prisutveckling för en typisk villakund med elvärme och ett 1- års avtal, 1997-2007....21
Figur 5: Genomsnittligt fjärrvärmepris, för ett flerbostadshus, 1997-2007....22
Figur 6: Naturgaspris för en typisk hushållskund, 1997-2007....23
Figur 7: Genomsnittligt slutkundspris på eldningsolja (EO1) för en typisk hushållskund, 1997-2007....24
Figur 8: Genomsnittligt pris på pellets för en typisk hushållskund, 1997-2007....25
Figur 9: Kostnadsskillnad mellan bergvärmepump och fjärrvärme i ett mindre flerbostadshus....28
Figur 10: Kostnadsskillnad mellan pellets och fjärrvärme i ett mindre flerbostadshus....29
Figur 11: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för olika uppvärmningsalternativ fördelat på löpande kostnader och kapitalkostnad, 2006....30
Figur 12: Kostnadsskillnad mellan pelletspanna och fjärrvärme i ett småhus....32
Figur 13: Kostnadsskillnad mellan bergvärmepump och fjärrvärme i ett småhus....33
Figur 14: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för olika uppvärmningssätt fördelat på löpande kostnader och kapitalkostnad, 2006....34
Figur 15: Prisspridning på fjärrvärme för mindre flerbostadshus, 2006....35
Figur 16: Prisspridning på fjärrvärme för småhus, 2006....36
Figur 17: Försurning....48
Figur 18: Övergödning....49
Figur 19: Partiklar....49
Figur 20: Växthuseffekten....50
Figur 21: Illustration av olika systemgränser i energisystemet....53
Figur 22: Stöd för konvertering från direktverkande elvärme till och med 2007-04-30 i kronor....57
Figur 23: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 2007-04-30 per län....58
Figur 24: Fördelning av antal beviljade ansökningar och beviljade beloppen för konverteringar från el till och med 2007-04-30....59

Figur 25: Länsvis fördelning av beviljade ansökningar för konvertering från elvärme till och med 2007-04-30 60
Figur 26: Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - alla, kWh/år 60
Figur 27: Stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus till och med 2007-04-30 i kronor 62
Figur 28: Beviljade och utbetalade belopp från bidragets start till och med 2007-04-30 i kronor 63
Figur 29: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konverteringen från olja från bidragets start till och med 2007-04-30 64
Figur 30: Fördelning av konverteringsalternativ för konvertering från olja (beviljade ärenden) till och med 2007-04-30 65
Figur 31: Konverteringar från olja uppdelat i underkategorier (beviljade ärenden) till och med 2007-04-30 66
Figur 32: Fördelning av beviljade ansökningar och beviljade belopp för konvertering från olja på de olika alternativen till och med 2007-04-30 67
Figur 33: Länsvis fördelning av ansökningarna för konverteringar från olja (beviljade ansökningar) till och med 2007-04-30 68
Figur 34: Oljeförbrukning i m^3 före konvertering 69

Tabeller

Tabell 1: Värmekällor i småhus 2002, 2003 och 2005, procent 18
Tabell 2: Antalet småhus med någon typ av värmepump 2002, 2003 och 2005, tusental 18
Tabell 3: Prisutveckling för olika uppvärmningssätt, 1997-2007, öre/kWh inkl. skatter och avgifter 20
Tabell 4: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för ett mindre flerbostadshus, kr/år 27
Tabell 5: Genomsnittlig årlig uppvärmningskostnad för småhus, kr/år 31
Tabell 6: Fjärrvärmepris för mindre flerbostadshus och småhus, 2006, öre/kWh 37

Sammanfattning

Den totala energianvändningen för uppvärmning och varmvatten sjönk något under 2005 jämfört med 2004, detta trots att 2005 var något kallare än 2004. Fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen i Sverige. Fjärrvärmen följs närmast av el och olja. Vilket som är den vanligaste uppvärmningsformen skiljer sig dock åt för olika typer av fastigheter. Fjärrvärme dominerar i flerbostadshus och lokaler för offentlig verksamhet. I småhus är el, inklusive värmepumpar, det vanligaste uppvärmningsalternativet.

Prisutvecklingen på värmemarknaderna

Priset på energi har under den senaste tioårsperioden stigit mer än priserna i samhället i stort. De största prisuppgångarna har skett för olje- och naturgasuppvärmning.

Den totala uppvärmningskostnaden består av två delar, en kapitalkostnad i form av investering i den utrustning som behövs och en löpande kostnad för drift (det vill säga energikostnaderna) och underhåll. I genomsnitt är uppvärmning med pellets det billigaste alternativet, både för flerbostadshus och för småhus.

För fjärrvärme råder stora prisskillnader mellan landets kommuner. Prisspridningen är stor både vad gäller småhus- och flerbostadshuskunder. Fjärrvärmepriserna i den dyraste kommunen är mer än dubbelt så höga som i den billigaste. De lägsta priserna på fjärrvärme kan bland annat förklaras av att företagen till stor del använder spillvärme och/eller att företagen har låga priser som mål i sig. Fjärrvärmeföretag med höga priser kännetecknas främst av att deras verksamhet är relativt liten och att de använder förhållandevis dyra insatsbränslen.

Konkurrensen på värmemarknaderna

Värmemarknaden är inte en enskild marknad utan ett antal olika marknader. Konsumentens möjlighet att agera på, och mellan, värmemarknaderna beror på vilken marknad konsumenten befinner sig i utgångsläget. Marknaderna har olika grad av inlåsningseffekter som till stor del påverkar graden av konkurrens på och mellan värmemarknaderna. En hög inlåsning leder till en högre monopolmakt och tvärtom.

Ett fjärrvärmeföretag är per definition ett naturligt monopol eftersom det till varje distributionssystem endast finns en säljare av den värme som ska distribueras. Fjärrvärmeföretagets monopolställning är dock inte skapad av varan (värme) eller dess beskaffenhet, värme kan ju genereras och köpas eller upphandlas på olika sätt. Monopolställningen skapas istället av den inlåsningseffekt som fjärrvärmen

har på sina kunder. Detta ger en skillnad i monopolmakt ”före” respektive ”efter” att en kund fattat ett beslut om fjärrvärmeanvändning.

Energimarknadsinspektionen anser att en reglering av fjärrvärmemarknaden är nödvändig. En reglering skulle bidra till att bättre skydda kunderna mot oskälig prissättning och bidra till ett långsiktigt förtroende hos kunderna för fjärrvärmen som produkt.

Miljöeffekter av befintliga uppvärmningssystem

Alla uppvärmningsalternativ har fördelar och nackdelar ur miljösynpunkt. I rapporten analyseras hur olika uppvärmningsalternativ påverkar miljön vad gäller försurning, övergödning, partikelutsläpp och växthuseffekt. Eftersom olika uppvärmningsalternativ har olika effekter på miljön är det i slutändan samhällets bedömning av miljöeffektens värde som avgör hur miljövänligt ett uppvärmningsalternativ är. En samhällsekonomisk värdering av miljöeffekterna ligger dock utanför denna rapports omfattning.

Solvärme är det minst miljöpåverkande alternativet och har i princip inga utsläpp till luft. Solvärme måste dock kompletteras med annan energikälla under vinterhalvåret.

Fjärrvärmens miljöpåverkan beror på vilket insatsbränsle som används och hur omfattande energiförlusterna är i det lokala fjärrvärmenätet. Alla fjärrvärmesystem har en unik mix av insatsbränslen och omfattningen av energiförlusterna varierar mellan olika nät. Det går därför inte att göra en generell miljöbedömning som täcker in alla system. I rapporten ges exempel på tre bränsleblandningar som är vanliga i Sverige.

Naturgaspannor har bra miljövärden inom alla områden utom vad gäller växthuseffekten. Olja har hög miljöpåverkan inom alla områden.

Pelletspannor har den lägsta miljöpåverkan med avseende på växthuseffekten och medelhög påverkan på försurning, övergödning och utsläpp av partiklar i jämförelse med de andra uppvärmningsalternativen. Nya och miljömärkta pelletspannor har bättre miljöprestanda än befintliga pannor.

Vedpannor påverkar miljön i mycket varierande utsträckning. En vedpanna som eldas rätt är nästan lika bra som en pelletspanna med avseende på växthuseffekten. Vedpannorna bidrar till försurning, övergödning och utsläpp av partiklar. Vid vedeldning är eldningstekniken avgörande och den förbättras radikalt genom installation av en ackumulatortank.

För eluppvärmning har miljöeffekterna beräknats baserat på förutsättningen att elen är producerad enligt nordisk mix. El har relativt bra miljövärden när det gäller försurning och övergödning.

En värmepump som beräknas på el med nordisk mix har, efter solvärme, de bästa miljövärdena avseende försurning, övergödning och partiklar. Avseende växthuseffekten är pellets och ved aningen bättre än värmepump.

Siffrorna som anges i kapitlet gäller befintliga, redan installerade, uppvärmningssystem och kan inte utgöra underlag till beslut för en konverteringsåtgärd. Detta medför också att marginalansatsen som använts i tidigare rapporter för tillkommande eller reducerad elanvändning inte är tillämplig.[1]

Konverteringsstöd

I december 2005 tog riksdagen beslut om stöd för konvertering av uppvärmningssystem i bostadshus. Två stöd infördes, ett för konvertering från direktverkande el och ett för konvertering från oljepannor. På grund av ett stort antal ansökningar om stöd för konvertering från oljepannor, vilket ledde till att anslagna medel snabbt tog slut, ändrades reglerna i oktober 2007. Den sista dagen för ansökan om stöd blev nu den 1 mars 2007, från att tidigare ha varit den 31 december 2010. Reglerna trädde ikraft den 1 mars 2007.

Stödet för konvertering från direktverkande el får ges till fjärrvärme, berg-, sjö-, eller jordvärmepump. Konvertering från direktverkande el sker i första hand till fjärrvärme. I Jämtland, Norrbotten och Västerbotten är antalet inkomna och beviljade ansökningar betydligt högre än i resten av landet. I dessa län har fjärrvärmebolagen gjort särskilda satsningar för att konvertering till fjärrvärme ska genomföras.

Stödet för konvertering från oljeuppvärmningssystem får ges till fjärrvärme, berg-, sjö-, eller jordvärmepump alternativt till uppvärmning med biobränsle. Konvertering från oljepanna sker i första hand till värmepump, följt av biobränsle och fjärrvärme. Konvertering från oljepannor till annat vattenburet uppvärmningssystem kan troligen vara lönsam även utan konverteringsstöd givet de höga bruttopriserna på olja och oljepannornas höga genomsnittsålder

[1] Energimyndigheten, Uppvärmning i Sverige 2006.

1 Inledning

Energimarknadsinspektionen ska på uppdrag av regeringen analysera utvecklingen på värmemarknaderna, särskilt i fjärrvärmesektorn, 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.[2]

1.1 Arbetets bedrivande

Arbetet har bedrivits i samarbete mellan Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten. Energimarknadsinspektionen har skrivit kapitel två om prisutvecklingen på värmemarknaderna och kapitel tre om konkurrensen på värmemarknaderna. Energimyndigheten har skrivit kapitel fyra om miljöeffekter av olika uppvärmningssystem och kapitel fem om konverteringsstöd.

Uppdraget har genomförts i samråd med Konkurrensverket, Boverket och Energimyndigheten.

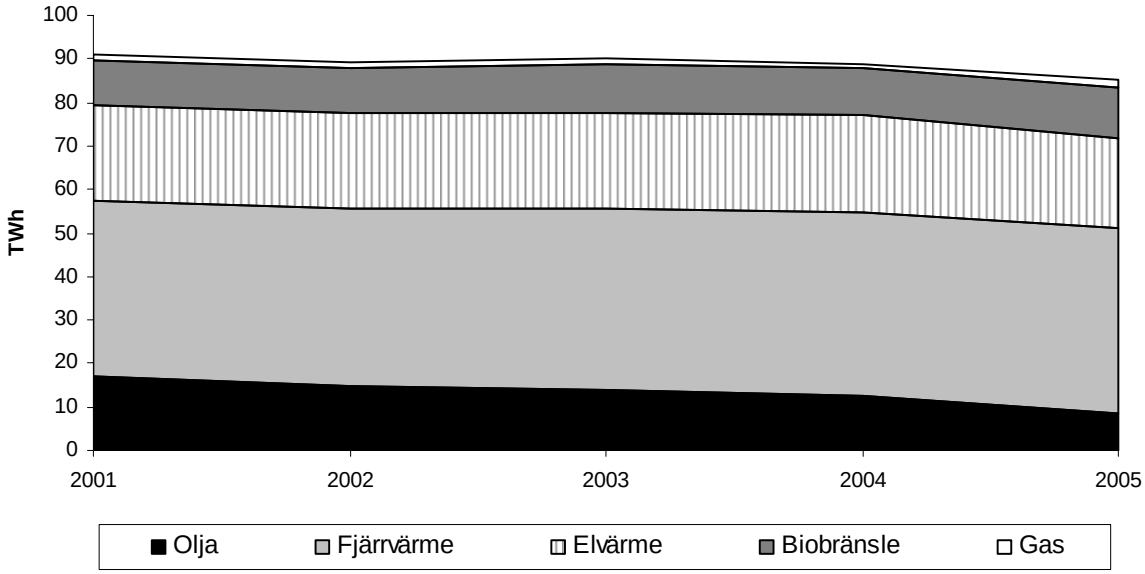
1.2 Rapportens disposition

Rapporten är disponerad enligt följande. Kapitel två analyserar prisutvecklingen på värmemarknaderna. Särskild vikt läggs vid fjärrvärmemarknaderna. Vidare omfattar kapitlet en sammanställning av uppvärmningskostnader för olika värmeslag. I Kapitel tre analyseras konkurrenssituationen på värmemarknaderna. Kapitel fyra redogör för miljöeffekter av olika uppvärmningsalternativ ur ett systemperspektiv. Särskild vikt läggs vid klarläggande av systemgränser. I kapitel fem utvärderas konverteringsstöden för konvertering från direktverkande el respektive oljepannor i bostadshus.

1.3 Översikt av de svenska värmemarknaderna[3]

Under 2005 uppgick den totala energianvändningen för uppvärmning och varmvatten till 85 TWh, en sänkning med fyra TWh från 2004. Detta trots att 2005 var något kallare än 2004. Ett antal faktorer ligger bakom denna minskning, bland annat energieffektivisering och en ökad användning av olika typer av värmepumpar. Energianvändningen uppdelat på energislag förändrades också mellan 2004 och 2005. Figur 1 sammanfattar utvecklingen.

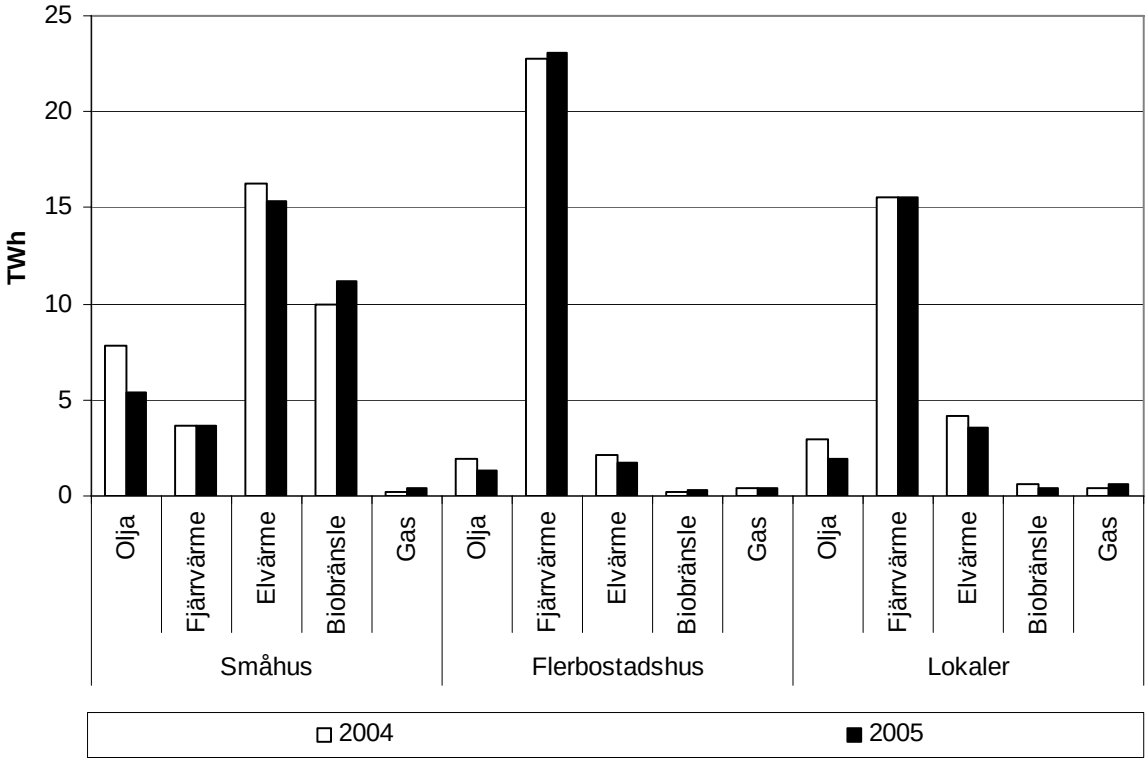
[2] Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende Statens energimyndighet.
[3] För samtliga tabeller och figurer i detta avsnitt är källan: Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelanden, ”Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2005”, EN 16 SM 0604.



Figur 1: Uppskattad energianvändning för uppvärmning och varmvatten, 2001-2005

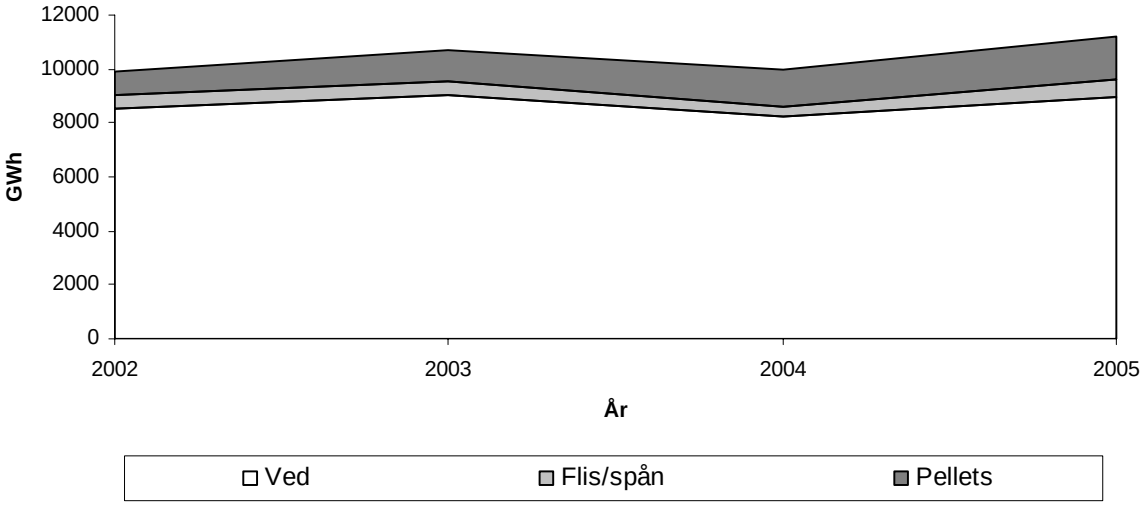
Totalt minskade användningen av olja från 12,6 TWh 2004 till 8,6 TWh 2005, dvs. med 32 procent. Det förhållandevis höga oljepriset är den mest troliga förklaringen till den stora nedgången. Användningen av el i bostäder och lokaler för uppvärmning och varmvatten minskade med nio procent 2005 jämfört med 2004. Totalt användes 20,6 TWh el för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus och lokaler under 2005, en minskning med två TWh. En del av minskningen förklaras av den stora ökningen av luftvärmepumpar i småhus. En annan förklaring är att användningen av biobränsle ökat. Mest el för uppvärmning och varmvatten användes i småhusen, 15,3 TWh, en minskning med en TWh jämfört med 2004. Tabell 1 i bilaga 1 sammanfattar utvecklingen.

Fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen i flerbostadshus. Från figur 2 framgår därutöver att användningen av elvärme minskar för samtliga fastighetstyper mellan 2004 och 2005. Samtidigt som oljeanvändningen minskar mest i småhus ökar användningen av biobränsle.



Figur 2: Energianvändning för uppvärmning och varmvatten för olika typer av fastigheter, 2004 och 2005

Totalt användes tolv TWh biobränsle i småhus, flerbostadshus och lokaler 2005. Detta är en ökning med över en TWh från 2004. Ökningen på över en TWh kan hänföras enbart till småhus där över elva TWh användes för uppvärmning och varmvatten 2005. Utvecklingen mellan 2002 och 2005 rörande användningen av biobränsle i småhus framgår av figur 3.



Figur 3: Användning av biobränsle i småhus inklusive småhus på lantbruksfastighet 2004-2005, GWh

Användningen av olja och direktverkande el som källa för uppvärmning och varmvatten har minskat med sex TWh mellan 2004 och 2005. Detta kan förklaras på olika sätt varav oljeprisets utveckling utgör en viktig förklaring. Vad som emellertid är klart är att den minskade användning av olja och el till stor del är ersatt av en utökad användning av någon form av värmepump, antingen som den huvudsakliga värmekällan eller som komplement till annat värmesystem. Tabell 1 visar fördelningen mellan värmekällor för permanentbebodda småhus 2002, 2003 samt 2005.

Tabell 1: Värmekällor i småhus 2002, 2003 och 2005, procent

Befintlig värmekälla	2002	2003	2005
Enbart elvärme (d)	16,1	16,1	12,4
Enbart elvärme (v)	14,3	12,4	9,2
Enbart olja	5,5	5,7	3,6
Olja och bio	5,5	4,7	4,1
Olja, bio och el (d)	0,3	0,4	0,7
Olja, bio och el (v)	7,5	5,5	5,1
Olja och el (d)	0,3	0,5	0,6
Biobränsle och el (d)	10,2	12,4	16,6
Biobränsle och el (v)	12,5	11,8	13,9
Enbart biobränsle	3,9	5,2	6,6
Värmepump	2,3	3,9	3,9
Fjärrvärme	6,7	7,5	7,0
Annat	9,3	8,7	13,4

Den till synes blygsamma ökningen i andelen värmepumpar döljer en relativt stor ökning i antalet värmepumpar av olika slag. Tabell 2 sammanfattar.

Tabell 2: Antalet småhus med någon typ av värmepump 2002, 2003 och 2005, tusental

Typ av värmepump	2002	2003	2005
Luftvärmepump	117	149	235
Berg/jord/sjö värmepump	146	168	200
Kombination av ovan	2	8	8

Sammanfattningsvis har alltså användningen av olja och el för uppvärmning och varmvatten minskat till förmån för fjärrvärme och värmepumpar av något slag.

2 Prisutvecklingen på värmemarknaderna

- *Priserna på energi har ökat betydligt mer än priset på andra konsumtionsvaror.*
- *I flerbostadshuset är uppvärmning med pellets generellt sett det billigaste uppvärmningsalternativet följt av uppvärmning med bergvärmepump och fjärrvärme.*
- *Även i ett småhus är uppvärmning med pellets generellt sett det billigaste uppvärmningsalternativet. Skillnaden mellan pellets och det näst billigaste alternativet, fjärrvärme, är dock marginell.*
- *Prisspridningen på fjärrvärme är fortfarande omfattande. För ett flerbostadshus i Värmdö är fjärrvärmepriset dubbelt så högt som för ett likadant hus i Luleå. Detsamma gäller för ett småhus i Gnesta där fjärrvärmepriset är mer än dubbelt så högt som för ett småhus i Luleå.*

I detta kapitel redovisas pris- och kostnadsutvecklingen för de vanligaste värmealternativen. Inledningsvis jämförs prisutvecklingen för olika energislag med den generella prisutvecklingen i samhället. Vidare jämförs prisutvecklingen för de vanligaste energislagen. Därefter läggs fokus på en kostnadsjämförelse mellan sex uppvärmningsalternativ för småhus och mindre flerbostadshus. Denna analys tar hänsyn till de totala kostnaderna, dvs. både den rörliga kostnaden (energi) och övriga kostnader som kapitalkostnader samt kostnader för drift och underhåll. Kapitlet avslutas med en djupare analys av priserna på fjärrvärme för småhus- och flerbostadshusägare under 2006 med speciellt fokus på regionala skillnader.

2.1 Prisutvecklingen på energi

Med energislag avses i detta avsnitt i princip bränslet som används för att generera värmen. Att studera prisutvecklingen för dessa energislag i ett separat avsnitt är viktigt eftersom dessa dominerar den rörliga kostnaden för uppvärmning.

Generellt har priserna på energi ökat kraftigt under det senaste decenniet. Nedan följer en sammanfattande redogörelse över de senaste tio årens relativa

prisutveckling mellan olika energislag i jämförelse med prisutvecklingen i samhället i stort.[4]

I genomsnitt har priserna i samhället, energivaror exkluderat, stigit med drygt sju procent sedan 1997. Olja och naturgas och är de energislag vars pris stigit mest under perioden, 113 procent respektive 126 procent. Även slutkundpriset på el och pellets har ökat relativt mycket, 69 procent respektive 77 procent. Prisuppgången för fjärrvärme (28 procent) är något mindre men överstiger med bred marginal den generella prisutvecklingen i samhället.

I Tabell 3 sammanfattas det senaste decenniets prisutveckling för el, fjärrvärme, naturgas, olja och pellets angivet i 2007 års prisnivå. Samtliga priser redovisade i detta avsnitt är fastprisberäknade.[5]

Tabell 3: Prisutveckling för olika uppvärmningssätt, 1997-2007, öre/kWh inkl. skatter och avgifter

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
El	76,4	79,4	80,5	73,2	74,6	84,9	106,7	109,2	103,9	116,7	120,3
Fjärrvärme	56,3	56,7	56,2	56,1	57,1	57,0	58,8	62,3	64,5	65,5	67,1
Naturgas	41,1	43,3	40,2	42,9	54,1	58,7	61,4	65,3	73,4	87,8	86,9
Olja	47,3	44,0	45,3	59,2	62,9	64,3	69,6	80,6	93,4	100,4	93,9
Pellets	28,7	28,3	30,4	31,4	33,3	34,0	36,5	36,2	36,4	41,9	47,4

Anm.: Samtliga priser förutom fjärrvärmepriset avser priset för en typisk villakund. Fjärrvärmepriset avser priset för ett mindre flerbostadshus. Detta pris består av flera delar och det pris som anges utgör den årliga kostnaden per kWh värme. Samtliga priser avser endast rörliga energikostnader, dvs. inte investerings- och underhållskostnader.

De största prisuppgångarna har skett för olje- och naturgasuppvärmning. För dessa uppvärmningsalternativ har priset ökat med nästan det dubbla under perioden. Även el- och pelletspriserna har ökat relativt mycket. För fjärrvärme har prisuppgången varit mer måttlig. Värt att notera är dock att prisspridningen på fjärrvärmemarknaden är stor. Nedan följer en mer detaljerad genomgång av prisutvecklingen för respektive energislag.

2.1.1 Prisutvecklingen på el

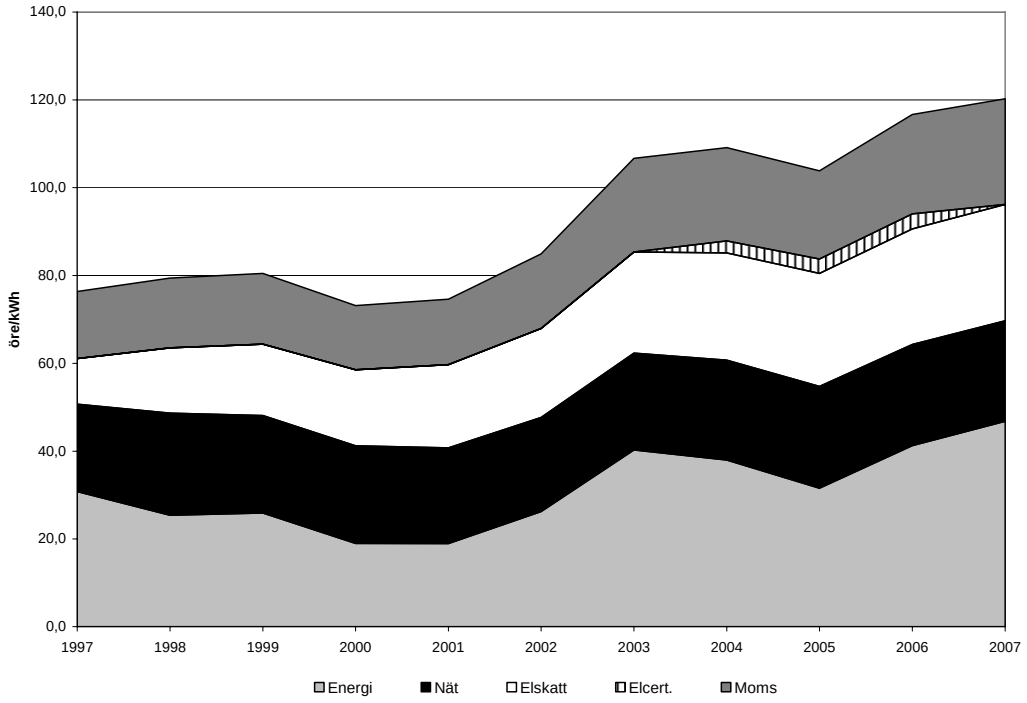
Villakundens totala elkostnad 2007 består av energikostnad, nätavgift, elskatt samt moms. Från och med 2007 ingår kostnaden för elcertifikat i energikostnaden.

Villakundens totala elkostnad ökade med 57 procent mellan 1997 och 2007. Prisökningen förklaras främst av höjd elskatt samt stigande råkraftspriser.

[4] Energimarknadsinspektionen använder sig av ett konsumentprisindex (KPI) som står fritt från påverkan av prisförändringarna på olja, gas och andra energivaror. Genom att använda sig av ett index som exkluderar den typen av varor erhålls en bättre bild av hur priset på energivaror förändrats i förhållande till andra varor. KPI för 2007 utgör ett medelvärde för månaderna januari-februari 2007.

[5] Priserna är uttryckta i 2007 års prisnivå.

Elprisutvecklingen för de senaste tio åren för den typiska villakunden presenteras i Figur 4.



Figur 4: Prisutveckling för en typisk villakund med elvärme och ett 1- års avtal, 1997-2007

Källa: SCB, Skatteverket och Energimarknadsinspektionen

Anm.: Priset utgår en från en årlig förbrukning om 20 000 kWh. Samtliga uppgifter är per den 1 januari för respektive år. Vissa kommuner framförallt i norra Sverige, har nedsatt elskatt. Figuren avser emellertid den majoritet av kommuner som inte har nedsatt elskatt. Värt att notera är att energipriset i dagsläget (maj 2007) är lägre än vad det var per den 1 januari 2007.

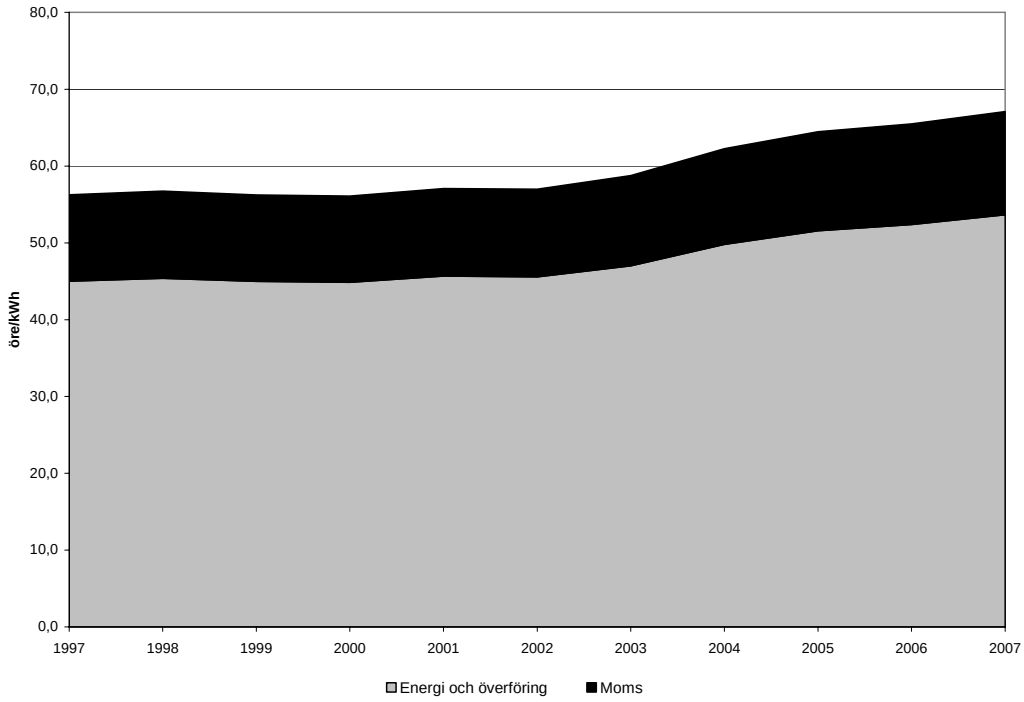
Elprisutvecklingen låg relativt stilla från marknadsreformen 1996 fram till 2002. Därefter har villakundens totala elkostnad ökat med 42 procent fram till 2007.

2.1.2 Prisutvecklingen på fjärrvärme

I slutkundens totala pris för fjärrvärme ingår en energikostnad, en kostnad för överföring i fjärrvärmenätet samt moms. Fjärrvärme punktbeskattas inte i konsumentledet.[6]

Mellan 1997 och 2002 var fjärrvärmepriset i princip oförändrat. Mellan 2002 och 2007 ökade fjärrvärmepriserna mellan två och sex procent årligen. De lokala prisskillnaderna är emellertid betydande. I vissa kommuner har prisökningarna varit betydligt mer omfattande än de genomsnittliga två procenten per år. Figur 5 visar utvecklingen av det genomsnittliga fjärrvärmepriset för ett mindre flerbostadshus sedan 1997.

[6] Fjärrvärme kan dock vara punktbeskattat i producentledet eftersom fossil fjärrvärmeproduktion belastas med exempelvis koldioxidskatt. Totalt utgör fossilbaserad (olja, kol, naturgas) fjärrvärmeproduktion en fjärdedel av all produktion.



Figur 5: Genomsnittligt fjärrvärmepris, för ett flerbostadshus, 1997-2007

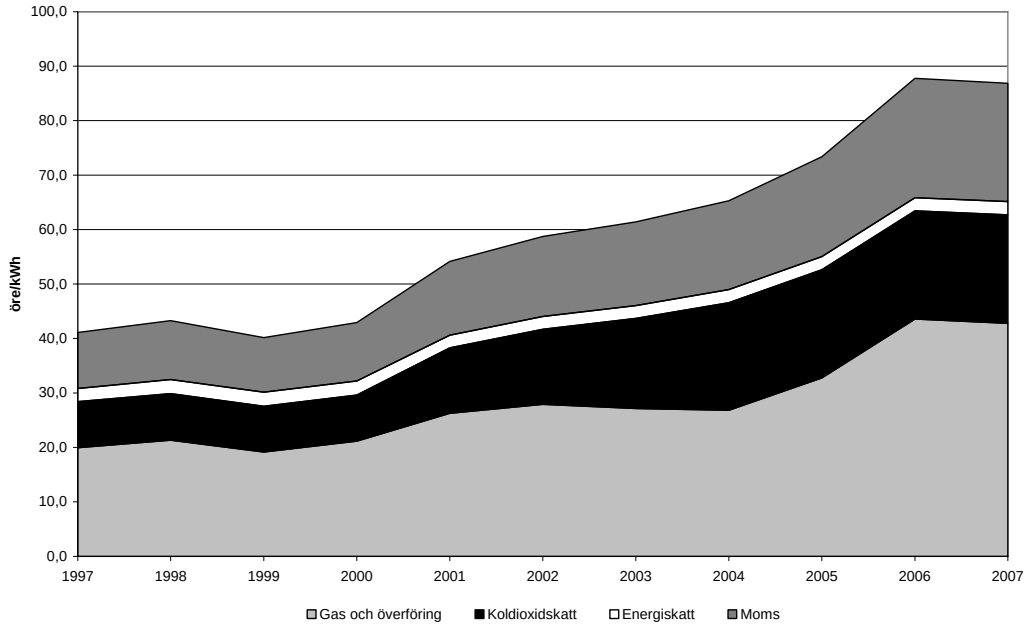
Källa: Avgiftsgruppen och Svensk fjärrvärme efter Energimarknadsinspektionens bearbetning

Anm.: Priserna utgör ett genomsnitt av prisuppgifterna som ligger till grund för Avgiftsgruppens Nils Holgersson-studie. Priserna är således inte viktade i förhållande till såld kvantitet. Antalet observationer är 128 för åren 1997-2000. För åren 2001-2006 varierar antalet observationer mellan 194 och 241. Priset för 2007 är sammanställt av Svensk fjärrvärme och baseras på prisuppgifter från 81 av 127 medlemsföretag. Utav de 81 företagen som lämnat prisuppgifter finns de fyra största representerade (E.ON, Vattenfall, Fortum och Göteborg Energi).

Fjärrvärmepriset för en typisk flerbostadshuskund har ökat med knappt elva öre eller tjugo procent mellan 1997 och 2007. Denna utveckling kan delvis förklaras av att prisutvecklingen på olja i kombination med ett stigande elpris tillsammans skapat ett utrymme för höjda fjärrvärmepriser.

2.1.3 Prisutvecklingen på naturgas

Det sammanlagda naturgaspriset till slutkund består av pris för själva gasen, pris för överföring samt skatter (energiskatt, koldioxidskatt och moms). Vad gäller skatteandelen så betalar hushållskunder för närvarande 2,4 öre/kWh i energiskatt och 19,9 öre/kWh i koldioxidskatt. På totalsumman av priset för naturgas och överföring samt de nämnda skatterna läggs sedan 25 procent i moms. I Figur 6 redovisas hur slutkundpriset på naturgas för hushållskunder har utvecklats sedan 1997.



Figur 6: Naturgaspris för en typisk hushållskund, 1997-2007

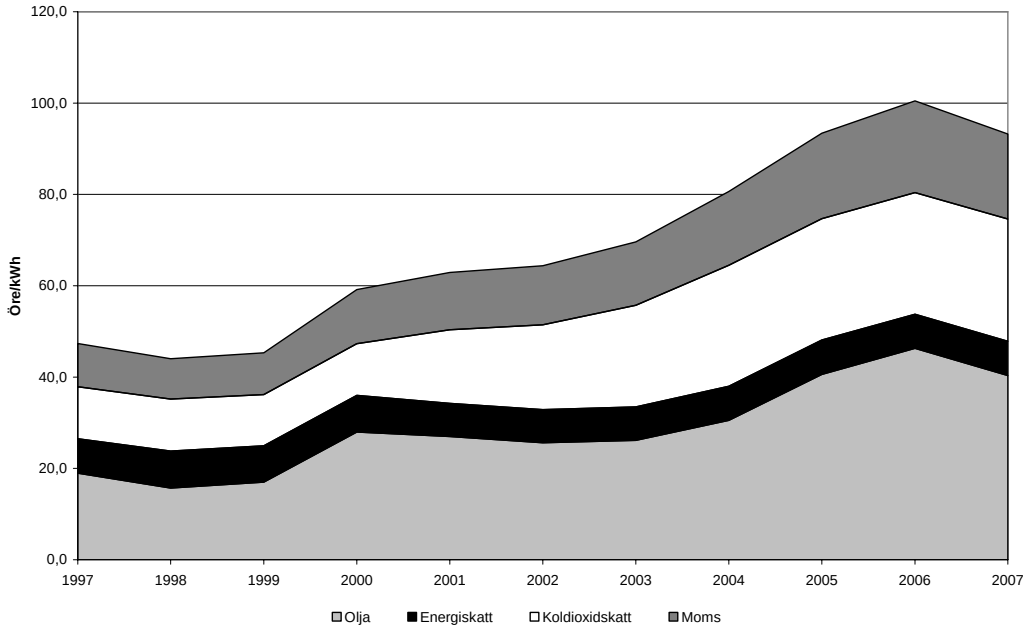
Källa: SCB och Skatteverket

Anm.: Priset utgår från en årlig förbrukning om 23 260 kWh. Samtliga uppgifter är per den 1 januari för respektive år.

Naturgaspriset låg tämligen stabilt fram till 2000. Därefter ökade naturgaspriset för villakunder med naturgasuppvärmning med mellan 4 och 26 procent årligen fram till 2006. Mellan 2006 och 2007 sjönk dock priset på naturgas något. Sammantaget har priset mer än fördubblats sedan 2000.

2.1.4 Prisutvecklingen på olja

I slutkundens totala pris för eldningsolja ingår kostnaden för själva oljan, energi- och koldioxidskatter samt moms. De senaste årens kraftiga uppgång av världsmarknadspriset på råolja har fått en tydlig effekt på uppvärmningskostnaden för fastighetsägare med oljeuppvärmning. Sedan 1997 har råvarupriset för den typiske svenske villakonsumenten stigit med 113 procent. Därtill har de senaste årens gröna skatteväxling inneburit att koldioxidskatten ökat kraftigt (135 procent sedan 1997). I Figur 7 redovisas oljeprisutvecklingen för hushållskunder sedan 1997.



Figur 7: Genomsnittligt slutkundspris på eldningsolja (EO1) för en typisk hushållskund, 1997-2007

Källa: Svenska Petroleum Institutet och Skatteverket

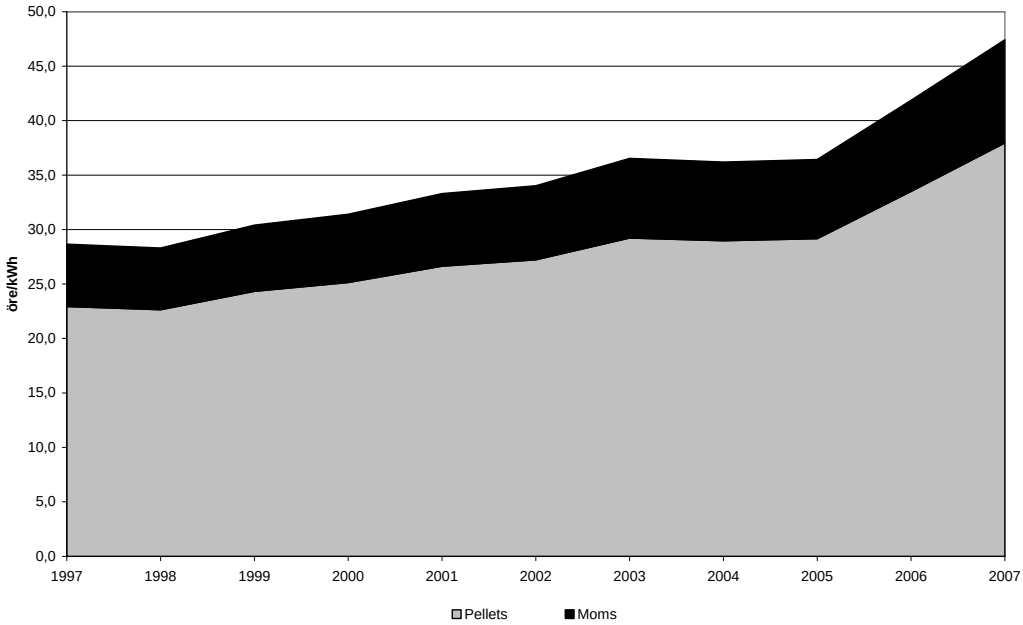
Anm.: Uppgiften för 2007 avser månaderna januari-mars.

Den kraftiga prisuppgången på olja har medfört att många konsumenter på värmemarknaden valt att ersätta olja med ett billigare uppvärmningsalternativ. Totalt minskade den levererade kvantiteten eldningsolja (EO1) med 59 procent mellan 1997 och 2006.

2.1.5 Prisutvecklingen på pellets

I slutkundens totala pris för pellets ingår kostnaden för själva bränslet samt moms. I Figur 8 presenteras den genomsnittliga prisutvecklingen på pellets.[7]

[7] Det publiceras inga officiella prisuppgifter på pellets vilket försvårar en sammanställning av priser.



Figur 8: Genomsnittligt pris på pellets för en typisk hushållskund, 1997-2007

Källa: SCB och Energimyndigheten (1997-2001), prislistor från leverantörer (2002-2003) och ÄFAB (2004-2007)
Anm.: Avser köp av minst tre ton i bulkform. Uppgifterna för 2007 avser månaderna januari-mars.

Priset på pellets har följt den allmänna prisuppgången för energivaror. Med undantag för 1997-1998 och 2003-2005 har priset stigit varje år. Mellan 2005 och 2007 ökade pelletspriserna med 30 procent. Den totala prisuppgången sedan 1997 uppgår till 65 procent.

2.2 Total värmekostnad 2007

Avsnitt 2.1 sammanfattade prisutvecklingen för de vanligaste uppvärmningssätten. Den genomgången är endast relevant som jämförelse av driftskostnaderna (rörliga kostnader) mellan de olika energislagen. Då uppvärmningskostnaden även består av investerings- och underhållskostnader är denna prisgenomgång inte tillräcklig vid en analys av de totala uppvärmningskostnaderna.

I detta avsnitt jämförs kundens totala värmekostnad för olika uppvärmningsalternativ på årsbasis. De resultat som presenteras i detta avsnitt ska ses som en approximation av vad de olika uppvärmningsalternativen kostar per år, givet de förutsättningar som råder i dagsläget och givet de antaganden och förutsättningar som redovisas i bilaga 2. Resultaten är mest relevanta för fastighetsägare (små- och flerbostadshusägare) som står inför beslut om en nyinvestering.

2.2.1 Uppvärmningskostnadens beståndsdelar

Uppvärmningskostnaden består av två delar; dels av en kapitalkostnad, dels av de löpande kostnaderna för bränsle, drift och underhåll.

En investering i ny uppvärmningsutrustning har normalt en avskrivningstid på 15-20 år. Vid framtagande av en kostnadskalkyl över tiden inverkar en rad faktorer till att kalkylen blir osäker. Dessa osäkerhetsfaktorer kan delas in i tre huvudgrupper:

- Osäkerhet om framtida utveckling på i första hand bränsle-, el- och fjärrvärmepriser samt investerings- och underhållskostnader.
- Osäkerhet om framtida politiska beslut.[8]
- Osäkerhet om framtida tekniska förändringar.[9]

Vidare förekommer regionala variationer vad gäller vissa kostnader. Detta gäller framförallt priser på fjärrvärme och elnätsavgifter för kunder med elpanna och bergvärmepump. Även pelletspriserna varierar över landet. Därutöver skiljer sig vissa investeringskostnader och installationskostnader i Sverige. Energimarknadsinspektionen saknar dock kännedom om dessa investeringsmässiga prisdifferenser varför hänsyn inte har tagits till dessa i kostnadskalkylen.

En annan viktig faktor gällande regionala och lokala skillnader är att fjärrvärme och naturgas inte är tillgängliga alternativ för alla fastighetsägare. Naturgas finns endast i ett trettiotal kommuner i sydvästra delen av landet.[10] Inte heller fjärrvärme är ett tillgängligt alternativ i Sveriges samtliga kommuner.[11] Även i kommuner som har ett utbyggt fjärrvärmenät är tillgängligheten begränsad till vissa tätorter.

2.2.2 Energimarknadsinspektionens kostnadsjämförelse 2007

Här jämförs kostnaderna för de olika uppvärmningsalternativen för de två fastighetstyperna flerbostadshus och småhus.[12] I bilaga 2 finns en fullständig förteckning över uppvärmningskostnaderna i varje enskild kommun samt en utförlig redogörelse för de förutsättningar och antaganden på vilka beräkningarna i detta avsnitt baseras.

[8] Med politiska beslut avses främst förändrade skatter och subventioner.
[9] Här avses risken för att investera i något som med dagens information ter sig långsiktigt prisvärd, men som vid en senare tidpunkt inte längre utgör ett konkurrenskraftigt alternativ på grund av exempelvis tekniska innovationer.
[10] Bjuv, Burlöv, Båstad, Eslöv, Falkenberg, Gislaved, Gnosjö, Göteborg, Halmstad, Helsingborg, Hylte, Höganäs, Klippan, Kungälv, Kävlinge, Laholm, Landskrona, Lerum, Lomma, Lund, Malmö, Mölndal, Partille, Staffanstorp, Svalöv, Svedala, Trelleborg, Varberg, Vellinge, Åstorp och Ängelholm.
[11] Fjärrvärmenät finns utbyggt i 270 av landets 290 kommuner.
[12] Det mindre flerbostadshuset med ett uppvärmningsbehov på 193 000 kWh per år och småhuset med ett uppvärmningsbehov på 25 000 kWh per år.

Flerbostadshus

Det billigaste uppvärmningsalternativet för flerbostadshus varierar från kommun till kommun. I genomsnitt är uppvärmning med pellets det billigaste alternativet (113 800 kronor per år), följt av bergvärmepump (127 000 kronor). Fjärrvärme ger en genomsnittlig uppvärmningskostnad om 139 000 kronor per år. Uppvärmning med naturgas kostar årligen i snitt 181 000 kronor. De i genomsnitt dyraste uppvärmningsformerna för flerbostadshus utgörs av elpanna (236 000 kronor) och oljepanna (243 000 kronor).

I Tabell 4 redovisas den genomsnittliga årskostnaden, standardavvikelsen samt det högsta respektive det lägsta värdet för respektive uppvärmningsform för ett mindre flerbostadshus i Sverige. Samtliga kostnader inkluderar investerings-, drifts- och underhållskostnader.

Tabell 4: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för ett mindre flerbostadshus, kr/år

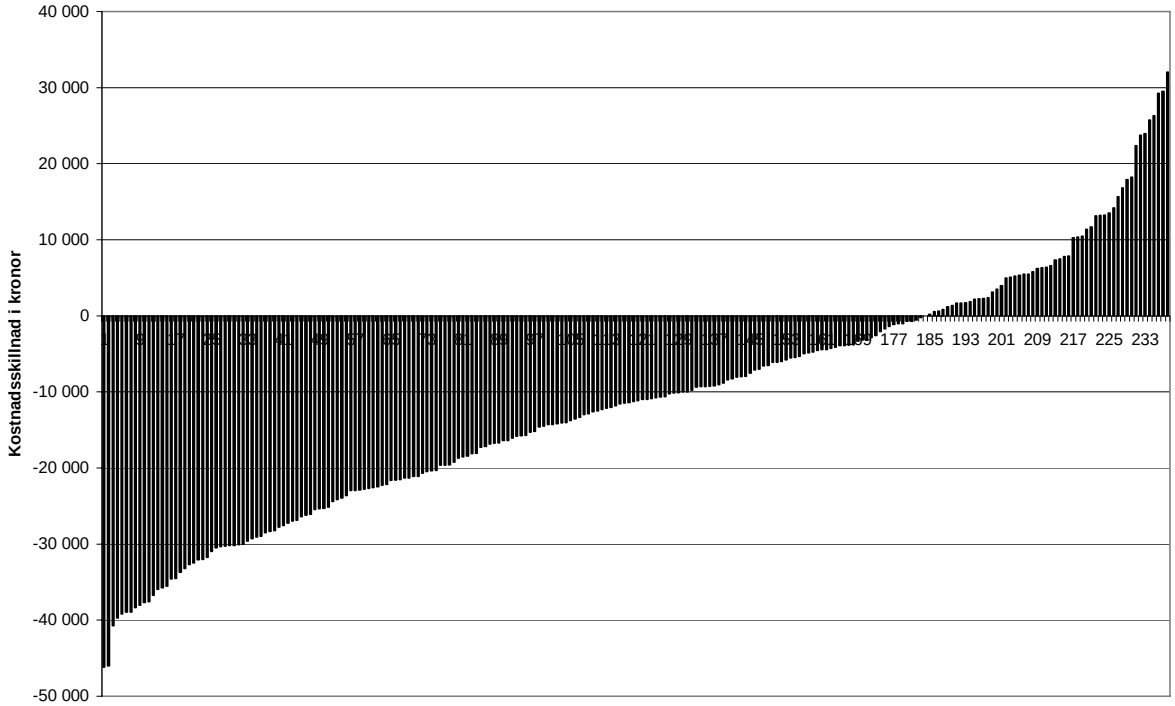
	Medelvärde	Stdav	Lägsta värde	Högsta värde
Elpanna	236 000	10 000	200 000	263 000
Oljepanna	243 000	-	-	-
Pelletspanna	113 800	330	113 000	113 900
Bergvärmepump	127 000	3 000	119 000	136 000
Fjärrvärme	139 000	15 000	90 000	172 000
Naturgaspanna	181 000	-	-	-

Källa: Energimarknadsinspektionens sammanställning, se bilaga 2

Den jämförelsevis låga standardavvikelsen för pelletspannor beror på att pelletspriserna i denna studie endast kategoriseras i två prisgrupper (Götaland och Svealand i en prisgrupp och Norrland i en egen grupp). Inspektionen är medveten om att priserna varierar även inom regionerna och att kategoriseringen därmed innebär en förenkling av de verkliga förhållandena.

Vid en jämförelse av standardavvikelsens storlek för fjärrvärme, bergvärmepump och pellets, framgår i tabellen ovan att standardavvikelsen är störst för fjärrvärme. Det innebär att de lokala skillnaderna i fjärrvärmepriset kan sägas vara styrande för vilket av alternativen pellets, bergvärme och fjärrvärme som är billigast i en enskild kommun. Inspektionens sammanställning visar att fjärrvärmeuppvärmning generellt sett är det billigare alternativet i kommuner med relativt lågt fjärrvärmepris, medan uppvärmning med bergvärmepump eller pellets är billigare alternativ i kommuner med ett relativt högt fjärrvärmepris.

I Figur 9 illustreras kostnadsdifferensen mellan uppvärmning med bergvärmepump och fjärrvärme. Observationer med negativ kostnadsdifferens (observationerna längst till vänster i figuren) representerar de kommuner där uppvärmning med bergvärmepump är billigare än fjärrvärme. Observationer med en positiv kostnadsdifferens (till höger i figuren) representerar kommuner där uppvärmning med fjärrvärme är billigare än uppvärmning bergvärmepump.



Figur 9: Kostnadsskillnad mellan bergvärmepump och fjärrvärme i ett mindre flerbostadshus

Källa: Avgiftsgruppen

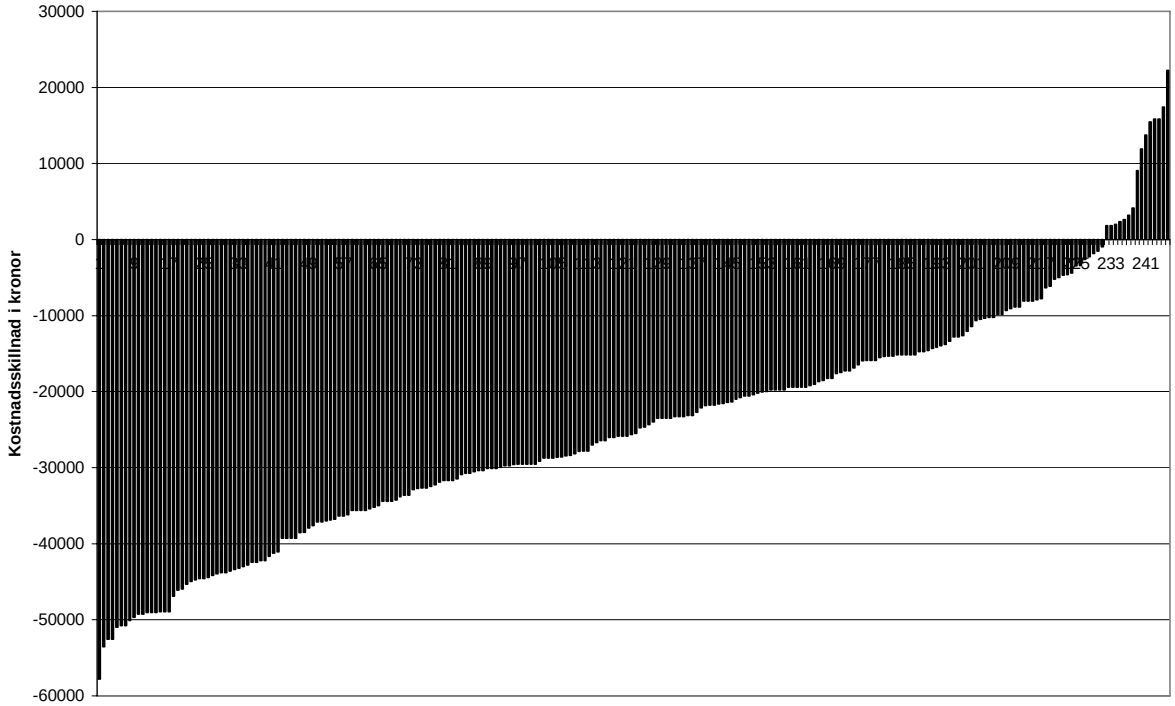
Anm.: I figuren jämförs kostnadsskillnaden mellan bergvärmepump och fjärrvärme de 241 kommuner för vilka Avgiftsgruppen publicerade fjärrvärmepriset för 2006 i rapporten ”Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige”.

Av figuren framgår att prisdifferenserna är stora och varierande. I Luleå, som representerar observationen allra längst till höger i figuren, är fjärrvärme 32 000 kronor billigare per år än uppvärmning med bergvärmepump. I Lerum, som representeras av observationen längst till vänster i figuren, är istället ett års uppvärmning med bergvärme 46 000 kronor billigare än fjärrvärmeuppvärmning. Totalt är uppvärmning med bergvärmepump billigare än fjärrvärmeuppvärmning i 184 av 241 kommuner.

I de fem kommuner som har lägst fjärrvärmepris beräknas den årliga kostnaden för fjärrvärmeuppvärmning understiga 100 000 kronor.[13] I ytterliggare tjugo kommuner är fjärrvärmekostnaden lika med eller lägre än genomsnittskostnaden för pellets. I de fem kommuner med högst fjärrvärmepris beräknas kostnaden för fjärrvärme överstiga 160 000 kronor per år.[14] I tabell 6 i bilaga 2 finns en fullständig förteckning över det mindre flerbostadshusets uppvärmningskostnader i varje enskild kommun.

[13] Luleå (90 000 kr), Köping (96 000 kr), Stenungssund (98 000 kr), Krokom och Östersund (båda 97 000 kr).
[14] Lilla Edet (165 000 kr), Kil och Trosa (båda 166 000 kr), Österåker (167 000 kr), Värmdö (172 000 kr).

I Figur 10 illustreras på motsvarande sätt som ovan kostnadsdifferensen mellan uppvärmning med fjärrvärme och pellets. Observationer med negativ kostnadsdifferens (observationerna längst till vänster i figuren) representerar de kommuner där uppvärmning med pellets är billigare än fjärrvärme. Observationer med en positiv kostnadsdifferens (till höger i figuren) representerar kommuner där uppvärmning med fjärrvärme är billigare än uppvärmning med pellets.



Figur 10: Kostnadsskillnad mellan pellets och fjärrvärme i ett mindre flerbostadshus

Källa: Avgiftsgruppen

Anm.: I figuren jämförs kostnadsskillnaden mellan pelletspanna och fjärrvärme i de 241 kommuner för vilka Avgiftsgruppen publicerade fjärrvärmepriset för 2006 i rapporten ”Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige”.

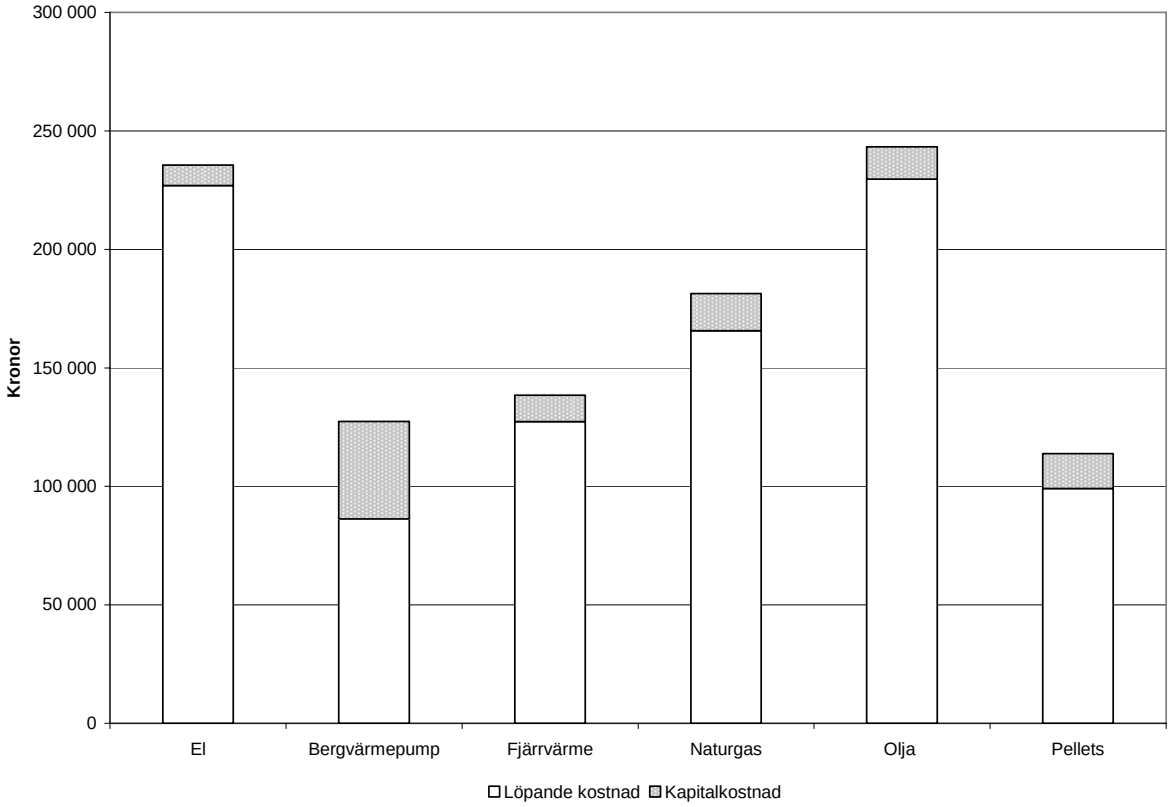
I Luleå, som representerar observationen allra längst till höger i figuren, är fjärrvärme 22 300 kronor billigare per år än uppvärmning med pellets. I Värmdö, som representeras av observationen längst till vänster i figuren, är istället ett års uppvärmning med pellets 57 800 kronor billigare än fjärrvärmeuppvärmning. Totalt är uppvärmning med pellets billigare än fjärrvärmeuppvärmning i 231 av 241 kommuner.

Mellan 2006 och 2007 har priset på naturgas minskat något. Detta har inneburit att uppvärmningskostnaden för naturgas sjunkit med fyra procent från 189 000 kronor 2006[15] till 181 000 kronor 2007.

[15] Uppvärmning i Sverige 2006 - En analys av priser, konkurrens och miljö.

De senaste årens prisökningar på eldningsolja och el har fått tydlig effekt för fastighetsägare med el- respektive oljeuppvärmning. Av de jämförda uppvärmningsalternativen är det även dessa energislag som är hårdast beskattade. Sammantaget har detta inneburit att många fastighetsägare med el- respektive oljeuppvärmning övergått till andra uppvärmningsalternativ. Ett ökat elpris får även effekt på kostnaderna för uppvärmning med bergvärmepump. En bergvärmepump genererar dock betydligt mer värme per använd kWh än en elpanna, vilket innebär att stigande elpriser inte slår lika hårt mot fastighetsägare med bergvärmepump som mot de med elpanna.

I Figur 11 illustreras den genomsnittliga uppvärmningskostnaden uppdelat på kapital- respektive löpande kostnader per år.



Figur 11: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för olika uppvärmningsalternativ fördelat på löpande kostnader och kapitalkostnad, 2006

Källa: Energimarknadsinspektionens sammanställning, se bilaga 2

Av de jämförda alternativen har bergvärmepump tillsammans med pellets lägst löpande kostnader. Emellertid har bergvärmepump den klart högsta kapitalkostnaden, drygt 41 000 kronor per år. Övriga alternativs kapitalkostnader ligger mellan 9 000 och 16 000 kronor årligen. Elpanna har den lägsta kapitalkostnaden. Eftersom de löpande kostnaderna för både el- och oljeuppvärmning är relativt höga blir kapitalkostnaden för dessa alternativa av mindre betydelse. Varken el- eller oljeuppvärmning är konkurrenskraftiga

alternativ vid en nyinvestering i ett flerbostadshus. Av de resterande alternativen har fjärrvärme den lägsta kapitalkostnaden, drygt 11 000 kronor årligen. Det är dock rimligt att anta att kapitalkostnaden för fjärrvärme skiljer sig betydligt mellan olika regioner. Skillnaden beror på bland annat lokala förutsättningar[16], differentierade anslutningsavgifter och kundkollektivets storlek.

Småhus

Det billigaste uppvärmningsalternativet för småhus varierar från kommun till kommun. I genomsnitt är uppvärmning med pellets billigast (21 658 kronor per år), följt av fjärrvärmeuppvärmning (21 720 kronor). Bergvärmepump ger en genomsnittlig uppvärmningskostnad på 23 153 kronor per år. Uppvärmning med naturgaspanna ger en årlig uppvärmningskostnad på 27 530 kronor. De i genomsnitt dyraste alternativen för uppvärmning av småhus utgörs av elpanna (33 138 kronor) och oljepanna (35 874 kronor).

I Tabell 5 redovisas den genomsnittliga årskostnaden, standardavvikelsen samt det högsta respektive det lägsta värdet för respektive uppvärmningsform för småhus i Sverige. Samtliga kostnader inkluderar investerings-, drifts- och underhållskostnader.

Tabell 5: Genomsnittlig årlig uppvärmningskostnad för småhus, kr/år

	Medelvärde	Stdav	Lägsta värde	Högsta värde
Elpanna	33 138	1 195	29 057	35 171
Oljepanna	35 874	-	-	-
Pelletspanna	21 658	43	21 570	21 679
Bergvärmepump	23 153	495	21 749	24 205
Fjärrvärme	21 720	2 274	14 683	26 324
Naturgaspanna	27 530	-	-	-

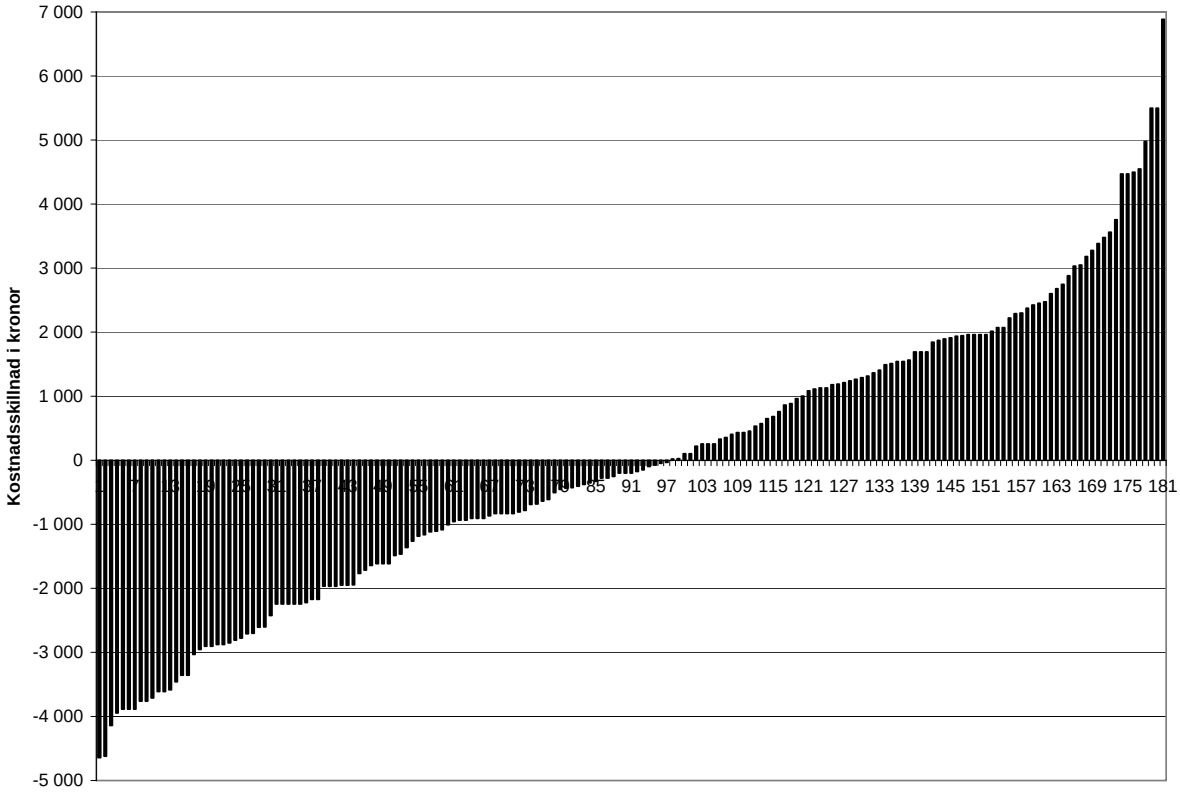
Källa: Energimarknadsinspektionens sammanställning, se bilaga 2

Då skillnaden i den genomsnittliga uppvärmningskostnaden mellan pellets, fjärrvärme och bergvärmepump är marginell kommer den regionala prisspridningen på fjärrvärmemarknaden att avgöra vilket alternativ som är billigast i en enskild kommun. Fjärrvärme är den uppvärmningsform som uppvisar de i särklass största prisskillnaderna över landet (standardavvikelsen är hög jämfört med andra uppvärmningsformer). Detta innebär att i kommuner med ett lågt fjärrvärmepris är uppvärmning med fjärrvärme generellt sett det billigaste alternativet. I kommuner med ett relativt högt fjärrvärmepris är däremot uppvärmning med pellets och ibland även bergvärmepump billigare alternativ.

I Figur 12 illustreras kostnadsdifferensen mellan uppvärmning med pellets och uppvärmning med fjärrvärme i ett småhus. Observationer med negativ kostnadsdifferens (observationerna längst till vänster i figuren) representerar de kommuner där pellets är billigare än fjärrvärme. Observationer med en positiv

[16] Exempelvis hur många meter det är till närmaste fjärrvärmekulvert.

kostnadsdifferens (till höger i figuren) representerar kommuner där uppvärmning med fjärrvärme är billigare än pelletsuppvärmning.

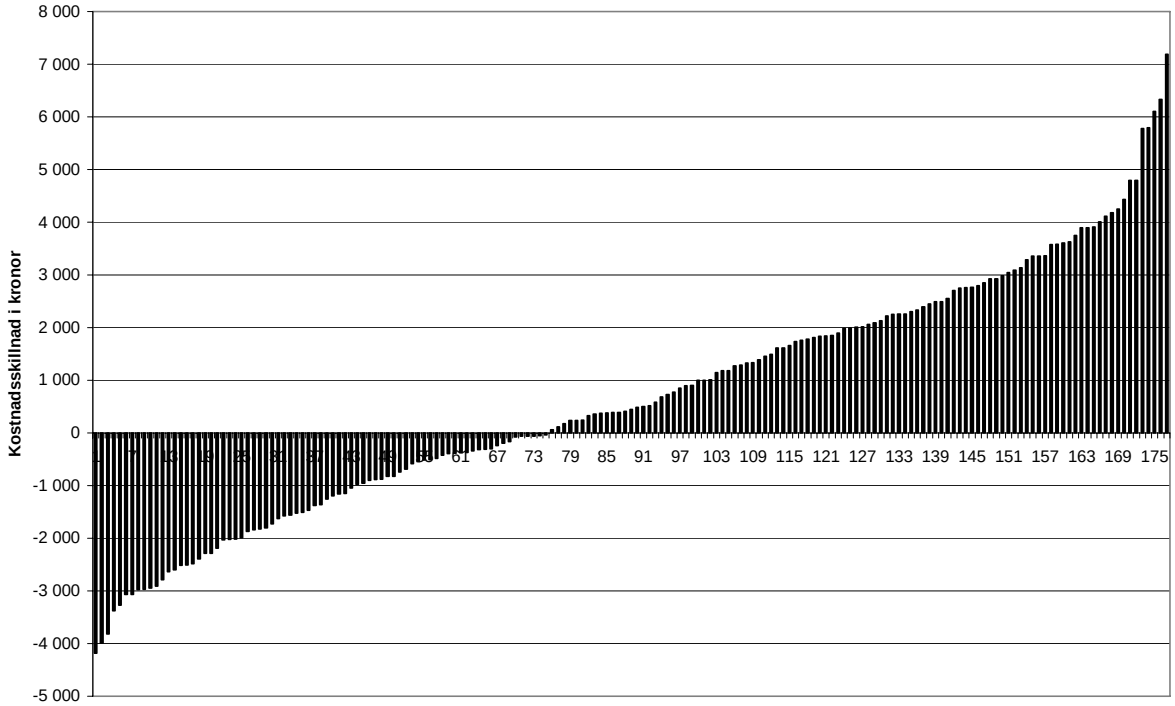


Figur 12: Kostnadsskillnad mellan pelletspanna och fjärrvärme i ett småhus

Anm.: I figuren jämförs kostnadsskillnaden mellan pelletspanna och fjärrvärme i de 178 kommuner som Svensk fjärrvärme sammanställt fjärrvärmepriset för år 2006.

I Gnesta, observationen längst till vänster, är uppvärmning med pellets cirka 4 600 kronor billigare per år än fjärrvärmeuppvärmning. I Luleå, som representeras av observationen längst till höger, är fjärrvärmeuppvärmning 6 900 kronor billigare än uppvärmning med pellets. Totalt är uppvärmning med pellets billigare än uppvärmning med fjärrvärme i 97 av 178 kommuner.

I Figur 13 illustreras på motsvarande sätt som ovan kostnadsdifferensen mellan uppvärmning med bergvärmepump och uppvärmning med fjärrvärme i ett småhus. Observationer med negativ kostnadsdifferens (observationerna längst till vänster i figuren) representerar de kommuner där bergvärmepumpar är billigare än fjärrvärme. Observationer med en positiv kostnadsdifferens (till höger i figuren) representerar kommuner där uppvärmning med fjärrvärme är billigare än bergvärmepumpsuppvärmning.

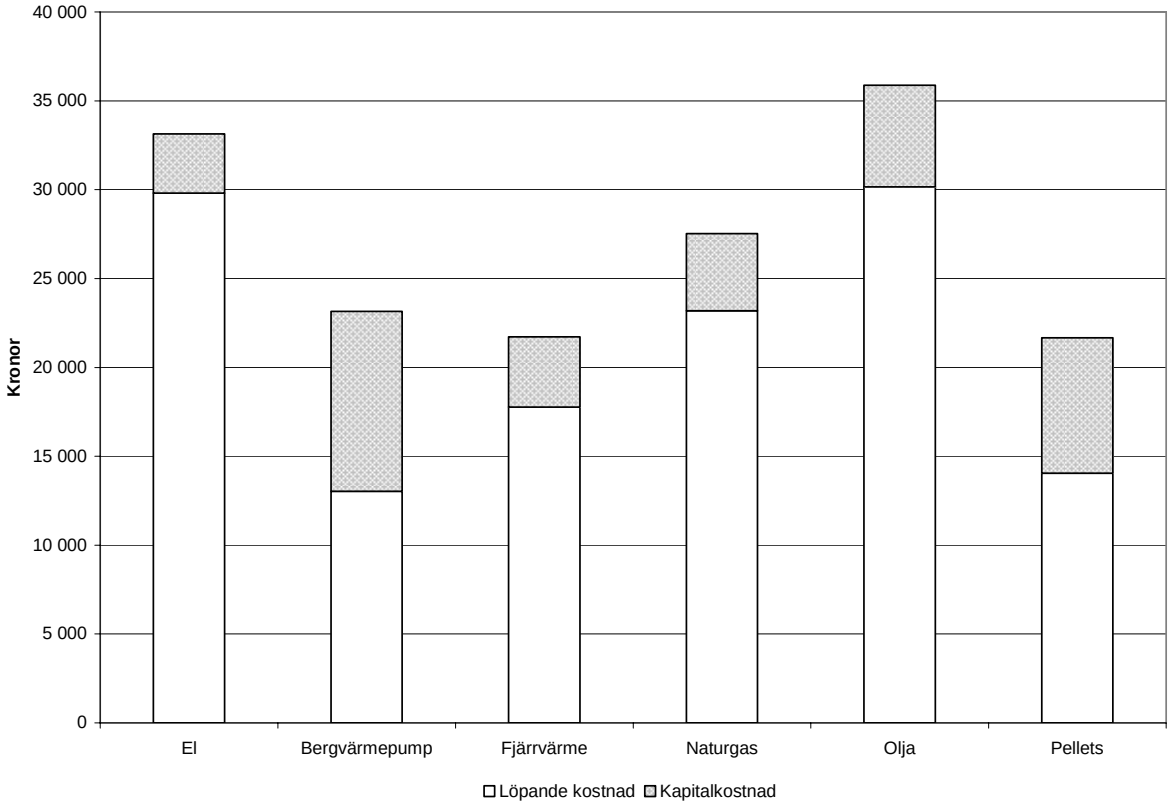


Figur 13: Kostnadsskillnad mellan bergvärmepump och fjärrvärme i ett småhus

Anm.: I figuren jämförs kostnadsskillnaden mellan bergvärmepump och fjärrvärme i de 178 kommuner som Svensk fjärrvärme sammanställt fjärrvärmepriset för år 2006.

Även i denna figur representeras observationen längst till vänster av Gnesta, där uppvärmning med bergvärmepump är cirka 4 200 kronor billigare per år än fjärrvärmeuppvärmning. I Luleå, som representeras av observationen längst till höger, är fjärrvärmeuppvärmning 7 200 kronor billigare än uppvärmning med bergvärmepump. Totalt är uppvärmning med fjärrvärme billigare än uppvärmning med bergvärmepump i 102 av 178 kommuner.

I Figur 14 redovisas de olika uppvärmningsalternativens genomsnittliga uppvärmningskostnad fördelat på kapital respektive löpande kostnader per år.



Figur 14: Genomsnittlig uppvärmningskostnad för olika uppvärmningssätt fördelat på löpande kostnader och kapitalkostnad, 2006

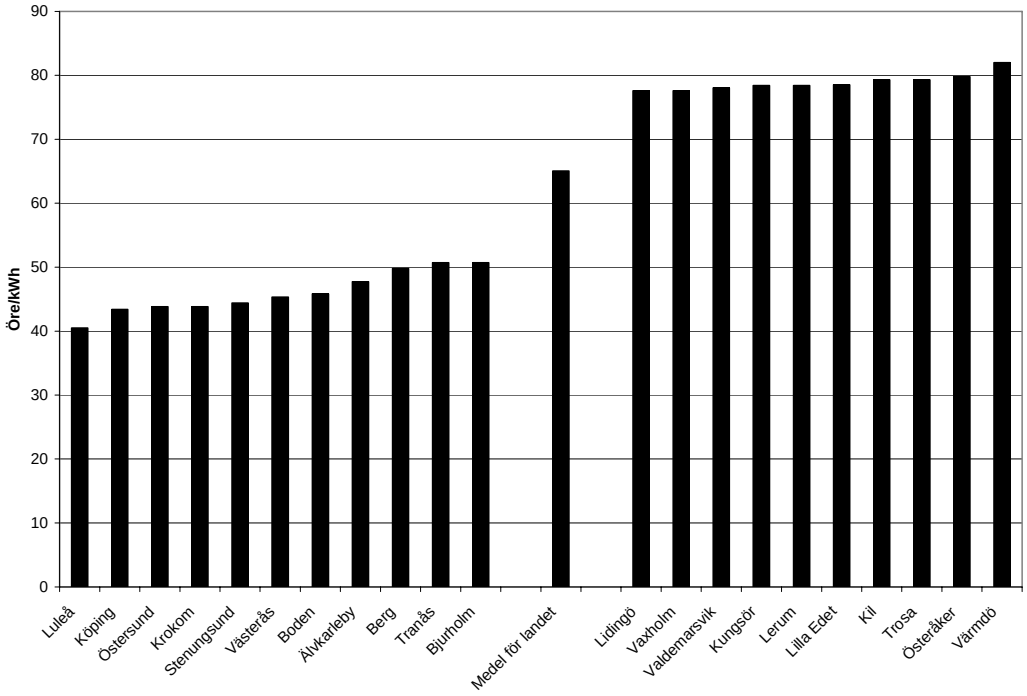
Källa: Energimarknadsinspektionens sammanställning, se bilaga 2.

Bergvärmepump har den högsta kapitalkostnaden, drygt 10 000 kronor per år. Å andra sidan är de löpande kostnaderna för drift och underhåll de lägsta för uppvärmning med bergvärmepump. De löpande kostnaderna för uppvärmning med pellets är de näst lägsta medan kapitalkostnaden är relativt hög. Som redan nämnts utgör uppvärmning med pellets i genomsnitt det billigaste alternativet. Fjärrvärmeuppvärmning som har de lägsta kapitalkostnaderna (8 000 kronor) har en genomsnittlig uppvärmningskostnad som är marginellt högre än dito för pellets. Det innebär att uppvärmning med fjärrvärme är det mest konkurrenskraftiga alternativet till uppvärmning med pellets. Det är dock rimligt att anta den årliga kapitalkostnaden för fjärrvärme tillföljd av skillnader i lokala förutsättningar, varierar mellan kommunerna.[17] Eftersom de löpande kostnaderna för el- och oljeuppvärmning och även i viss mån naturgasuppvärmning, är förhållandevis höga, är kapitalkostnaderna av mindre betydelse. Dessa alternativ är generellt inte konkurrenskraftiga på värmemarknaden.

[17] Exempelvis skiljer sig förutsättningarna i fjärrvärmeföretagens varierande anslutningsavgifter samt antal meter för anslutning till närmaste fjärrvärmekulvert.

2.3 Priserna på fjärrvärme 2006

I Sverige är prisspridningen på fjärrvärme relativt stor både för småhus- och flerbostadshuskunder. I Figur 15 respektive Figur 16 redovisas prisspridningen i de kommuner med lägst respektive högst priser, samt ett medelvärde för landet som helhet för både små- och flerbostadshus under 2006.[18]

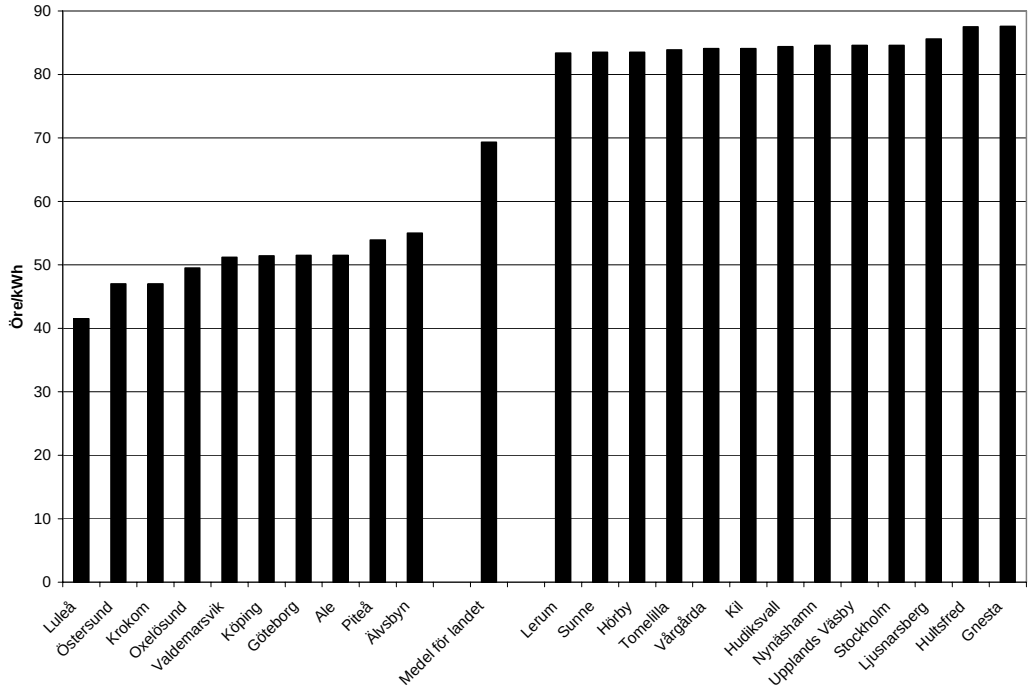


Figur 15: Prisspridning på fjärrvärme för mindre flerbostadshus, 2006

Källa: Avgiftsgruppen

Anm.: Priset utgår från ett flerbostadshus med en årlig värmeanvändning om 193 MWh.

[18] Branschorganisationen Svensk fjärrvärme hade vid denna rapports färdigställande inte färdigställt statistik över 2007 års priser.



Figur 16: Prisspridning på fjärrvärme för småhus, 2006

Källa: Svensk fjärrvärme
Anm.: Priset utgår från ett småhus med en årlig värmeanvändning om 25 000 kWh.

Prisspridningen mellan kommunerna beror enligt Svensk fjärrvärme på skillnader i lokala förutsättningar, där den viktigaste förklaringen är att företagen använder olika insatsbränslen. Eftersom priserna på bränslen skiljer sig åt blir också produktionskostnaderna för värmen olika. En annan faktor som kan förklara prisspridningen är kundkollektivets täthet och efterfrågan på värme. En högre kundtäthet och en större efterfrågad kvantitet innebär att kapaciteten i ledningsnätet utnyttjas effektivare. Detta leder till lägre distributionskostnader per kund och såld enhet. Andra möjliga förklaringar till prisspridningen kan vara att avkastningskraven hos fjärrvärmeföretagen skiljer sig åt, att effektiviteten i företagen varierar samt att företagen har olika kapitalkostnader och avskrivningstider.

Fjärrvärmekunder med relativt hög förbrukning (t.ex. flerbostadsabonnenter och industrier) får ett läge pris än kunder med relativt låg förbrukning (huvudsakligen småhuskunder).[19] Under 2006 var priset per kWh i genomsnitt drygt sex procent högre för villakunder än för kunder i mindre flerbostadshus. I Tabell 6 presenteras prisuppgifter för 2006 för fjärrvärmekunder i mindre flerbostadshus samt småhus.

[19] Denna kvantitativa prisskillnad beror bl.a. på uppdelningen av priset i en fast och en rörlig del. Den fasta delen utgör en högre andel för mindre kunder, vilket ofta innebär att hus med relativt liten förbrukning får ett högre genomsnittspris totalt sett. Fjärrvärmeföretagen motiverar detta med att deras distributionskostnad per kWh blir högre i villaområden eftersom den levererade kvantiteten är lägre där.

Tabell 6: Fjärrvärmepris för mindre flerbostadshus och småhus, 2006, öre/kWh

	Mindre flerbostadshus	Småhus
Medelpris	65,0	69,3
Viktat medelpris	61,7	-
Standardavvikelse	7,9	9,1
Lägsta	40,5	41,5
Högsta	82,0	87,6
Antal observationer	241	178

Källa: Avgiftsgruppen och Svensk fjärrvärme

Anm.: Det viktade medelpriset är beräknat genom att 2006 års pris vägts för levererad volym för 2004 (levererad volym för 2005 samt 2006 var ej tillgänglig vid beräkningstillfället). Uppgifter om leveransvolym saknas emellertid för ett antal företag. Energimarknadsinspektionen har beräknat medelvärdet (viktat medelpris) för de 159 fjärrvärmeföretag för vilka Svensk fjärrvärme publicerat uppgifter om leveransvolym.

Av tabellen framgår att det högsta fjärrvärmepriset är mer än dubbelt så högt som det lägsta priset för såväl småhus som flerbostadshus. De lägsta priserna kan bland annat förklaras av att företagen använder spillvärme som energikälla och/eller att företagen har låga priser som mål i sig. En hög kundtäthet ger också generellt lägre distributionskostnader och därmed goda förutsättningar att hålla låga priser. Företag med höga priser kännetecknas främst av att deras verksamhet är relativt liten och att de använder relativt dyra, ofta fossila insatsbränslen, vars pris ökat i takt med stigande marknadspriser och ökad beskattning.

Även om skillnaden mellan lägsta och högsta pris kan uppfattas som stor är spridningen kring medelvärdet desto mindre. Ett mått på detta är standardavvikelsen som uppgick till 8 öre per kWh för flerbostadshuset. Det innebär att två tredjedelar av företagen ligger inom prisintervallet 57-73 öre per kWh. För småhuskategorin är standardavvikelsen något högre, drygt 9 öre per kWh. Det innebär att två tredjedelar av företagen ligger inom prisintervallet 61-79 öre per kWh.

För flerbostadshuset har, förutom medelpriset, även ett viktat genomsnittspris beräknats. Genom att ta hänsyn till leveransvolym vid beräkning av pris kan det konstateras att fjärrvärmeföretag med en omfattande produktion, särskilt om kundtätheten är stor, i genomsnitt har ett lägre pris än företag men en lägre kundtäthet och en lägre produktion.

3 Konkurrensen på värmemarknaderna

- *Fjärrvärmemarknaden är ett naturligt monopol skapat av inlåsningseffekter*
- *Energimarknadsinspektionen bedömer att en reglering av fjärrvärmemarknaderna behövs för att skydda kunderna*
- *Marknaden för pellets är begränsad men växande med dålig transparens*
- *Marknaden för värmepumpar har få och stora aktörer och fallande priser*

Efter en kort introduktion av värmemarknaderna följer en genomgång av värmepumpsmarknaderna. Därefter följer en analys av marknaden för pellets och pelletsaggregat följt av en djupare analys av fjärrvärmemarknaderna.

3.1 Konkurrens inom värmemarknader

Värmemarknaden är inte en enskild marknad utan ett antal olika marknader där konsumentens möjlighet att agera beror på vilken marknad konsumenten befinner sig i varje givet ögonblick. De olika marknaderna är exempelvis elvärme (vattenburen elvärme eller direktverkande el), fjärrvärme, pellets samt värmepumpar. Marknaderna har olika hög grad av inlåsningseffekter som till stor del definierar graden av konkurrens på och mellan värmemarknaderna. En hög inlåsning leder till en högre monopolmakt och tvärtom.

Graden av konkurrens för konsumenter med elvärme, som därmed är aktörer på elmarknaden, har behandlats utförligt i andra rapporter och kommer inte att djupare behandlas här.[20] Dock har dessa konsumenter möjlighet att i olika utsträckning komplettera sitt uppvärmningssätt med exempelvis värmepumpar (luft-luft vid direktverkeande el och luft/yt/berg-vatten vid vattenburet system). Dessa marknader för komplementuppvärmning belyses närmare i detta kapitel.

De värmesystem som helt eller delvis kan ersätta exempelvis elvärme och oljepanna, som behandlas i rapporten, är pelletseldning, fjärrvärme och olika typer av värmepumpar. Särskilt fokus kommer att ligga på analys av

[20] Se exempelvis ”Prisbildning och konkurrens på elmarknaden” Energimarknadsinspektionen 2006.

fjärrvärmemarknaderna eftersom dessa, ur ett konkurrensperspektiv, ofta framställs som särskilt problematiska.[21]

3.2 Värmepumpar

På marknaden för luft-luft värmepumpar finns ett stort antal leverantörer och konkurrenssituationen har fortlöpande bidragit till fallande priser för denna typ av värmepump som används som komplement till framförallt direktverkande elvärme.

Däremot är antalet konkurrenter fortfarande begränsat när det gäller leverantörer av luft-vätske värmepumpar och bergvärmepumpar, dvs. de typer av pumpar som inte bara är att betrakta som kompletterande värmekälla. Enligt Svenska värmepumpföreningen, SVEP, finns i den förra kategorin cirka sju större aktörer medan marknaden för bergsvärmepumpar domineras av tre stora aktörer.

En prisjämförelse visar att skillnaden mellan den dyraste och den billigaste likvärdiga bergvärmepumpen i två jämförande tester som Råd & Rön har genomfört (februari 2006) visar på ett prisintervall från cirka 60 000 till cirka 75 000 kronor för det testade urvalet av jämförbara jord- respektive bergsvärmepumpar.[22] En likartad jämförelse i Råd och Rön 1999 uppvisade ett intervall från 80 000 till cirka 120 000 kronor. Priserna har alltså sjunkit med i genomsnitt cirka fyrtio procent mellan dessa två tester. Prissänkningen kan bero på tekniska framsteg, effektivare produktion eller skalfördelar i produktionen eller på starkare konkurrens.

3.3 Pellets

Marknaden för pelletspannor präglas av ett fåtal större leverantörer. Dessa leverantörers respektive marknadsandel är dock fortfarande okänd, vilket förhindrar en djupare analys av eventuell marknadspåverkan. Vissa av leverantörerna producerar dessutom både pelletspannor och bergsvärmepumpar.

Enligt pelletsbranschen agerar för tillfället elva leverantörer samt deras återförsäljare på marknaden för själva bränslet, pellets. Enligt ÄFAB finns dock cirka 26 leverantörer varav en del utländska aktörer som levererar till Sverige. Sett till antal leverantörer måste marknaden anses vara välfungerande. Marknaden brister dock i transparens. Vidare är det oklart om pellets från olika leverantörer är likvärdiga. Dessutom skiljer sig priserna, av ännu inte närmare undersökta anledningar, mellan olika regioner som syns i Energimyndighetens prisblad för biobränslen. Här är dock pellets och briketter sammanfattade som en grupp, vilket

[21] Se exempelvis SOU 2004:136, 2005:33, Energimarknadsinspektionens årsrapport 2006.

[22] Råd & Rön har testat pumpar som är ungefär lika stora och följaktligen kan fungera som substitut till varandra. De testade pumparna har en effekt på cirka 9 kilowatt vid 0 °C i slangen och 45 °C till radiatorerna.

försvårar prisanalysen något. Energimyndigheten planerar dock en förbättring av prisstatistiken för pellets vilket kommer att öka pristransparensen för slutkunder.

3.4 Fjärrvärme

Fjärrvärme, eller snarare distribution av hetvatten i rörledningar, är ett naturligt monopol. Ett sådant monopol uppträder normalt i de fall när det är tekniskt möjligt för en enda producent att tillgodose en hel marknads efterfrågan till en mindre total kostnad än vad som är möjligt med varje möjlig kombination av produktionen hos två eller flera producenter. På en marknad som bär kännetecken av naturligt monopol krävs därför normalt omfattande investeringar i infrastruktur (fasta kostnader) samtidigt som de rörliga kostnaderna (marginalkostnaderna) är relativt låga. Exempel på naturliga monopol är, vid sidan av fjärrvärme, el- och naturgasnät samt järnvägsspår.

Fjärrvärmeföretagens monopolställning är inte skapad av varan (värme) eller dess beskaffenhet, värme kan ju genereras och köpas eller upphandlas på olika sätt. SJ och tågtransport kan tjäna som ett exempel. SJ har, inom vissa områden, monopol på tågtransport, men har ingalunda monopol på person- eller godstrafik, det finns alternativa transportmedel. På samma sätt har ett fjärrvärmeföretag monopol på just fjärrvärme och dess distribution, men inte monopol på uppvärmning.

Det är en oftast mycket långvarig inlåsningseffekt som skapar den naturliga monopolställningen för ett fjärrvärmeföretag efter det att en kund tagit ett beslut om just fjärrvärmeanvändning. Monopolmakt genom inlåsningseffekt skapar intressanta spelteoretiska eller företagsstrategiska problem. I teorin skulle en kund kunna lockas in i fjärrvärmemarknaden genom att erbjudas ett pris som kraftigt understiger alternativa uppvärmningskällors pris med beaktande av installationskostnader (inklusive olika konverteringsstöd). Efter ett sådant beslut uppstår inlåsningseffekten som består av höga kostnader för att återgå till det tidigare uppvärmningssystemet eller byta helt igen.

Graden av inlåsning beror på ett antal faktorer där tiden är exempel på en viktig faktor och boendeform ett annat exempel. Boende i flerbostadshus har en inlåsningseffekt som i princip är ”oändlig”, dvs. mängden alternativa möjligheter till en annan uppvärmning är uttömda. Byte till annan uppvärmningsteknik är dyrt, omständligt och ibland alltså i praktiken omöjligt för fjärrvärmekunderna.

Fjärrvärmeföretagens naturliga monopolställning är därför problematisk. Som en dominerande aktör kan ett fjärrvärmebolag prissätta (och vinstmaximera) sin produkt utifrån priset på konkurrerande substitut istället för att prissätta utifrån egna kostnader. Denna marknadsmakt är samhällsekonomiskt besvärande och har därför diskuterats i olika sammanhang. En eventuell prisreglering och/eller åtskillnad av nätet från själva varmvattnet har diskuterats. Exempelvis föreslog Fastighetsägarna Sverige, HSB Riksförbund, De allmännyttiga bostadsföretagens organisation, SABO, Riksbyggen och Hyresgästföreningen Riksförbundet i maj

2007 att regeringen den bör utreda konkurrensfrågan ytterligare innan propositionen om ny fjärrvärmelag läggs. Organisationerna vill att det skapas tekniska förutsättningar för att välja mellan flera leverantörer på en marknad. Organisationerna stödjer den tidigare fjärrvärmeutredningens förslag om inrättandet av en statlig fjärrvärmenämnd, men vill dessutom ha en fjärrvärmelag som innehåller en möjlighet till statlig prisprövning.

Det finns i nuläget ingen prisreglering av fjärrvärmen. Tidigare var fjärrvärme en verksamhet som främst bedrevs av kommunala företag eller förvaltningar som löd under kommunallagens självkostnads- och likställighetsprinciper. I samband med avregleringen av elmarknaden avskaffades självkostnads- och likställighetsprinciperna för de kommunala fjärrvärmeföretagen. Samtidigt uttalades att fjärrvärmeverksamhet i företagsform ska bedrivas på affärsmässiga grunder. Till skillnad från eldistributionsområdet så ”omreglerades” inte fjärrvärmen, utan en fri prissättning på fjärrvärme infördes. Sedan dess har privata, statliga och kommunala företag med starkare betoning på vinst och avkastning i allt högre utsträckning etablerat sig som ägare av fjärrvärmen.

Energimyndigheten har i sitt yttrande till Fjärrvärmeutredningens betänkanden ”Skäligt pris på fjärrvärme”[23] samt ”Fjärrvärme och kraftvärme i framtiden”[24] slagit fast att det är det totala priset till kund som bör bli föremål för reglering, inte enbart distributionen. Energimarknadsinspektionen bedömer att en reglering av fjärrvärmemarknaderna behövs för att skydda kunderna.

Vid sidan av en fastighets kapitalkostnader är kostnaderna för uppvärmning normalt den enskilt största kostnadsposten för fastighetsägare och enskilda hushåll. En ökad uppmärksamhet har kommit att riktas mot de i många fall kraftiga prishöjningarna på fjärrvärme och höjningarnas betydelse för bostads- eller hyreskostnaderna. Fjärrvärmeföretagen är till övervägande del vertikalt integrerade, dvs. produktion och distribution av hetvatten sker i samma företag. Fjärrvärmen skiljer sig i detta fall från el- och gasmarknaderna. Här finns ett tredjepartstillträde som medför att endast transporten av el och gas på ledningsnäten är monopoltjänster.

Av betänkandet ”Skäligt pris på fjärrvärme” framgår att konkurrensen för fjärrvärme från andra energislag, främst olja och el, är liten. Detta beror bland annat på fastighetsägarens och konsumenters höga investeringskostnader vid byte från fjärrvärme till andra uppvärmningssätt. Till detta kommer att det i många fall i praktiken inte är möjligt att göra ett sådant byte på grund av praktiska skäl (det finns inte lokalutrymme för oljeanläggningar etc.). Ett byte från fjärrvärme till olje- eller eluppvärmning är heller inte önskvärt i ett samhällsekonomiskt perspektiv, bland annat med hänsyn till den negativa påverkan på miljön som kan följa av detta. Sistnämnda två uppvärmningsformer byts i första hand till fjärrvärme och berg- eller jordvärme via investeringar i värmepumpar.

[23] SOU 2004:136.
[24] SOU 2005:33.

Med hänsyn till inlåsningen av fjärrvärmekunderna får den relevanta produktmarknaden i ett konkurrensrättsligt perspektiv anses vara olika lokala fjärrvärmemarknader där ett företag har dominerande ställning eller i princip monopolställning med otillräcklig konkurrens från andra uppvärmningsformer. Det gäller inte minst i tätortsområden. Konkurrensverket har utvecklat fjärrvärmens marknadsposition i två beslut som gäller fjärrvärmeföretag som bedömts handlat i strid med konkurrensreglerna och förbudet för ett dominerande företag att missbruka denna ställning.[25]

Vid det initiala investeringsbeslutet är det viktigt för kunden att kunna bedöma följdkostnaderna. Vissa kunder är negativt inställda mot fjärrvärme av rädsla för att hamna i en beroendeposition gentemot fjärrvärmeleverantören.[26] För kunderna är investeringen i ett nytt uppvärmningssystem alltid förknippad med höga kostnader och därmed uppstår tidigare nämnda inlåsningseffekter

Fjärrvärmeleverantörer försöker möta kundernas oro genom att erbjuda alternativa tariffer med skillnader i ägandet av värmecentralen. Kunden kan välja att äga hela värmecentralen själv och betalar i utbyte ett lägre pris för värme eller kunden betalar ett högre pris för värme och fjärrvärmebolaget äger värmecentralen. Ett annat sätt att möta kundernas rädsla är Svensk fjärrvärmes Reko fjärrvärmeprogram, ett program för att kvalitetssäkra fjärrvärmeföretagens relationer till sina kunder. Reko fjärrvärme har utarbetats av Svensk fjärrvärme efter diskussioner med HSB, Riksförbund, Riksbyggen, SABO, Fastighetsägarna Sverige samt Hyresgästföreningen, Riksförbundet. Programmet omfattar dock ingen prisprövning och kvalitetsnämndens utlåtanden är bara rekommendationer.

Inom regeringskansliet bereds nya regler i syfte att bland annat öka skyddet för fjärrvärmekunder mot höga fjärrvärmepriser. Enligt propositionsförteckningen som lämnades i januari 2007 till riksmötets öppnande avser regeringen att överlämna propositionen ”Ny fjärrvärmelag m.m.” till riksdagen i september 2007.

Energimarknadsinspektionen anser att en reglering av fjärrvärmemarknaden är nödvändig. En reglering skulle bidra till att bättre skydda kunderna mot oskälig prissättning och bidra till ett långsiktigt förtroende hos kunderna för fjärrvärmen som produkt.

[25] dnr 533/1998 och 409/2000.
[26] Se Henning 2006.

4 Miljöeffekter av befintliga uppvärmningssystem

- *Solvärme ger minst miljöpåverkan inom samtliga områden men räcker dock inte till för uppvärmning under hela året*
- *Värmepumpar och naturgas är bästa alternativ efter solvärme med avseende på försurning och övergödning*
- *Pellets är bästa alternativ efter solvärme med avseende på växthuseffekten*
- *Vedeldning bidrar till försurning och övergödning och kan i enskilda fall släppa ut stora mängder partiklar*
- *Olja har hög miljöpåverkan på samtliga områden*
- *Fjärrvärmens miljöpåverkan beror på vilken bränslemix som används i systemet*

All energianvändning ger upphov till miljöpåverkan. Miljöpåverkan består i emissioner (utsläpp) till luft, vatten och mark, produktion av avfall, förbrukning av ändliga och förnybara naturresurser samt förändrad lokal miljö och biodiversitet vid gruvdrift, skogsbruk etc.

Miljöpåverkan sker både vid utvinning av energi, bränsletillverkning, transporter, uppförande av energianläggningar och distributionssystem, i energiomvandlingen och vid upparbetning av restprodukten.

I detta kapitel ligger fokus på emissioner till luft. 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 uppvärmningsalternativen redovisas med avseende på försurning, övergödning, partiklar och växthuseffekt.

Siffrorna som anges i kapitlet gäller befintliga, redan installerade, uppvärmningssystem och kan inte utgöra underlag till beslut för en konverteringsåtgärd. Detta medför också att marginalansatsen som använts i tidigare rapporter för tillkommande eller reducerad elanvändning inte är tillämplig.[27]

[27] Energimyndigheten, Uppvärmning i Sverige 2006.

4.1 Värmesystemens miljöpåverkan

I detta avsnitt ges förutsättningarna för beräkningarna och miljöeffekterna av respektive uppvärmningssystem beskrivs och redovisas.

4.1.1 Förutsättningar för beräkningar

I beräkningarna över miljöpåverkan har miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl använts.[28] De data som används vid beräkningar är nationella medelvärden på befintliga anläggningar i villor. 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. 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 3.

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 uppvärmningssystemets 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 är de pannor som har störst 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. *Eldningsteknik* 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 a*ckumulatortank* 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

[28] EFFem Kalkyl finns tillgängligt på www.effektiv.org.

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 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 3 (tabell 10). 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

El mix och **Vp mix** anger att elen är producerad med nordisk mix för år 2004. Emissionsfaktorer för nordisk mix presenteras i bilaga 3 (tabell 9). 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.

4.1.2 Miljöpåverkan

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

- Försurning
- Övergödning
- Partiklar
- Växthuseffekt

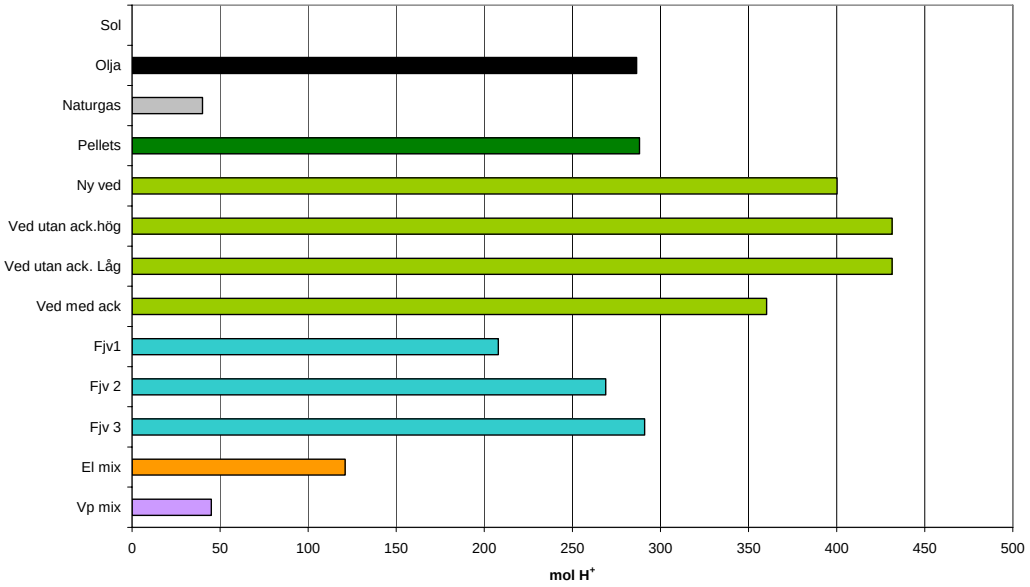
Uppvärmningsteknikernas bidrag till dessa miljöeffekter sammanfattas i figur 17 till 20 nedan.

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_2 och kväveoxider, NOx omvandlas till syror i atmosfären. Det sura nedfallet når marken i form av nederbörd eller dimma.

Försurning redovisas som summa försurningspotential uttryckt i mol H^+. Beräkningsformeln är:

$$NO_x*0,0217 + SO_x*0,0312 + NH_3*0,0587$$



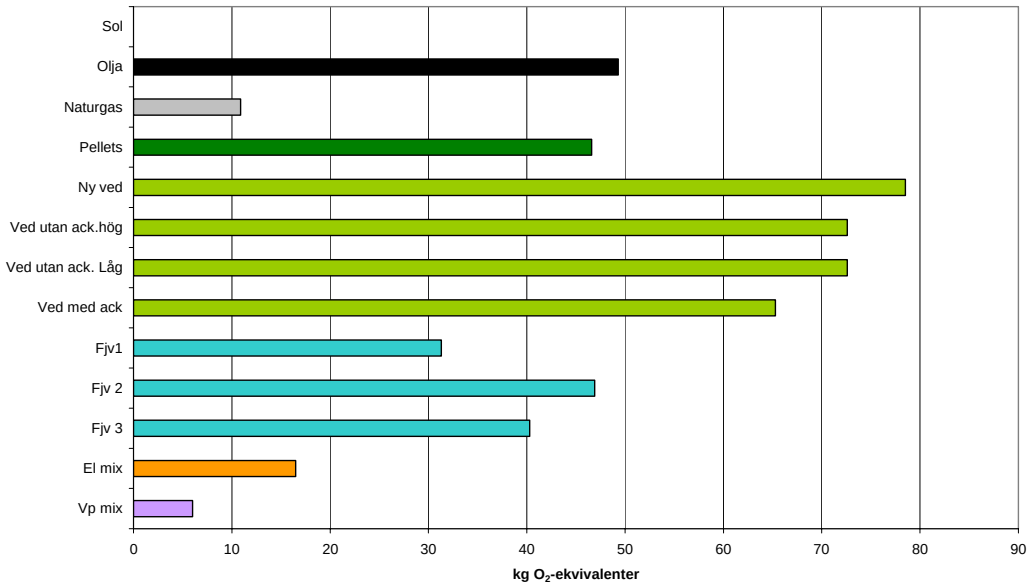
Figur 17: Försurning

Övergödning

Övergödning orsakar bland annat igenväxning av vattendrag, algblomning och syrefria bottnar. 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, NOx som senare deponeras på marken och bidrar till övergödning och försurning.

Övergödning redovisas som summa syretäringspotential uttryckt i kg O_2-ekvivalenter. De beräknas enligt:

$$NO_x*6 + NH_3*16$$

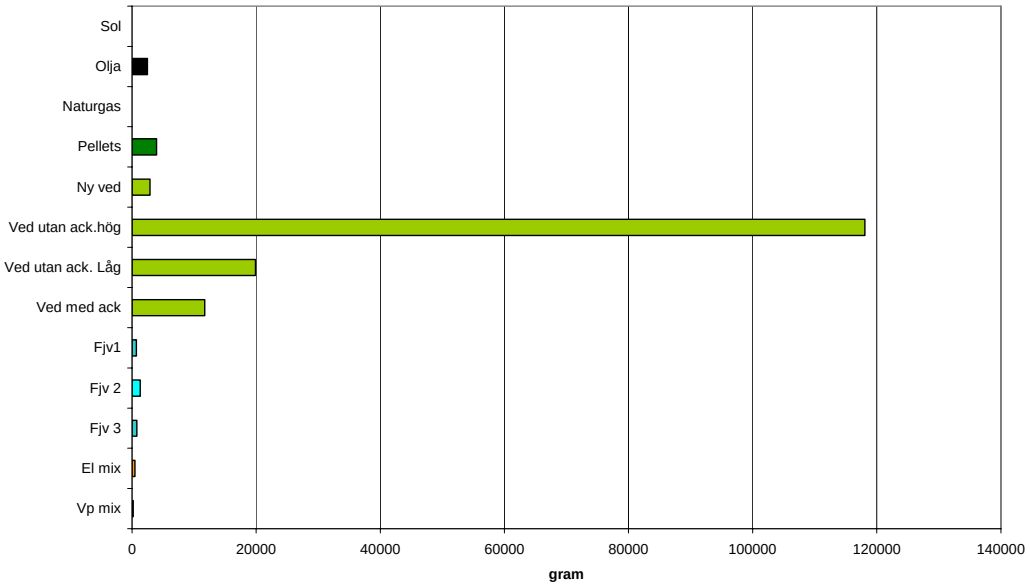


Figur 18: Övergödning

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.



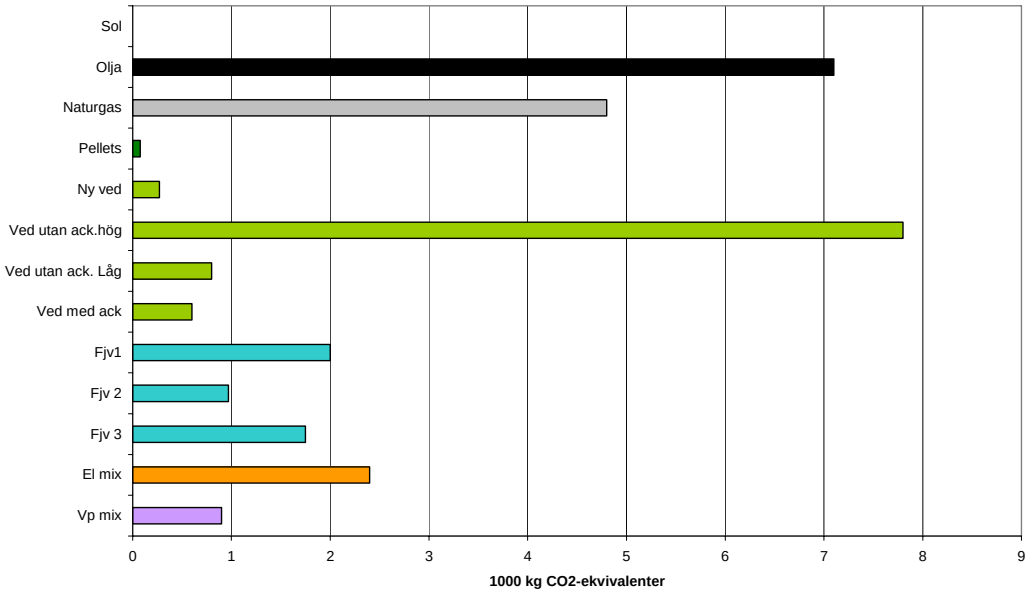
Figur 19: Partiklar

Växthuseffekten

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.

Växthuseffekten redovisas som summa Global Warming Potential (GWP), det vill säga som gram CO_2-ekvivalenter ur ett 100-årsperspektiv. Beräkningsformeln med respektive ämnes karaktäriseringsfaktor för påverkan från växthusgaser ser ut enligt nedan:

$$CO_2*1 + N_2O*310 + CH_4*21$$



Figur 20: Växthuseffekten

Allmänt Emissioner

Uppvärmning ger många fler emissioner, t.ex. 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.

4.1.3 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. Solvärmen 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.

Oljepannor

Oljepannor har hög miljöpåverkan på samtliga områden.

Naturgaspannor

Naturgaspannor har bra miljövärden inom alla områden utom växthuseffekten.

Pelletpannor

Pelletpannor har medelhög miljöpåverkan i relation till de andra uppvärmningssystemen när det gäller försurning, övergödning, och partiklar. Dess stora miljöfördel gäller växthuseffekten. Nya och miljömärkta pelletspannor 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 växthuseffekten. En vedpanna utan ackumulatortank som eldas med strypt lufttillförsel ger emellertid så höga utsläpp av metan att påverkan på växthuseffekten kan vara likvärdig eller överstiga en oljepanna. 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.[29] En sådan panna har bättre miljövärden än vad som framgår i figurerna.

Fjärrvärme

Det är svårt att ta fram generella miljövärden 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.

För att korrekt jämföra miljövärdet mellan en investering i fjärrvärme och ett alternativt uppvärmningssystem måste varje investering jämföras med den lokala fjärrvärmeproduktionen. Enskilda kunder kan jämföra med det lokala fjärrvärmeföretagets miljöredovisning. En sådan jämförelse är dock inte möjligt i föreliggande rapport.

För att få ett jämförbart värde finns i denna rapport ett nationellt medel för landets totala fjärrvärmeproduktion som redovisas i bilaga 3 (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 nittio procent biobränsleeldat värmeverk och tio procent oljeeldat värmeverk. Denna uppbyggnad är vanlig i mindre orter. Det andra typsystemet 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. El har relativt bra miljövärden när det gäller försurning och övergödning.

Värmepump

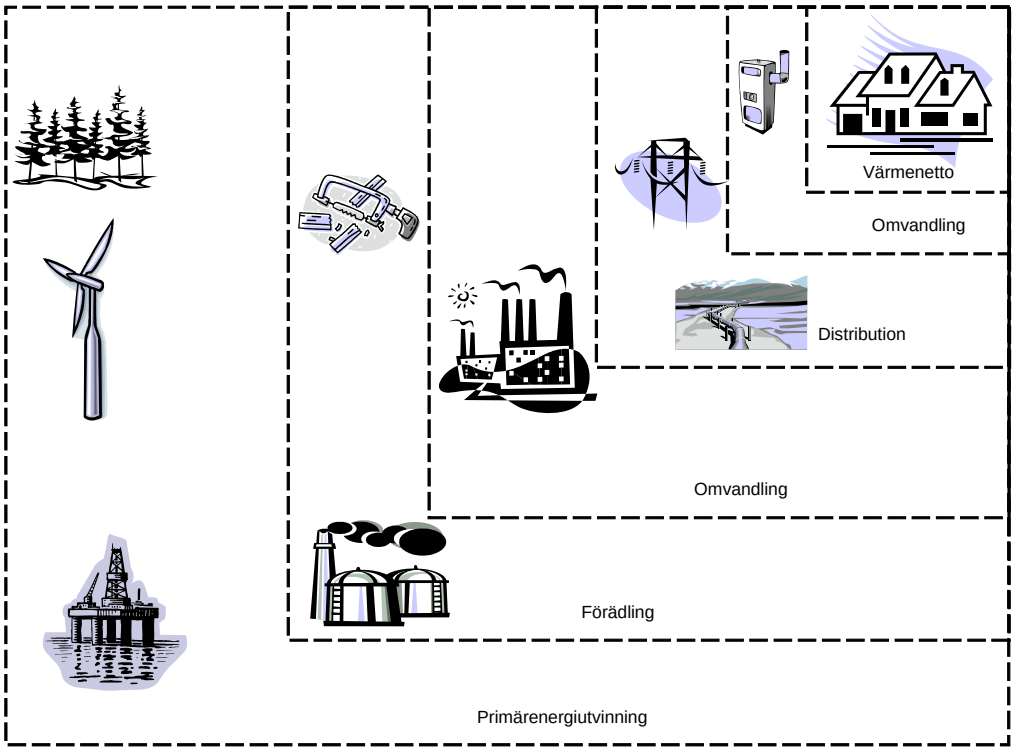
En värmepump som beräknas på nordisk mix har bra miljövärden på samtliga områden.

[29] Exempelvis finns Svanenmärkta vedpannor.

4.2 Systemgränser

En systemgräns är en teoretisk inramning av ett system.[30] Den kan vara teknisk och ange vilka delar i produktionsprocessen som ska ingå i analysen. Den kan också vara geografisk och innefatta till exempel norden. Att definiera systemgränsen är grundläggande livscykelanalyser, LCA, vars syfte är att undersöka en varas totala miljöpåverkan, ”från vaggan till graven”. De emissioner (och beroende på syfte, övrig miljöpåverkan) som sker innanför systemgränsen beaktas, övriga emissioner beaktas inte. När miljöpåverkan utreds blir resultatet beroende av vilka systemgränser som används.

En fullständig analys kräver att alla led av energidistributionen beaktas: Från att primärenergi utvinns i till exempel skogen eller på oljefältet till att radiatorerna blir varma i ett rum. Detta innebär att den vidaste tekniska systemgränsen i Figur 21: används. Snävare systemgränser kan användas för att förenkla analysen eller om det krävs av andra skäl, till exempel att det är svårt att finna data.



Figur 21: Illustration av olika systemgränser i energisystemet

I denna rapport används den vidaste systemgränsen. Det innebär att de emissioner till luft som presenteras härstammar ifrån såväl utvinning, förädling och distribution av bränslet som ifrån själva förbränningen.

[30] Läs mer om systemgränser i Energimyndighetens rapport: *Allt eller inget – Systemgränser för byggnaders uppvärmning*. www.stem.se – Energitillförsel – Värmeproduktion

4.2.1 Systemgränser för el

När uppvärmning sker med el i elpannor, värmepumpar eller genom direktverkande el, blir miljöpåverkan helt beroende av hur stora emissioner som sker då elen produceras. Det är därför viktigt att göra rätt val av elkreditering samt vara införstådd i hur det påverkar emissionerna.

För att finna den korrekta översättningen mellan elanvändningen och emissioner krediteras elen enligt emissionerna ifrån den befintliga mixen av produktionsanläggningar. Man kan då antingen se till Sveriges mix eller Nordens mix. Nordens mix är den mest relevanta eftersom den Nordiska elmarknaden är integrerad både fysisk och ekonomisk och följaktligen används det antagandet i detta kapitel.

4.2.2 Systemgränser för fjärrvärme

För att få ett fullkomligt systemtänkande när det gäller fjärrvärme så bör alla systemgränser i Figur 21: beaktas. Ett komplicerat ställningstagande rör spillvärme. Ska spillvärmen betraktas som emissionsfri eller belastas utifrån de bränslen som den härrör ifrån? Traditionellt sett så betraktas spillvärme som utan emissioner och så också i denna rapport. Detta val finns det dock anledning att titta närmare på. Eftersom spillvärmen har ett ekonomiskt värde kan det argumenteras för att den också ska tilldelas en del av emissionerna vid produktionen.

5 Konverteringsstöd

- *Stort antal ansökningar till stöd för konvertering från olja*
- *Stödet för konvertering från olja stödjer en redan lönsam åtgärd*
- *Stödet för konvertering från olja kan ha påskyndat vissa konverteringar*
- *Konvertering från el sker övervägande till fjärvärme främjat av särskilda satsningar från fjärrvärmebolagen*

I detta kapitel beskrivs och utvärderas konverteringsstöden för konvertering från direktverkande el och oljepannor i bostadshus.[31] Effekterna av stöd i ramen för den så kallade OFFROTEN inkluderas inte i denna utvärdering.[32] Boverket har som uppgift att följa upp och utvärdera stödet enligt regleringsbrevet för 2007: ”Resultat, uppföljning och utvärdering av stödet skall redovisas utifrån den plan som lämnades till regeringen i juni 2005”. Inom Energimyndigheten pågår en separat utvärdering av stödet. Pengar för detta har anslagits i Energimyndighetens regleringsbrev för 2007.[33]

Utvärderingen baseras primärt på statistik från Boverket. Statistikunderlag återfinns i bilaga 4. Utvärderingen försvåras av faktumet att det stigande oljepriset har lett till att konvertering från oljepannor till annat vattenburet uppvärmningssystem troligen skulle vara lönsam även utan konverteringsstöd. Utvärderingen försvåras vidare av att uppgifterna om energiförbrukningen före och efter konvertering bara är av god kvalitet för konvertering till värmepump. Uppgifterna för förbrukningen efter konvertering är bristfälliga för konvertering till fjärrvärme och saknas helt för biobränslen. Därmed är det inte möjligt att bedöma om och i vilken utsträckning konverteringarna har lett till energieffektivisering.

I det följande kommer respektive stöd att beskrivas.

[31] Förordning (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus samt Förordning (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus.
[32] Förordning (2005:205) om stöd till investeringar i energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i lokaler som används för offentlig verksamhet.
[33] Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende Statens energimyndighet, 35:2 ”Insatser för effektivare energianvändning”, ap.5.

5.1 Stöd till konvertering av uppvärmningssystem i bostadshus

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.[34] Stöden gäller för åtgärder som påbörjats och utförts under perioden 1 januari 2006 till 31 december 2010.

Gemensamt för båda stöden är att de från början utbetalades genom kreditering av den sökandes skattekonto. Stödet för konvertering från direktverkande el 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. Därutöver skall Boverket i samråd med Energimyndigheten utvärdera bidraget. Handläggning och beslut i varje enskilt ärende görs på länsstyrelserna.

Stödet för konvertering från oljeuppvärmning har som syfte att bidra till att minska Sveriges oljeberoende genom att minska oljeanvändningen för uppvärmningsändamål. Stödet för konvertering från eluppvärmning har som syfte att minska användningen av direktverkande el för uppvärmningsändamål.

Inget av stöden har som syfte att leda till energieffektivisering, minskning av utsläppen eller att föra in mera förnybar energi i systemet. Stödens syfte är att främja en effektiv och miljöanpassad energianvändning. När sådana effekter uppträder så är dessa sidoeffekter av det primära syftet. För övrigt är stöden någorlunda teknikneutrala gällande olika uppvärmningsalternativ så länge dessa uppfyller vissa kriterier som fastställs i förordningarna SFS2005:1255 och SFS 2005:1256.

5.1.1 Konvertering från direktverkande el (SFS 2005:1255)

Syftet med förordningen är att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi samt att minska elanvändning för uppvärmningsändamål i bostadshus. Stödet ges till bostadshus, dvs. en- eller tvåbostadshus som är fristående eller sammanbyggt rad- eller kedjehus.[35] 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.

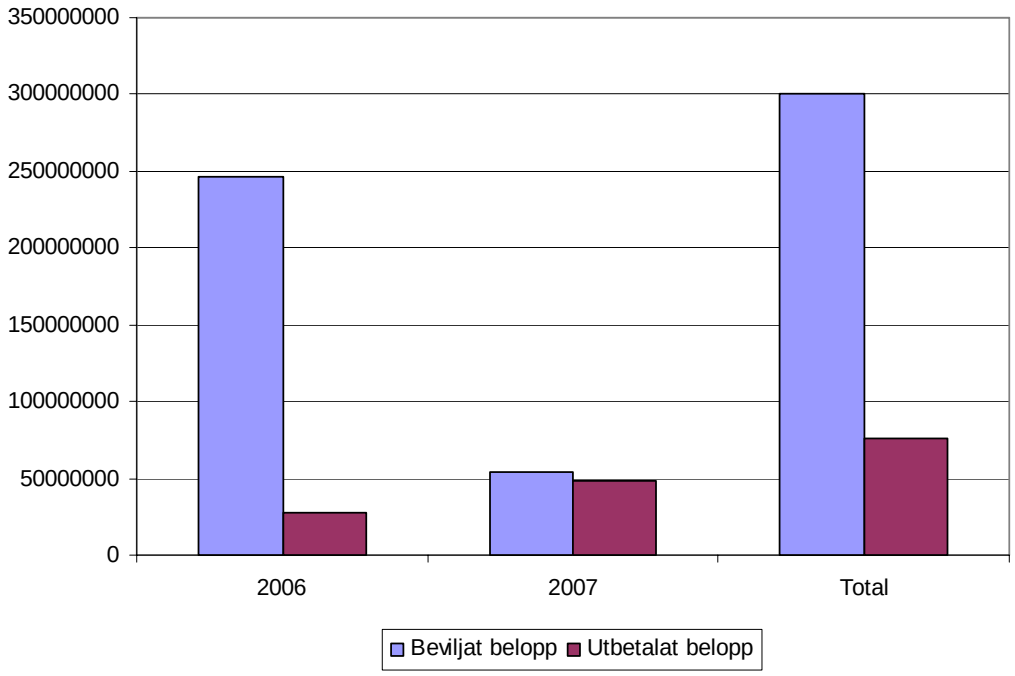
Stöd ges till konvertering från direktverkande el till fjärrvärme, berg-, sjö- eller jordvärmepump. Vidare ges stöd till konvertering till uppvärmning med biobränsle där direktverkande el ersätts helt eller delvis med ett vattenbaserat uppvärmningssystem. Vid konvertering till en berg-, sjö- eller jordvärmepump får elförbrukningen för uppvärmningsändamål, tappvarmvatten och spetslast utgöra

[34] Förordningen utfärdades den 2005-12-20 och trädde i kraft 2006-01-15.
[35] Se SFS 2005:1256 och Boverket (2005), Information om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus.

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 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. 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.

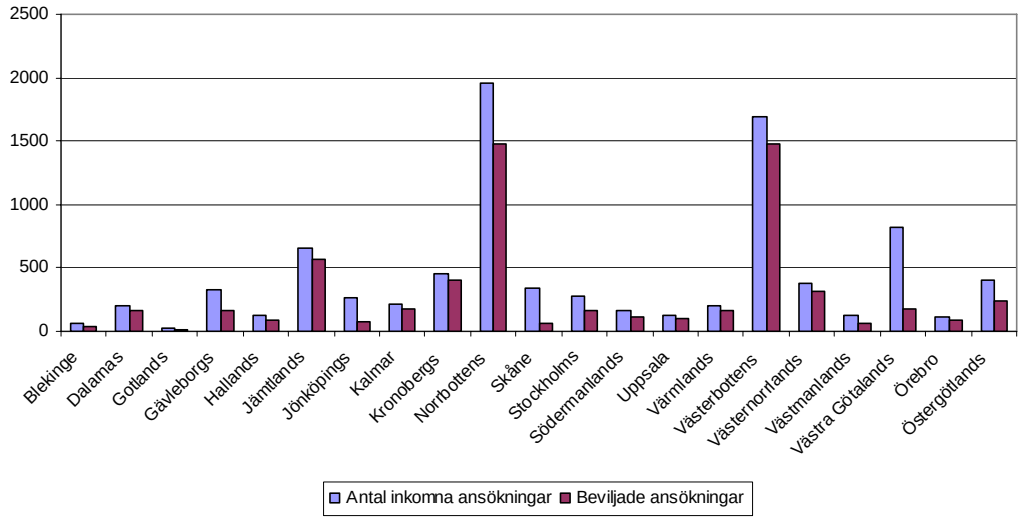
Figur 22 visar fördelningen av beviljade och utbetalade beloppen för åren 2006 och 2007 samt totalt.



Figur 22: Stöd för konvertering från direktverkande elvärme till och med 2007-04-30 i kronor

Källa: Boverket

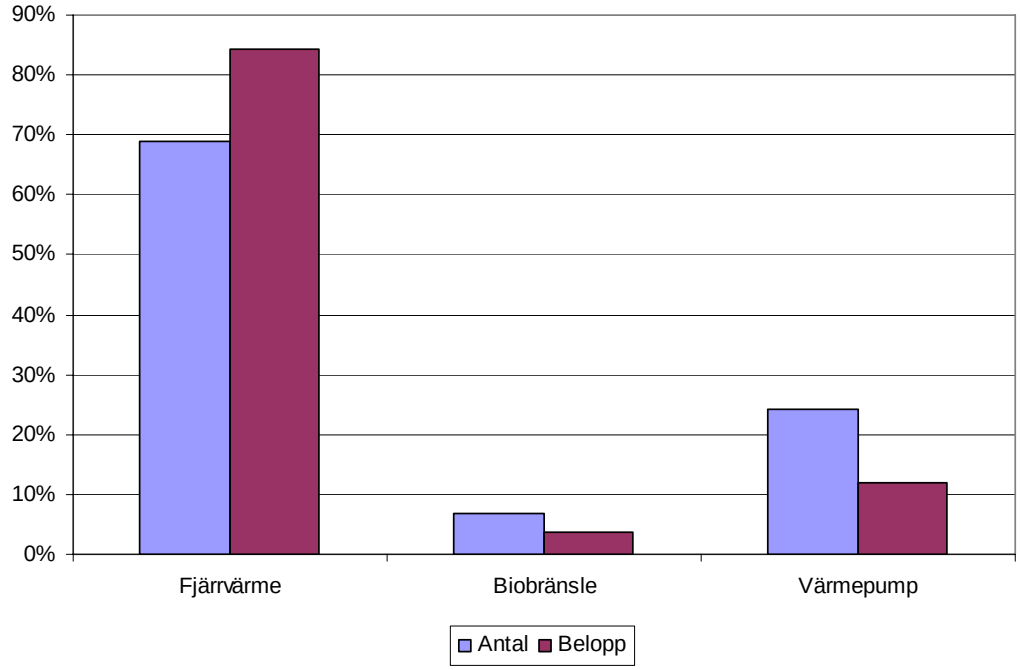
Figur 23 visar fördelningen av inkomna och beviljade ärenden per län. Fram till den 30 april kom 8 944 ansökningar avseende konvertering från el in av vilka 6 109 hade beviljats. Jämtland, Norrbotten och Västerbotten sticker tydligt ut. I dessa län har fjärrvärmebolagen gjort särskilda satsningar på 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 23: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 2007-04-30 per län

Källa: Boverket

Figur 24 visar att de flesta konverteringar från direktverkande el sker till fjärrvärme.

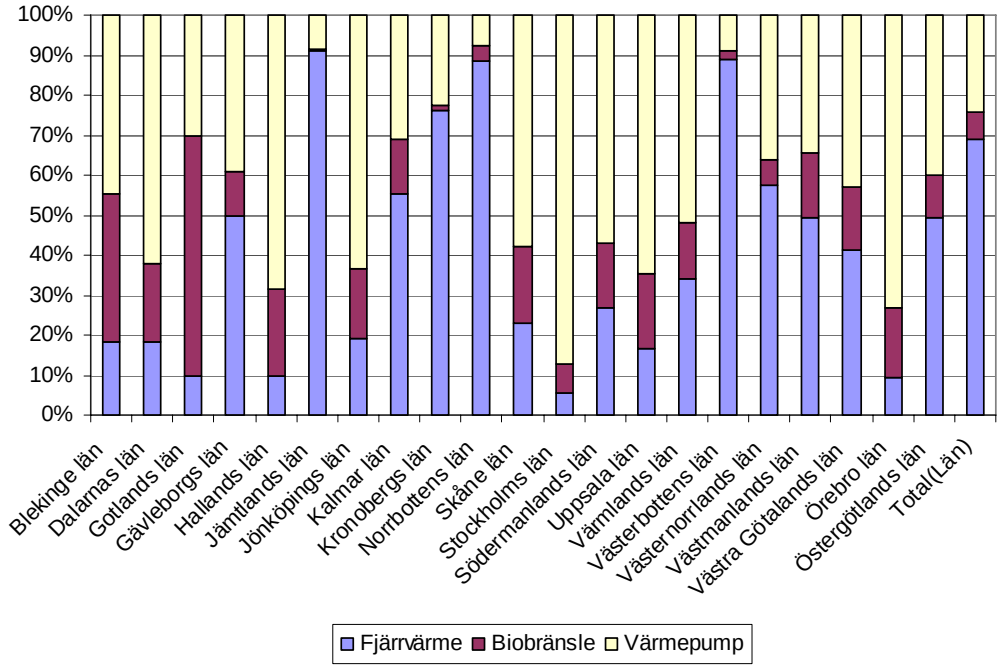


Figur 24: Fördelning av antal beviljade ansökningar och beviljade beloppen för konverteringar från el till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

Vad ligger bakom fjärvärmens dominans? För att belysa denna fråga visar Figur 25 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 fjärrvärmen 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.[36] Stockholms län avviker från den ovan beskrivna bilden, här har fjärrvärmen och biobränslen en väldig låg andel av konverteringarna, värmepumpar dominerar stort. Detta kan bero på att fjärrvärme är relativ dyrt i Stockholm som visades i kapitel 2. Pellets är också relativt dyrt i mellersta Sverige jämfört med övriga landet.[37]

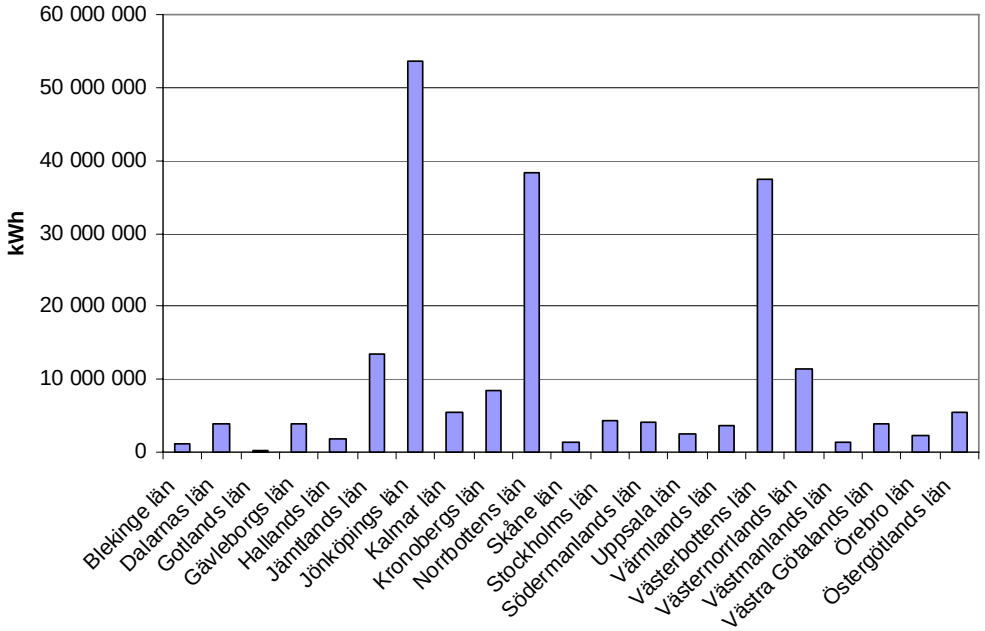
[36] Uppgifter enligt samtal med Tore Sahlin inom ramen för ett besök på Göteborgs Energi 25 april 2006.
[37] Energimyndigheten, Prisblad för biobränslen, torv mm 02/2007.



Figur 25: Länsvis fördelning av beviljade ansökningar för konvertering från elvärme till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

Figur 26 visar hur mycket el förbrukades före konverteringen. Jönköping sticker ut eftersom tre ansökningar avser totalt 4 098 lägenheter.



Figur 26: Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - alla, kWh/år

Källa: Boverket

Totalt förbrukas 208 miljoner kWh el per år bland beviljade ärenden före konverteringen. Av dessa avser drygt 37 miljoner kWh per år konverteringar till värmepumpar. Dessa förbrukar ungefär 13 miljoner kWh per år efter konverteringen, en besparing på 64 procent. Här bör dock beaktas att bara 88 procent av ansökningar angående värmepumpar har förbrukningen efter konverteringen ifylld. Om vi antar att de resterande 12 procent ansökningar har samma besparing efter konvertering som de korrekt ifyllda blanketterna innebär det att den totala elförbrukningen efter konvertering till värmepump blir 15 miljoner kWh per år. Den totala elbesparingen för alla konverteringar oavsett vad man konverterar till blir därmed ungefär 193 miljoner kWh per år till en stödkostnad av 1,56 kronor per kWh.

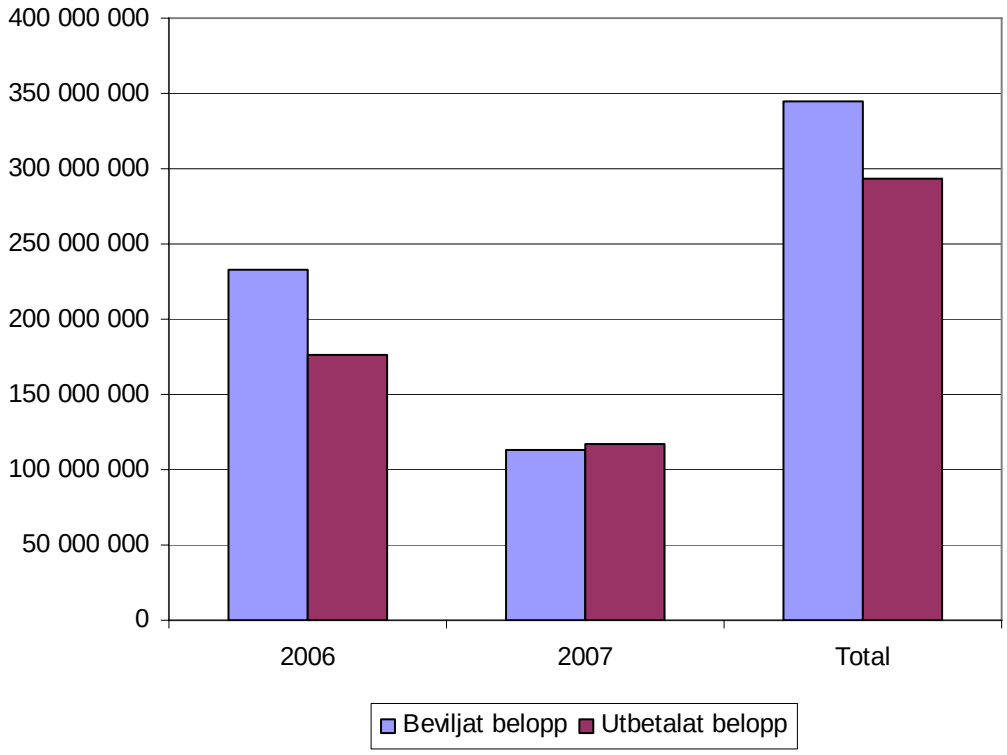
5.1.2 Konvertering från oljeuppvärmning (SFS 2005:1256)

Syftet med förordningen är att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi samt att minska oljeanvändning för uppvärmningsändamål. Stödet avsåg en totalsumma på 450 miljoner kronor för perioden 1 januari 2006 till och med 31 december 2010. Reglerna för stödet ändrades i SFS 2007:23. De nya reglerna innebär att stödet enbart omfattar åtgärder som påbörjats tidigast den 1 januari 2006 och slutförts senast den 31 oktober 2007. Sista dagen för att ansöka om konverteringsstöd var den 1 mars 2007. När åtgärden är slutförd ska en ansökan om slutligt beslut lämnas till länsstyrelsen. För åtgärder som slutförs efter den 30 april 2007 ska den slutgiltiga ansökan lämnas senast den 31 oktober 2007.

Stödet ges bara till småhus, dvs. en- eller tvåbostadshus.[38] Stöd får ges till konvertering från oljeuppvärmningssystemet till fjärrvärme, berg-, sjö- eller jordvärmepump alternativt till konvertering till uppvärmning med biobränsle. Vid konvertering till en berg-, sjö- eller jordvärmepump får elförbrukningen för uppvärmningsändamål, tappvarmvatten och spetslast maximalt utgöra 35 procent av bostadslägenhetens beräknade årliga värmebehov. Vid anslutning till fjärrvärme ges stöd till materialkostnaden för abonnentcentral och värmeväxlare samt arbetskostnaden för installation av denna utrustning. Vid installation av värmepump eller biobränsleanordning utgår stöd för materialkostnaderna för utrustningen samt arbetskostnaden för installation av denna. Med utrustning avses värmepump och kollektor respektive anordning för uppvärmning med biobränsle anordning för bränslelagring samt anordning för bränsletransport.

Figur 27 visar fördelningen mellan beviljade och utbetalade medel genom kreditering i slutet av april 2007. Totalt hade drygt 345 miljoner kronor beviljats per den 30 april. Av det beviljade beloppet hade knappt 293 miljoner utbetalats.

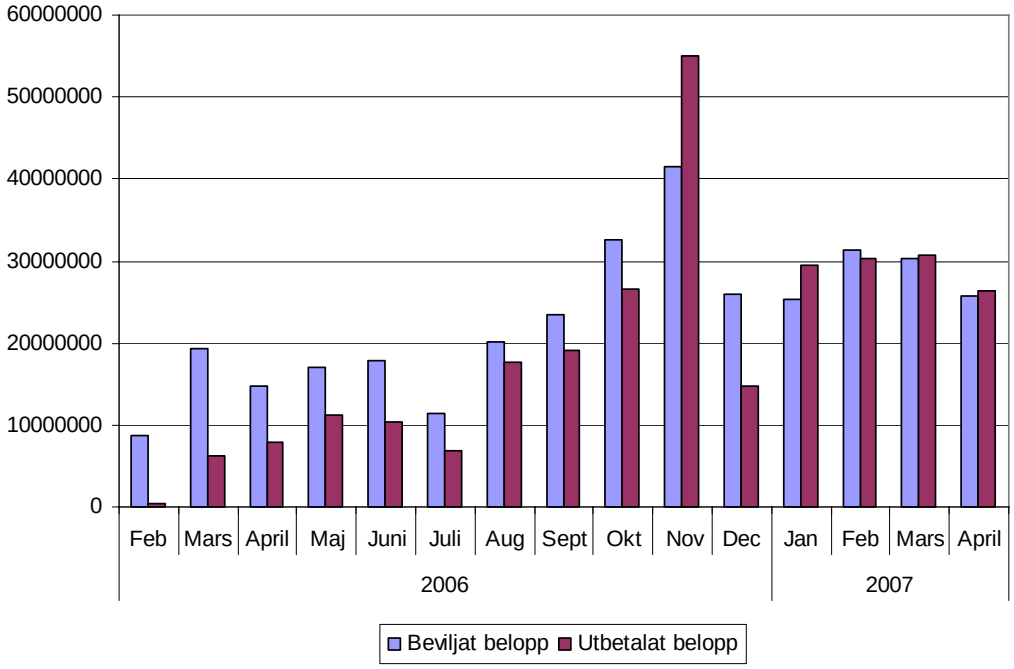
[38] Se SFS 2005:1256 och Boverket (2005), Information om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus.



Figur 27: Stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus till och med 2007-04-30 i kronor

Källa: Boverket

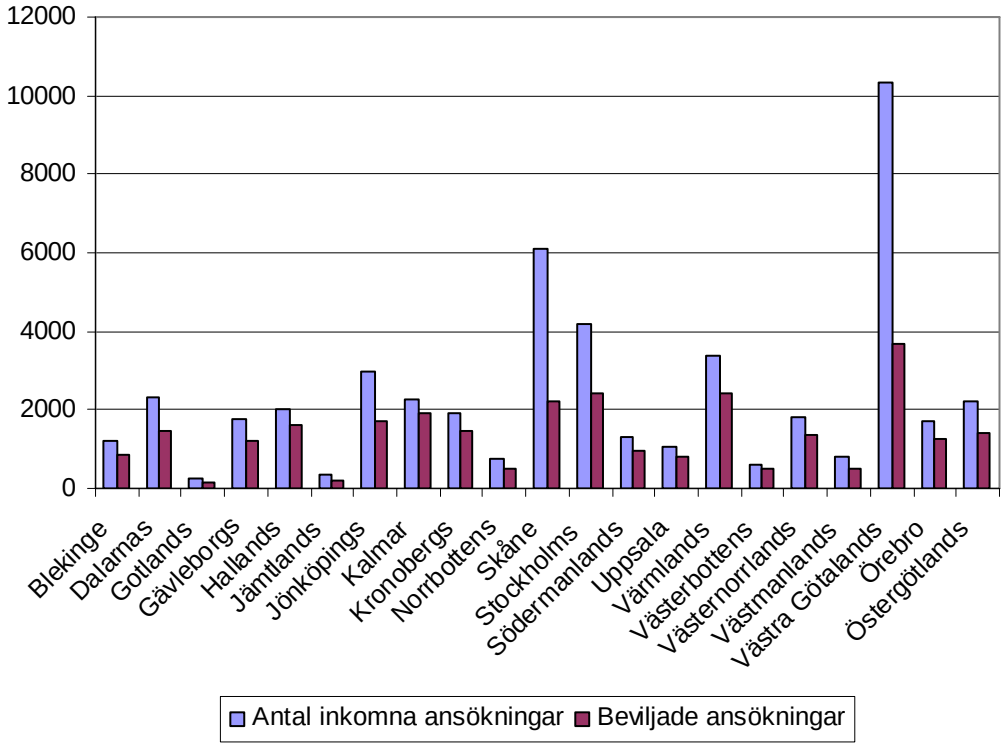
I figur 28 visas de beviljade och utbetalade beloppen över tiden. De utbetalade och beviljade beloppen under perioden februari – april 2007 är betydligt högre än för motsvarande period år 2006. Toppen i november förklaras av att länsstyrelserna jobbade intensivt för att få utbetalningarna till Skatteverket för kreditering 2006.



Figur 28: Beviljade och utbetalade belopp från bidragets start till och med 2007-04-30 i kronor

Källa: Boverket

Figur 29 beskriver den regionala fördelningen av de inkomna ansökningarna samt de beviljade ansökningarna. Totalt kom det in 49 458 ansökningar avseende konvertering från olja av vilka 28 638 hade beviljats fram till den 30 april 2007. Det bör beaktas att det finns en fördröjning mellan att en ansökan kommer in och att den beviljas eller avslås. Trots det verkar relationen mellan antalet inkomna ansökningar och beviljade ansökningar högt i Västra Götalands län och i Skåne län. Förklaringen till detta är framförallt att det kom in ett stort antal ansökningar i dessa län där personalen inte räckte till.

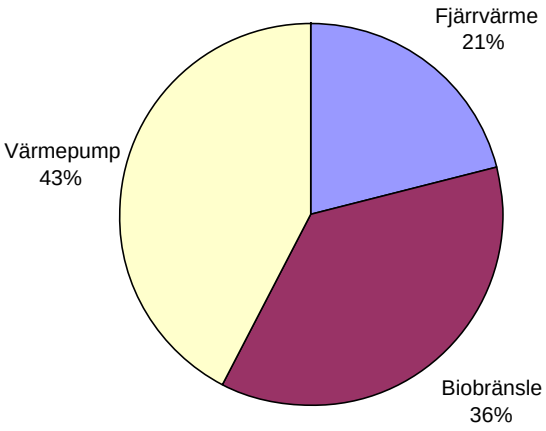


Figur 29: Antal inkomna och beviljade ansökningar för konverteringen från olja från bidragets start till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

I figur 30 visas fördelningen av konverteringsåtgärder. De flesta ansökningar gäller konvertering till värmepump, följd av biobränsle och fjärvärme. Konvertering till fjärrvärme utgör en dryg femtedel av alla konverteringar. Detta kan i huvudsak förklaras med att fjärrvärme redan är den dominerande uppvärmningskällan i många tätorter samt att fjärrvärme sällan finns tillgänglig i glest bebyggda områden. Jämfört med uppföljningen som gjordes i förra årets rapport, då konverteringsstöden nyligen hade införts, har fördelningen av uppvärmningsalternativ som konvertering sker till förändrats något.[39] Andelen som konverterar från olja till värmepump har ökat från 37 procent till 43 procent medan andelen som konverterar till fjärrvärme har sjunkit från 25 procent till 21 procent.

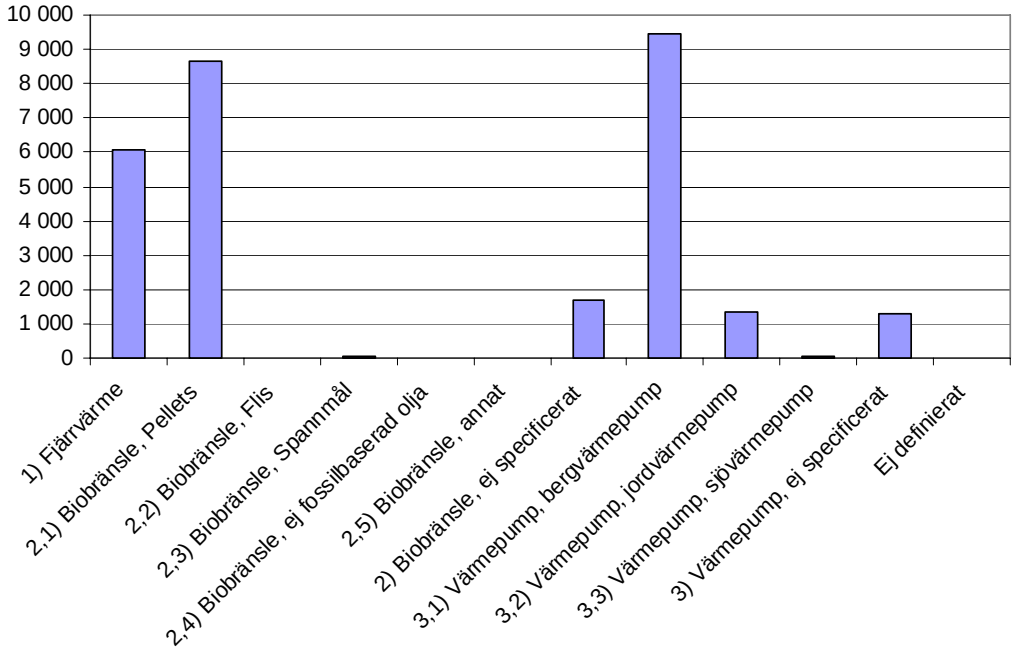
[39] Energimyndigheten, Uppvärmning i Sverige 2006, ER 2006:31.



Figur 30: Fördelning av konverteringsalternativ för konvertering från olja (beviljade ärenden) till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

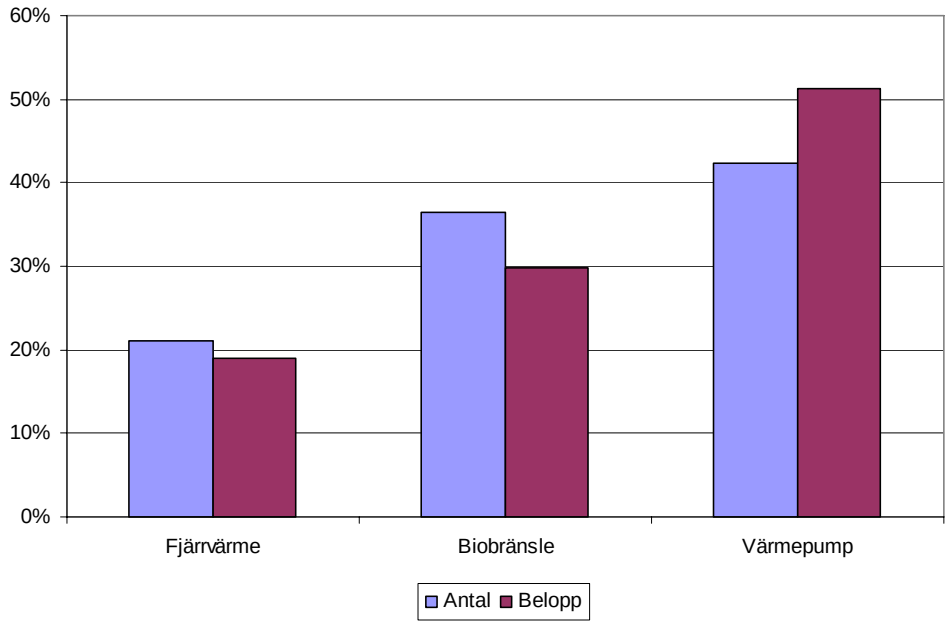
Figur 31 specificerar de beviljade ärenden i de olika huvudkategorierna närmare. Bland biobränslen dominerar pellets klart. Det är troligt att det även ingår en del pellets i kategorin ospecificerade biobränslen, eftersom det krävs en automatiserad bränsletillförsel för biobränslen, vilket är svårt att uppnå med andra bränslen än pellets. När det gäller värmepumpar sker framförallt konvertering till bergvärmepumpar. Även konvertering till jordvärmepumpar utgör en nämnvärd andel. Vad som döljer sig bland de ospecificerade värmepumparna är svårt att analysera. En del utgörs troligen av ofullständigt ifyllda blanketter avseende bergvärme- och jordvärmepumpar.



Figur 31: Konverteringar från olja uppdelat i underkategorier (beviljade ärenden) till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

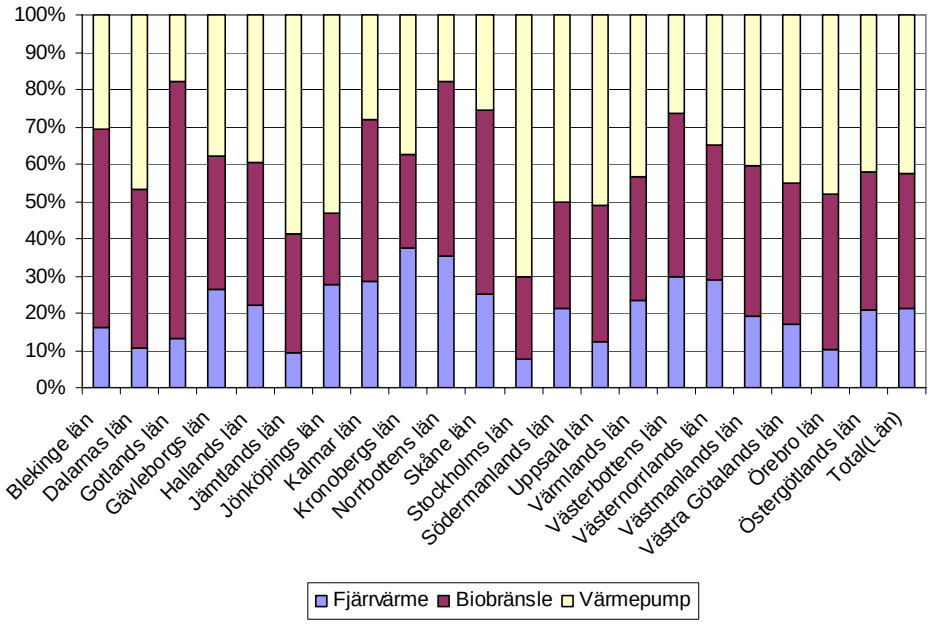
Figur 32 visar hur kostnaderna fördelas på de olika åtgärderna. Tydligt syns att värmepumpar kräver den största initiala investeringen, vilket leder till att värmepumparnas andel av det totala beviljade beloppet överstiger värmepumparnas andel av det totala antalet.



Figur 32: Fördelning av beviljade ansökningar och beviljade belopp för konvertering från olja på de olika alternativen till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

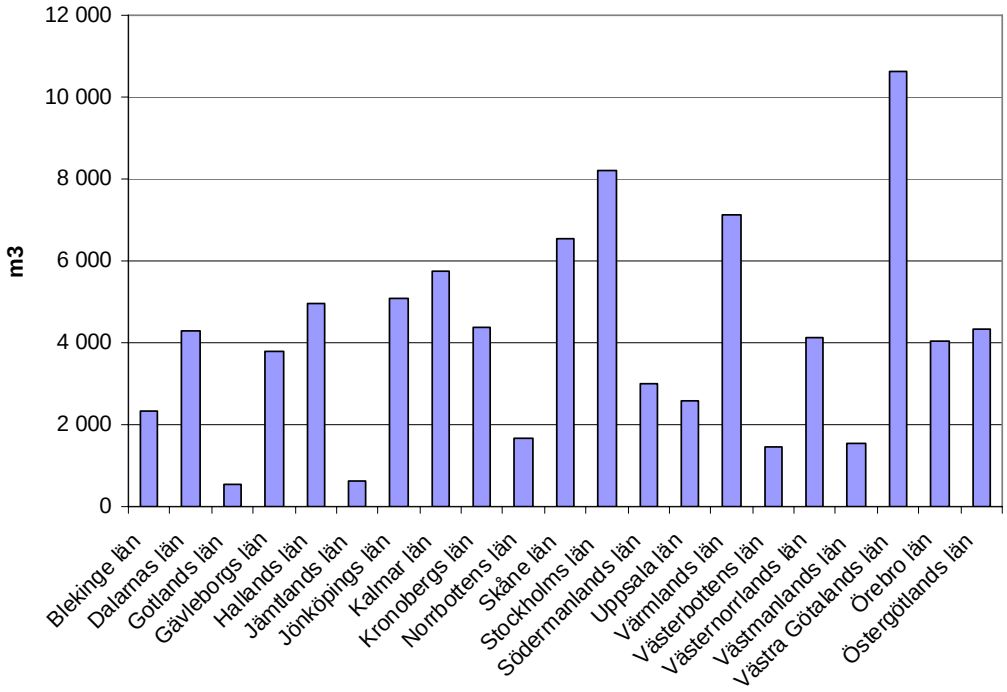
I figur 33 bryter vi ner den antalsmässiga fördelningen av beviljade ärenden på länsnivå. Här framträder en del skillnader mellan länen avseende mixen av konverteringsalternativen. I vissa län är fjärrvärmens andel betydligt lägre än riksgenomsnittet. Särskilt låg är den i Dalarnas län, Jämtlands län, Stockholms län och i Örebro län. Däremot är värmepumparnas andel särskilt högt i just tre av dessa, Jämtlands län, Stockholms län, Örebro län. Utöver dessa län är värmepumparnas andel även hög i Jönköpings län.



Figur 33: Länsvis fördelning av ansökningarna för konverteringar från olja (beviljade ansökningar) till och med 2007-04-30

Källa: Boverket

Totalt ersattes 86 992 m^3 per år olja med andra energikällor till en kostnad på 345 miljoner kronor i beviljat stöd. Figur 34 visar hur denna besparing fördelar sig över länen. Mest olja har sparats i Västra Götaland och i Stockholm. Den genomsnittliga oljeförbrukningen per beviljat ärende före konverteringen varierar från 2,74 m^3 per år till 3,37 m^3 per år.



Figur 34: Oljeförbrukning i m^3 före konvertering

Källa: Boverket

Beräknade på en livstid för den nya energikällan på 15 år motsvarar det en kostnad på 356,69 kr kronor per besparad m^3 eller 0,04 kr per sparad kWh el.[40]

Konvertering från olja kan vara lönsamt även utan stöd givet de höga bruttopriserna på olja och oljepannornas höga genomsnittsålder.

5.2 Erfarenheter av konverteringsstöden

För att få en uppfattning om hur erfarenheter av hanteringen av konverteringsstöden har kontakter tagits med ett antal länsstyrelser.[41]

De kontaktade länsstyrelserna pekar på liknande problem. Problemen kan 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

[40] Den antagna livslängden betyder en viss förenkling eftersom fjärrvärme beräknas ha en livstid på 20 år, konverteringsfaktor 1 m^3 eldningsolja1=9960 kWh.
[41] Länsstyrelserna i Kronoberg, Västra Götaland, Västerbotten och Skåne län.

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.

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

De kontaktade länsstyrelserna anser att det anslogs för lite pengar totalt sett för konverteringen från olja. Här spelar också regeringsskiftet en roll då den gamla regeringen ville satsa mer pengar medan den nya avvecklade stödet för olja. Vidare anser länsstyrelserna att stödet per ärende för konvertering från el är för lågt 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 minskar dock kostnaden i och med att fjärrvärmebolagen har handlat upp konverteringar och erbjudit dessa till kunderna.

Ett pedagogiskt problem är att skilja stöden åt, det ena syftar till att få bort olja det andra syftar till att minska elanvändningen. En risk är att den vanliga medborgaren ser stöden som sammanhängande, vilket kan leda till irritation om misstolkning av regelverket leder till att ansökan avslås. Exempelvis ingår kostnaderna för själva värmepumpen i stödet för konvertering från olja men inte i stödet för konvertering från el. Vidare måste värmepumparna uppfylla kravet att el svarar för högst 35 procent av bostadslägenhetens beräknade årliga värmebehov, för att stöd ska ges till en sådan konvertering. Avslag och överklaganden har förorsakat en kraftig arbetsbörda hos länsstyrelserna och hos Boverket. Ett enklare regelverk hade minskat den administrativa bördan.

Stödet för konvertering från olja är i sig inte meningsfullt eftersom det lönar sig att byta uppvärmningskälla även utan stöd. Denna uppfattning delas av de länsstyrelser myndigheten har varit i kontakt med. En åsikt som framkommit är dock att konverteringsstödet för konvertering från olja har lett till att vissa har konverterat som kanske annars inte hade gjort det. Vidare hävdas också att stöden kan har påskyndat konverteringar.

Referenser

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

Boverket

Boverket (2005), ”Information om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus”.

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

Energimarknadsinspektionen (2006), ”Energimarknadsinspektionens årsrapport 2006”, ET 2007:06.

Energimarknadsinspektionen (2006), ”Prisbildning och konkurrens på elmarknaden”, ER 2006:13.

Energimyndigheten (2007), ”Allt eller inget – Systemgränser för byggnaders uppvärmning”. www.stem.se – Energitillförsel – Värmeproduktion

Energimyndighetens projekt *Biobränsle Hälsa Miljö*

Energimyndigheten (2007), ”Prisblad för biobränslen, torv mm 02/2007”.

Energimyndigheten (2006), ”Uppvärmning i Sverige 2006”, ER 2006:31.

Energimyndigheten (2006), ”Värme i villan - reviderad utgåva 2006”, ET 2006:57.

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. ”Fältstudie BHM 2006”.

Miljöbedömningsprogrammet EFFem Kalkyl. www.effektiv.org

Regleringsbrev för budgetåret 2007 avseende Statens energimyndighet

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

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

SFS 2006:1030, *Förordning om ändring i förordningen (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus,* Svensk författningssamling.

SFS 2006:125, *Förordning om ändring i förordningen (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus,* Svensk författningssamling.

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

Skatteverket, www.skatteverket.se

SOU 2004:136, *Skäligt pris på fjärrvärme - Delbetänkande av Fjärrvärmeutredningen*.

SOU 2005:33, *Tryggare fjärrvärmekunder och effektivare fjärrvärmeproduktion*.

Svenska Petroleum Institutet, www.spi.se

Svensk fjärrvärme

Statistiska centralbyrån (SCB), ”Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2005”, EN 16 SM 0604.

Statistiska centralbyrån (SCB), www.scb.se

Värmeenergiprogrammet 2007.1 utvecklat av Energivision Stockholm AB.

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

Samtal med handläggare på länsstyrelser:
Kronobergs län, 2007-05-25
Västra Götalands län 2007-05-31
Västerbottens län 2007-05-23
Skåne län 2007-05-31

6 Bilagor

Bilaga 1

Tabell 1, Uppskattad total energianvändning för uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler åren 2001-2005, TWh

Uppvärmningssätt Byggnadssektor	2001	2002	2003	2004	2005
Olja	**17,0**	**14,8**	**13,7**	**12,6**	**8,6**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	9,9	9,0	8,1	7,8	5,4
Flerbostadshus	3,0	2,5	2,4	1,9	1,3
Lokaler	3,9	3,3	3,2	2,9	1,9
Fjärrvärme	**40,3**	**41,0**	**42,1**	**41,9**	**42,2**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	2,8	3,0	3,6	3,7	3,7
Flerbostadshus	22,6	23,3	23,3	22,8	23,1
Lokaler	15,0	14,7	15,2	15,5	15,5
Elvärme (exkl. hushållsel)	**22,2**	**21,8**	**21,8**	**22,6**	**20,6**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	16,2	16,5	15,8	16,3	15,3
Flerbostadshus	2,1	1,5	2,1	2,1	1,7
Lokaler	3,9	3,8	3,9	4,2	3,6
Ved, flis, spån, pellets	**10,2**	**10,4**	**11,4**	**10,9**	**12,0**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	9,4	9,9	10,7	10,0	11,2
Flerbostadshus	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3
Lokaler	0,6	0,3	0,4	0,6	0,4
Gas	**1,2**	**1,2**	**1,2**	**0,9**	**1,4**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4
Flerbostadshus	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Lokaler	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6
Totalt	**90,6**	**89,2**	**90,1**	**88,9**	**84,9**
Småhus (inkl. småhus på lant-bruksfastighet)	38,4	38,6	38,4	37,9	36,0
Flerbostadshus	28,3	27,9	28,5	27,4	26,8
Lokaler	23,9	22,6	23,2	23,6	22,1

Källa: SCB, EN 16 SM 0604

Bilaga 2

I bilaga 2 redogörs för kostnadsjämförelsens förutsättningar. Kostnadsjämförelsens beräkningar vad gäller flerbostadshuset baseras på Avgiftsgruppens s.k. Nils Holgersson-hus. Huset är ett mindre flerbostadshus med 15 lägenheter och en total area på 1000 m^2 , ett uppvärmningsbehov om 193 MWh per år. För småbostadshuset utgår Energimarknadsinspektionen från beräkningar som baseras på ett typhus med fem rum och en total area på 120 m^2 och med ett totalt energibehov på 30 000 kWh per år.

Investeringskostnad

Investeringskostnaden utgör en relativt stor andel av den totala uppvärmningskostnaden. Det innebär att de värden (pris) som i kostnadsjämförelsen representerar investeringskostnaden för de olika uppvärmningsalternativen får ett stort genomslag på den totala uppvärmningskostnaden. Samtidigt är det inte helt enkelt att erhålla ett väl representativt medelpris för inköp av pannor, bergvärmepumpar eller fjärrvärmecentraler. När det gäller investeringskostnaden för bergvärmepumpar är det särskilt problematiskt eftersom kostnaden för borrhålet är högst beroende av lokala förutsättningar, så som skillnader i berggrund.

I denna studie är investeringskostnaderna[42] dels baserade på uppgifter från beräkningsprogrammet ”Värmeenergiprogrammet 2007”, dels på uppgifter från Energimyndighetens rapport ”Uppvärmning i Sverige 2006”. Vidare har inspektionen i syfte att skaffa sig en så rättvisande bild som möjligt över investeringskostnaderna, även konsulterat ett antal branschföreträdare för att få dessa uppgifter antigen verifierade eller reviderade. De kostnader som efter verifiering och viss revidering ligger till grund för denna studie redovisas i tabell 2.[43]

Tabell 2 Kalkylerade investeringskostnader inkl. moms, kr

	Småhus	Flerbostadshus
Elpanna	35 000	90 000
Värmepump	120 000	488 000
Fjärrvärme	50 000	141 000
Naturgaspanna	55 000	199 000
Oljepanna	60 000	142 000
Pelletspanna	80 000	154 000

[42] Investeringskostnaden för fjärrvärme i småhus baseras på Energimyndighetens rapport ”Värme i villan” och är beräknad till 50 000 kronor (installationsavgift 30 000+ anslutning till abonnentcentral 20 000 kronor= 50 000 kronor). Denna kostnad (50 000 kronor) avser villor som har vattenburen värme. Vid eventuell konvertering till vattenburen värme tillkommer ytterliggare kostnad om 50 000 kronor.

[43] Kostnaderna är avrundade till närmaste tusental kronor och omfattar kostnaden för själva anläggningen och installationen.

Underhållskostnader

Vid beräkning av underhållskostnader har Energimarknadsinspektionen använt sig av schablonmässiga värden på en procent av den totala investeringskostnaden per år för alternativen naturgas, olja, el och bergvärmepump. För pellets är motsvarande andel två procent och för fjärrvärme en halv procent. Energimarknadsinspektionen är medveten om att dessa schablonmässiga värden i verkligheten varierar och att underhållskostnaden är beroende av en rad olika faktorer.[44]

Av de jämförda uppvärmningsalternativen är det Energimarknadsinspektionens bedömning att fjärrvämeuppvärmning sannolikt är förenat med den minsta egna arbetsinsatsen. Fjärrvärmecentralen kräver relativt lite utrymme samt att fjärrvärme inte är förenat med påfyllning av förråd, sotning eller andra kontinuerliga arbetsuppgifter. Med stöd av detta resonemang anser därför Energimarknadsinspektionen att det är rimligt att låta den skattade underhållskostnaden för fjärrvärme vara lägre än för övriga alternativ.

Med pelletspannor är situationen gällande underhållskostnader den omvända. Pelletsförråd är jämförelsevis utrymmeskrävande och anläggningen kräver kontinuerlig rengöring och sotning.[45] Följaktligen bedömer Energimyndigheten att underhållskostnaden för pelletsuppvärmning generellt sett är högre än för de andra alternativen.

Skatter samt energikostnader

Vad gäller elpriset för ett mindre flerbostadshus har ett pris, per den första januari 2007, exklusive skatter och avgifter om 44,7 öre per kWh använts för samtliga kommuner. För ett småhus med eluppvärmning har ett elpris, per den första januari 2007, exklusive skatter och avgifter om 46,8 öre per kWh använts för samtliga kommuner. Ett enhetligt pris har använts eftersom elhandelsverksamheten är avreglerad och därmed är inte energidelen av elpriset beroende av vilken kommun konsumenten bor i.[46]

Elskatten utgör år 2007 26,5 öre per kWh i samtliga kommuner utom de som har reducerad elskatt. Reducerad elskatt har främst kommuner i Norrbottens-, Västerbottens- och Jämtlands län. För dessa kommuner är elskatten 20,4 öre per kWh.

För beräkning av kostnad med naturgasuppvärmning för ett småhus- respektive flerbostadshus har ett slutkundpris inklusive skatter och avgifter om 86,9 öre per kWh respektive 76,9 öre per kWh använts för samtliga kommuner.

[44] Exempelvis anläggningens ålder samt i vilken mån fastighetsägaren själv utför arbetet.
[45] Energimarknadsinspektionen är medveten om att nya pelletspannor generellt är tämligen lättskötta. Totalt sett krävs dock en arbetsinsats som är större än för exempelvis fjärrvärme eller elpanna.
[46] Prisuppgifterna är hämtade från SCB:s statistikdatabas, priser på elenergi och på överföring av el (nättariffer), Månadsvärden apr 2004 (jan 1996-apr 2007), kategori, 1-års avtal.

Prisuppgifterna är hämtad från SCB:s tabell ”Priser på naturgas för hushållskunder” och är per den 1 januari 2007.[47]

När det gäller fjärrvärmepriserna för ett flerbostadshus har inspektionen utgått från Avgiftsgruppens studie ”Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige” för år 2006.[48] För småhus har Svensk fjärrvärme bistått med fjärrvärmepriser avseende 2006.[49] Vid tidpunkten för beräkning av uppvärmningskostnaderna för fjärrvärme hade dessvärre branschorganisationen Svensk fjärrvärme inte hunnit sammanställa de aktuella prisuppgifterna för 2007. Detta innebär att 2006 års fjärrvärmepriser jämförs med de andra uppvärmningsalternativens priser för 2007 något som torde innebära att fjärrvärmekostnaden i viss mån underskattas i dessa beräkningar. Men eftersom kalkylerna endast skall ses som en ungefärlig skattning av kostnadsrelationerna mellan de olika uppvärmningsalternativen bedömer Energimarknadsinspektionen att helhetsbilden över uppvärmningskostnaden inte blir felaktig till följd av en eftersläppning gällande fjärrvärmepriserna.

Prisuppgifter avseende eldningsolja är baserade på ett medelvärde av vad SPI beräknade att den genomsnittlige villaägaren betalda för eldningsolja under perioden januari-mars 2007.[50] Det slutkundpris som användes uppgick till 9 346 kr per m^3 och ger en kostnad på 94,6[51] öre per kWh.

Priset på pellets baseras på ett genomsnitt av ÄFAB:s månadspriser för Götaland, Svealand och Norrland för perioden januari-mars 2007. För Götaland, Svealand och Norrland har följande bulkpriser använts, 2182 kr per ton, 2589 kr per ton och 2058 kr per ton. Regionerna har därefter delats in i två prisgrupper, där Götaland och Svealand utgör ena prisgruppen och Norrland den andra. Detta ger ett estimerat energipris per kWh på 42,0 öre i Norrland och 42,4 öre i Götaland och Svealand.

Nättariffer för överföring av el

De uppgifter som ligger till grund för beräkning av nätkostnaden för småhus respektive flerbostadshus, baseras på Energimarknadsinspektionens sammanställning av nättarifferna för 2007. På totalkostnaden har sedan moms om 25 procent adderats.

[47] Kategorin för centraluppvärmning för minst 10 hushåll (D4) samt kategorin för uppvärmning och hushållsgas (D3) har använts.
[48] Prisuppgifterna är hämtade från NH2006_Bilaga1o2, se, www.nilsholgersson.nu.
[49] Dessa priser är angivna per nätområde.
[50] Svenska Petroleum Institutet, branschorganisation för oljebolagen.
[51] Vid en omräkningsfaktor på 9 880 kWh/m^3.

De abonnemang som ligger till grund för kalkylen för ett flerbostadshus har en säkring på 160 ampere med en total energiförbrukning på 201[52] MWh för en elpanna och 100 ampere och 74[53] MWh för en bergvärmepump. För kategorin småhus har inspektionen valt ett abonnemang med en säkring på 25 ampere med en total energiförbrukning på 30 000[54] kWh för en elpanna och 20 ampere med en total energiförbrukning på 14 600[55] kWh för en bergvärmepump.

I beräkningarna har hänsyn tagits till det faktum att en viss mängd el kommer att behövas till fastigheterna oavsett uppvärmningsteknik. Därför har kostnaden för ett 35 amperes abonnemang (flerbostadshus) och kostnaden för ett 16 amperes abonnemang (småhus) subtraherats från kostnaden för abonnemangen med en högre säkring (100 eller 160 ampere för flerbostadshuset samt 25 eller 20 ampere för villan).

När det gäller nätkostnaderna anges dessa som den genomsnittliga kostnaden[56] för överföring per kommun och abonnemang. I den sammanställning av nättariffer 2007 som Energimarknadsinspektionen samlat in saknas uppgifter på nätkostnader för ett antal kommuner och abonnemang[57].

Verkningsgrader

Med verkningsgrad menas hur stor andel av ett bränsles energiinnehåll som utnyttjas och tillförs bostaden. Exempelvis innebär en verkningsgrad på 2,6 att för en tillförd kWh energi erhålls 2,6 kWh energi möjlig att utnyttja i bostaden. I likhet med underhållskostnaderna varierar verkningsgraderna mellan olika anläggningar. Särskilt stor är skillnaden mellan nya och äldre anläggningar. De värden som använts i den här studien syftar till att ge en bild över årsmedelverkningsgraden för en typisk anläggning i respektive uppvärmningskategori. De verkningsgrader som använts presenteras i tabell 3.

[52] Ett uppvärmningsbehov på 193 MWh med en verkningsgrad på 0,96.
[53] Ett uppvärmningsbehov på 193 MWh med en verkningsgrad på 2,6. Nätkostnaden för en bergvärmepump med ett totalt uppvärmningsbehov på 74 MWh utgår ifrån abonnemangskostnaden för ett abonnemang med en säkring på 80 ampere och en total energiförbrukning på 80 MWh.
[54] Ett uppvärmningsbehov på cirka 25 000 kWh med en verkningsgrad på 0,96.
[55] Ett uppvärmningsbehov på 25 000 kWh med en verkningsgrad på 2,6 ger en total energiförbrukning på ((30 000-5000)/2,6+5000= 14 600 kWh. Nätkostnaden för detta abonnemang är beräknad genom ett genomsnitt av abonnemangskostnaden för ett abonnemang med en säkring på 20 ampere och en total energiförbrukning på 10 000 kWh respektive 20 000 kWh.
[56] I ett flertal kommuner finns fler än en nätägare varefter Energimarknadsinspektionen beräknat den genomsnittliga nätkostnaden per kommun.
[57] För ett abonnemang med 160 ampere och en förväntad förbrukning på 350 MWh som är det abonnemang som inspektionen använt sig av i flerbostadshuskategorin, saknas nätkostnader för följande kommuner: Haparanda, Krokom, Malung, Nordmaling, Sollentuna, Åre och Övertorneå. För ett abonnemang med 25 amperes säkring och en förväntad förbrukning på 30 000 kWh saknas uppgifter om nätkostnaderna för följande kommuner: Haparanda, Nordmaling, Sollentuna och Övertorneå.

Tabell 3 Årsmedelsverkningsgrad för de olika uppvärmningsalternativen

El	0,96
Olja	0,80
Pellets	0,85
Värmepump	2,60
Fjärrvärme	0,99
Naturgas	0,90

Avskrivningstid, räntor och annuitet

Den avskrivningstid som legat till grund för resultaten i den här studien är 15 år för olje-, el- och pelletspannor. För fjärrvärmecentraler och naturgaspannor har Energimarknadsinspektionen bedömt avskrivningstiden till 20 år. För investering i bergvärmepump har vi beräknat en avskrivningstid på 10 år för kompressorn, 25 år för borrhålet och 15 år för resterande del av investeringen (värmepump samt elpannanläggning för spetsdrift). Detta ger en genomsnittlig avskrivningstid på 18 år för en bergvärmepump.[58]

Vad gäller räntesats så har i den här studien en ränta på 4,8 procent använts. Denna räntenivå är baserad på sex låneinstituts genomsnittliga långa (tioåriga) ränta per den 9 mars 2007.

Annuitetsmetoden syftar till att realkostnaden för investeringen ska vara konstant över hela avskrivningstiden. En avskrivningstid om 15 år och en ränta på 4,8 procent ger en annuitetsfaktor på drygt 0,09. Med det menas att fastighetsägaren årligen betalar drygt 9 procent av priset för den initiala investeringen i kapitalkostnad. För investering i bergvärmepump (18 år) och fjärrvärmecentral (20 år) blir motsvarande andel cirka åtta procent.

[58] Detta givet att borrhålet utgör 33 procent av den totala investeringen och kompressorn 10 procent av densamma (0,33*25+0,10*10+0,57*15=17,8 år = 18 år).

Tabell 4: Kommunvis fjärrvärmepris för 2006 för ett mindre flerbostadshus (193 MWh)

Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh
Ale	72,1	Gagnef	-	Karlskoga	63,0
Alingsås	69,6	Gislaved	-	Karlskrona	71,3
Alvesta	62,5	Gnesta	74,4	Karlstad	65,7
Aneby	76,4	Gnosjö	-	Katrineholm	67,5
Arboga	70,0	Gotland	69,2	Kil	79,3
Arjeplog	-	Grums	-	Kinda	75,0
Arvidsjaur	-	Grästorp	67,7	Kiruna	66,6
Arvika	70,4	Gullspång	-	Klippan	74,5
Askersund	77,5	Gällivare	63,1	Knivsta	67,1
Avesta	65,7	Gävle	55,9	Kramfors	-
Bengtsfors	-	Göteborg	62,3	Kristianstad	65,9
Berg	49,8	Götene	59,2	Kristinehamn	75,2
Bjurholm	50,7	Habo	73,5	Krokom	43,8
Bjuv	72,5	Hagfors	61,0	Kumla	62,2
Boden	45,8	Hallsberg	60,5	Kungsbacka	62,8
Bollebygd	-	Hallstahammar	-	Kungsör	78,4
Bollnäs	59,7	Halmstad	68,9	Kungälv	74,1
Borgholm	61,4	Hammarö	59,9	Kävlinge	-
Borlänge	53,3	Haninge	70,6	Köping	43,4
Borås	65,0	Haparanda	58,1	Laholm	-
Botkyrka	62,3	Heby	60,2	Landskrona	56,5
Boxholm	77,5	Hedemora	62,6	Laxå	66,9
Bromölla	62,1	Helsingborg	58,2	Lekeberg	54,6
Bräcke	68,7	Herrljunga	70,0	Leksand	68,6
Burlöv	66,6	Hjo	60,5	Lerum	78,4
Båstad	-	Hofors	52,7	Lessebo	-
Dals-Ed	67,3	Huddinge	62,3	Lidingö	77,6
Danderyd	64,3	Hudiksvall	71,7	Lidköping	54,1
Degerfors	66,2	Hultsfred	65,6	Lilla Edet	78,5
Dorotea	59,8	Hylte	-	Lindesberg	62,5
Eda	-	Håbo	74,8	Linköping	56,9
Ekerö	-	Hällefors	67,8	Ljungby	51,0
Eksjö	56,5	Härjedalen	61,4	Ljusdal	57,3
Emmaboda	55,0	Härnösand	64,4	Ljusnarsberg	73,7
Enköping	57,4	Härryda	-	Lomma	68,1
Eskilstuna	51,4	Hässleholm	59,9	Ludvika	74,0
Eslöv	75,3	Höganäs	53,5	Luleå	40,5
Essunga	-	Högsby	-	Lund	68,1
Fagersta	67,6	Hörby	68,7	Lycksele	61,5
Falkenberg	75,2	Höör	67,5	Lysekil	72,5
Falköping	64,4	Jokkmokk	74,7	Malmö	66,6
Falun	71,0	Järfälla	71,8	Malung	55,6
Filipstad	64,0	Jönköping	64,4	Malå	59,7
Finspång	65,6	Kalix	59,4	Mariestad	61,3
Flen	63,5	Kalmar	57,6	Mark	74,7
Forshaga	67,0	Karlsborg	63,7	Markaryd	-
Färgelanda	-	Karlshamn	-	Mellerud	-

Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh
Mjölby	56,4	Skurup	-	Töreboda	67,6
Mora	63,3	Skövde	56,9	Uddevalla	58,9
Motala	77,5	Smedjebacken	64,4	Ulricehamn	68,2
Mullsjö	-	Sollefteå	71,2	Umeå	52,4
Munkedal	-	Sollentuna	63,4	Upplands Väsby	77,5
Munkfors	67,1	Solna	64,3	Upplands-Bro	74,8
Mölndal	67,8	Sorsele	59,0	Uppsala	64,2
Mönsterås	-	Sotenäs	-	Uppvidinge	-
Mörbylånga	-	Staffanstorp	71,0	Vadstena	62,7
Nacka	70,6	Stenungsund	44,4	Vaggeryd	60,8
Nora	67,5	Stockholm	77,5	Valdemarsvik	78,0
Norberg	70,3	Storfors	63,5	Vallentuna	74,0
Nordanstig	-	Storuman	64,6	Vansbro	61,7
Nordmaling	62,2	Strängnäs	70,5	Vara	64,4
Norrköping	57,4	Strömstad	-	Varberg	59,6
Norrtälje	70,9	Strömsund	67,5	Vaxholm	77,6
Norsjö	59,7	Sundbyberg	64,3	Vellinge	-
Nybro	57,8	Sundsvall	63,0	Vetlanda	62,9
Nykvarn	68,6	Sunne	68,5	Vilhelmina	64,2
Nyköping	72,5	Surahammar	70,0	Vimmerby	53,7
Nynäshamn	75,9	Svalöv	57,0	Vindeln	59,7
Nässjö	57,6	Svedala	-	Vingåker	75,4
Ockelbo	67,4	Svenljunga	69,9	Vårgårda	70,6
Olofström	64,2	Säffle	74,9	Vänersborg	71,4
Orsa	62,5	Säter	74,6	Vännäs	65,6
Orust	-	Sävsjö	65,6	Värmdö	82,0
Osby	69,7	Söderhamn	60,1	Värnamo	61,2
Oskarshamn	69,0	Söderköping	76,0	Västervik	60,2
Ovanåker	62,9	Södertälje	68,6	Västerås	45,3
Oxelösund	51,4	Sölvesborg	71,4	Växjö	54,9
Pajala	56,7	Tanum	75,6	Ydre	-
Partille	62,3	Tibro	59,7	Ystad	67,1
Perstorp	59,5	Tidaholm	69,6	Åmål	74,1
Piteå	50,9	Tierp	68,0	Ånge	77,4
Ragunda	-	Timrå	66,2	Åre	57,2
Robertsfors	-	Tingsryd	-	Årjäng	73,4
Ronneby	60,5	Tjörn	-	Åsele	65,0
Rättvik	69,1	Tomelilla	67,5	Åstorp	-
Sala	58,9	Torsby	72,5	Åtvidaberg	65,5
Salem	62,3	Torsås	62,5	Älmhult	65,9
Sandviken	54,3	Tranemo	-	Älvdalen	-
Sigtuna	77,5	Tranås	50,7	Älvkarleby	47,7
Simrishamn	71,2	Trelleborg	-	Älvsbyn	53,7
Sjöbo	67,5	Trollhättan	61,7	Ängelholm	62,9
Skara	61,2	Trosa	79,3	Öckerö	-
Skellefteå	59,7	Tyresö	70,6	Ödeshög	66,8
Skinnskatteberg	69,1	Täby	-	Örebro	63,1

Kommun	**Öre/kWh**
Örkelljunga	71,3
Örnsköldsvik	58,4
Östersund	43,8
Österåker	79,8
Östhammar	74,3
Östra Göinge	-
Överkalix	66,5
Övertorneå	67,1
Medel	**65,0**
Std.	**7,9**
Min	**40,5**
Max	**82,0**

Tabell 5: Kommunvis fjärrvärmepris för 2006 för ett småhus (25 000 kWh)

Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh
Ale	51,5	Gagnef		Karlskoga	59,6
Alingsås	71	Gislaved		Karlskrona	73
Alvesta	63,8	Gnesta	87,6	Karlstad	72,4
Aneby		Gnosjö		Katrineholm	80,5
Arboga	70	Gotland		Kil	84,1
Arjeplog		Grums		Kinda	
Arvidsjaur		Grästorp		Kiruna	
Arvika	78,8	Gullspång		Klippan	79,5
Askersund	77	Gällivare	64,8	Knivsta	74,1
Avesta	73,8	Gävle	70,5	Kramfors	60,8
Bengtsfors		Göteborg	51,5	Kristianstad	67,6
Berg		Götene	70,3	Kristinehamn	80,7
Bjurholm	56,7	Habo	76,2	Krokom	47
Bjuv	67,5	Hagfors		Kumla	68,2
Boden		Hallsberg	68,2	Kungsbacka	63,3
Bollebygd		Hallstahammar		Kungsör	67,1
Bollnäs	61,2	Halmstad	64,3	Kungälv	82,5
Borgholm		Hammarö		Kävlinge	
Borlänge	72,3	Haninge		Köping	51,4
Borås	69,9	Haparanda	63,2	Laholm	
Botkyrka		Heby	63,1	Landskrona	61,9
Boxholm	77	Hedemora	70,2	Laxå	69,4
Bromölla	72,5	Helsingborg	67,9	Lekeberg	
Bräcke	68,7	Herrljunga		Leksand	72,5
Burlöv		Hjo	70,5	Lerum	83,4
Båstad		Hofors		Lessebo	
Dals-Ed		Huddinge		Lidingö	
Danderyd		Hudiksvall	84,4	Lidköping	58,6
Degerfors	68,8	Hultsfred	87,5	Lilla Edet	80,9
Dorotea	64,3	Hylte		Lindesberg	65,7
Eda		Håbo		Linköping	62,5
Ekerö		Hällefors	80,6	Ljungby	64,2
Eksjö	62,5	Härjedalen		Ljusdal	64,1
Emmaboda		Härnösand	55,8	Ljusnarsberg	85,6
Enköping	56,6	Härryda		Lomma	
Eskilstuna	55,8	Hässleholm	60,4	Ludvika	77,8
Eslöv	82,9	Höganäs	57,2	Luleå	41,5
Essunga		Högsby		Lund	70,6
Fagersta	77,8	Hörby	83,5	Lycksele	79,9
Falkenberg	60,1	Höör	82,5	Lysekil	72,5
Falköping	75,7	Jokkmokk	72,2	Malmö	70
Falun	69,5	Järfälla	78	Malung	
Filipstad		Jönköping	72,5	Malå	61
Finspång		Kalix	71,5	Mariestad	63
Flen	73,9	Kalmar	69,8	Mark	
Forshaga		Karlsborg	75,1	Markaryd	
Färgelanda		Karlshamn	61	Mellerud	

Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh	Kommun	Öre/kWh
Mjölby	64,8	Skurup		Töreboda	
Mora	64	Skövde	59,4	Uddevalla	69,1
Motala	77	Smedjebacken	66,2	Ulricehamn	76,9
Mullsjö		Sollefteå	76,5	Umeå	59,7
Munkedal		Sollentuna	67,8	Upplands Väsby	84,6
Munkfors	64,4	Solna	72,8	Upplands-Bro	
Mölndal	63,1	Sorsele		Uppsala	73,5
Mönsterås		Sotenäs		Uppvidinge	
Mörbylånga		Staffanstorp	64,9	Vadstena	73,4
Nacka		Stenungsund		Vaggeryd	70,8
Nora	78,1	Stockholm	84,6	Valdemarsvik	51,2
Norberg		Storfors		Vallentuna	80,6
Nordanstig		Storuman		Vansbro	
Nordmaling	76,5	Strängnäs	78,1	Vara	75,6
Norrköping	67,4	Strömstad		Varberg	61,7
Norrtälje	70,9	Strömsund		Vaxholm	
Norsjö	61	Sundbyberg		Vellinge	
Nybro	61,5	Sundsvall	67,9	Vetlanda	68,8
Nykvarn	72,9	Sunne	83,5	Vilhelmina	
Nyköping	72,8	Surahammar	69,6	Vimmerby	64,1
Nynäshamn	84,6	Svalöv	74,6	Vindeln	61
Nässjö	65,4	Svedala		Vingåker	
Ockelbo		Svenljunga	78,1	Vårgårda	84,1
Olofström		Säffle	79,9	Vänersborg	
Orsa	62,5	Säter	80,7	Vännäs	64,3
Orust		Sävsjö	67,5	Värmdö	
Osby	71,9	Söderhamn	66,5	Värnamo	70,7
Oskarshamn	70	Söderköping		Västervik	61,8
Ovanåker		Södertälje	72,9	Västerås	55,1
Oxelösund	49,5	Sölvesborg		Växjö	57,8
Pajala	61,1	Tanum		Ydre	
Partille		Tibro	76	Ystad	75,6
Perstorp	59,5	Tidaholm	75	Åmål	66,5
Piteå	53,9	Tierp	73,6	Ånge	79,1
Ragunda		Timrå	79,5	Åre	57,9
Robertsfors		Tingsryd		Årjäng	
Ronneby	59,8	Tjörn		Åsele	
Rättvik	64,5	Tomelilla	83,9	Åstorp	
Sala		Torsby	75,6	Åtvidaberg	
Salem		Torsås		Älmhult	61
Sandviken	66,2	Tranemo		Älvdalen	
Sigtuna		Tranås	58,9	Älvkarleby	
Simrishamn	71,2	Trelleborg	81,2	Älvsbyn	55
Sjöbo	80,2	Trollhättan		Ängelholm	65,8
Skara	74,2	Trosa		Öckerö	
Skellefteå	61	Tyresö		Ödeshög	
Skinnskatteberg	78,1	Täby		Örebro	68,2

Kommun	**Öre/kWh**
Örkelljunga	73,2
Örnsköldsvik	62,8
Östersund	47
Österåker	
Östhammar	
Östra Göinge	
Överkalix	71,2
Övertorneå	73,2
Medel	**69,3**
Std.	**9,1**
Min	**41,5**
Max	**87,6**

Tabell 6: Kommunvis värmekostnadskalkyl (inkl. energi, drift, underhåll och investering) för ett mindre flerbostadshus (193 MWh), kronor/år

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
ALE	233 107	126 351	152 432	.	243 203	113 920
ALINGSÅS	236 964	129 002	147 558	.	243 203	113 920
ALVESTA	239 483	129 864	133 717	.	243 203	113 920
ANEBY	229 167	122 451	160 815	.	243 203	113 920
ARBOGA	229 377	126 211	148 338	.	243 203	113 920
ARJEPLOG	223 698	128 633	.	.	243 203	113 078
ARVIDSJAUR	223 781	128 212	.	.	243 203	113 078
ARVIKA	257 197	130 406	149 118	.	243 203	113 920
ASKERSUND	245 769	130 272	162 959	.	243 203	113 920
AVESTA	232 140	125 667	139 955	.	243 203	113 920
BENGTSFORS	240 980	129 350	.	.	243 203	113 920
BERG	221 132	124 615	108 958	.	243 203	113 078
BJURHOLM	223 698	128 633	110 713	.	243 203	113 078
BJUV	237 332	122 703	153 212	181 322	243 203	113 920
BODEN	203 248	125 127	101 160	.	243 203	113 078
BOLLEBYGD	224 857	123 741	.	.	243 203	113 920
BOLLNÄS	233 179	129 620	128 258	.	243 203	113 078
BORGHOLM	246 032	130 193	131 568	.	243 203	113 920
BORLÄNGE	229 523	126 049	115 782	.	243 203	113 920
BORÅS	229 226	125 641	138 591	.	243 203	113 920
BOTKYRKA	235 204	127 248	133 327	.	243 203	113 920
BOXHOLM	235 204	127 248	162 959	.	243 203	113 920
BROMÖLLA	233 513	127 447	132 937	.	243 203	113 920
BRÄCKE	238 497	126 225	145 804	.	243 203	113 078
BURLÖV	237 496	122 096	141 710	181 322	243 203	113 920
BÅSTAD	239 684	121 968	.	181 322	243 203	113 920
DALS-ED	235 204	127 248	143 075	.	243 203	113 920
DANDERYD	229 008	125 844	137 226	.	243 203	113 920
DEGERFORS	238 979	128 921	140 930	.	243 203	113 920
DOROTEA	224 467	129 062	128 453	.	243 203	113 078
EDA	254 894	134 431	.	.	243 203	113 920
EKERÖ	241 180	131 534	.	.	243 203	113 920
EKSJÖ	255 058	128 383	122 020	.	243 203	113 920
EMMABODA	237 015	130 474	119 096	.	243 203	113 920
ENKÖPING	229 994	126 038	123 775	.	243 203	113 920
ESKILSTUNA	235 688	125 576	112 078	.	243 203	113 920
ESLÖV	235 378	124 164	158 671	181 322	243 203	113 920
ESSUNGA	235 361	127 183	.	.	243 203	113 920
FAGERSTA	236 309	127 606	143 659	.	243 203	113 920
FALKENBERG	240 783	120 817	158 476	181 322	243 203	113 920
FALKÖPING	232 153	125 589	137 421	.	243 203	113 920
FALUN	231 473	123 316	150 288	.	243 203	113 920
FILIPSTAD	248 141	133 332	136 641	.	243 203	113 920
FINSPÅNG	235 204	127 248	139 760	.	243 203	113 920
FLEN	235 204	127 248	135 667	.	243 203	113 920
FORSHAGA	254 894	134 431	142 490	.	243 203	113 920
GAGNEF	240 173	129 103	.	.	243 203	113 920
GISLAVED	238 599	122 894	.	181 322	243 203	113 920
GNESTA	232 759	126 746	156 916	.	243 203	113 920
GNOSJÖ	238 498	122 738	.	181 322	243 203	113 920

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
GOTLAND	234 396	128 656	146 779	.	243 203	113 920
GRUMS	249 033	131 761	120 071	.	243 203	113 920
GRÄSTORP	230 870	125 809	143 854	.	243 203	113 920
GULLSPÅNG	244 399	132 175	.	.	243 203	113 920
GÄLLIVARE	211 375	127 377	134 887	.	243 203	113 078
GÄVLE	236 964	127 160	120 850	.	243 203	113 078
GÖTEBORG	238 148	122 441	133 327	181 322	243 203	113 920
GÖTENE	222 678	124 155	127 284	.	243 203	113 920
HABO	233 455	126 952	155 162	.	243 203	113 920
HAGFORS	256 761	136 298	130 793	.	243 203	113 920
HALLSBERG	248 703	130 650	129 818	.	243 203	113 920
HALLSTAHAMMAR	226 911	125 009	129 428	.	243 203	113 920
HALMSTAD	242 013	122 588	146 194	181 322	243 203	113 920
HAMMARÖ	254 894	134 431	128 648	.	243 203	113 920
HANINGE	235 204	127 248	149 508	.	243 203	113 920
HAPARANDA	.	.	125 139	.	243 203	113 078
HEBY	228 366	125 353	129 233	.	243 203	113 920
HEDEMORA	228 281	124 852	133 912	.	243 203	113 920
HELSINGBORG	236 284	121 206	125 334	181 322	243 203	113 920
HERRLJUNGA	236 058	127 222	148 338	.	243 203	113 920
HJO	235 579	126 984	129 818	.	243 203	113 920
HOFORS	228 635	124 977	114 612	.	243 203	113 078
HUDDINGE	235 204	127 248	133 327	.	243 203	113 920
HUDIKSVALL	241 909	127 517	151 652	.	243 203	113 078
HULTSFRED	247 337	130 418	139 760	.	243 203	113 920
HYLTE	238 842	123 184	.	181 322	243 203	113 920
HÅBO	234 460	127 352	157 696	.	243 203	113 920
HÄLLEFORS	251 462	131 935	144 049	.	243 203	113 920
HÄRJEDALEN	218 247	126 610	131 573	.	243 203	113 078
HÄRNÖSAND	232 472	126 771	137 421	.	243 203	113 078
HÄRRYDA	234 480	126 913	.	.	243 203	113 920
HÄSSLEHOLM	243 774	130 497	128 648	.	243 203	113 920
HÖGANÄS	232 052	121 141	116 172	181 322	243 203	113 920
HÖGSBY	245 911	130 283	.	.	243 203	113 920
HÖRBY	241 902	129 441	145 804	.	243 203	113 920
HÖÖR	243 247	129 683	143 465	.	243 203	113 920
JOKKMOKK	199 612	126 539	157 501	.	243 203	113 078
JÄRFÄLLA	233 715	127 456	151 847	.	243 203	113 920
JÖNKÖPING	239 360	128 156	137 421	.	243 203	113 920
KALIX	210 622	123 772	127 674	.	243 203	113 078
KALMAR	236 710	129 418	124 165	.	243 203	113 920
KARLSBORG	237 409	130 058	136 056	.	243 203	113 920
KARLSHAMN	240 562	129 873	122 020	.	243 203	113 920
KARLSKOGA	237 486	128 191	134 692	.	243 203	113 920
KARLSKRONA	240 450	130 479	150 775	.	243 203	113 920
KARLSTAD	241 143	130 655	139 955	.	243 203	113 920
KATRINEHOLM	235 048	127 092	143 465	.	243 203	113 920
KIL	254 894	134 431	166 469	.	243 203	113 920
KINDA	247 223	130 553	158 086	.	243 203	113 920
KIRUNA	212 903	126 006	141 710	.	243 203	113 078
KLIPPAN	246 255	124 635	157 111	181 322	243 203	113 920
KRAMFORS	235 345	128 267	143 465	.	243 203	113 078
KRISTIANSTAD	242 743	129 552	140 345	.	243 203	113 920

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
KRISTINEHAMN	238 325	129 989	158 476	.	243 203	113 920
KROKOM	.	123 578	97 262	.	243 203	113 078
KUMLA	244 399	129 977	133 132	.	243 203	113 920
KUNGSBACKA	239 657	127 708	134 302	.	243 203	113 920
KUNGSÖR	226 911	125 009	164 714	.	243 203	113 920
KUNGÄLV	242 678	124 564	156 331	181 322	243 203	113 920
KÄVLINGE	243 172	123 995	.	181 322	243 203	113 920
KÖPING	231 344	125 756	96 482	.	243 203	113 920
LAHOLM	244 817	123 369	.	181 322	243 203	113 920
LANDSKRONA	234 911	122 559	122 020	181 322	243 203	113 920
LAXÅ	249 370	131 052	142 295	.	243 203	113 920
LEKSAND	238 215	128 861	145 609	.	243 203	113 920
LERUM	224 472	118 555	164 714	181 322	243 203	113 920
LESSEBO	245 642	130 781	.	.	243 203	113 920
LIDINGÖ	224 300	124 233	163 154	.	243 203	113 920
LIDKÖPING	229 208	125 135	117 341	.	243 203	113 920
LILLA EDET	229 306	126 884	164 909	.	243 203	113 920
LINDESBERG	242 995	129 949	133 717	.	243 203	113 920
LINKÖPING	242 616	128 264	122 800	.	243 203	113 920
LJUNGBY	241 561	129 538	111 298	.	243 203	113 920
LJUSDAL	214 794	125 760	123 580	.	243 203	113 078
LJUSNARSBERG	246 885	130 119	155 551	.	243 203	113 920
LOMMA	236 310	120 693	144 634	181 322	243 203	113 920
LUDVIKA	240 579	130 841	156 136	.	243 203	113 920
LULEÅ	203 454	122 874	90 828	.	243 203	113 078
LUND	235 378	122 054	144 634	181 322	243 203	113 920
LYCKSELE	219 933	127 230	131 768	.	243 203	113 078
LYSEKIL	242 725	130 271	153 212	.	243 203	113 920
MALMÖ	237 496	122 096	141 710	181 322	243 203	113 920
MALUNG	.	.	120 266	.	243 203	113 920
MALÅ	223 905	127 581	128 258	.	243 203	113 078
MARIESTAD	235 195	127 127	131 378	.	243 203	113 920
MARK	246 009	127 195	157 501	.	243 203	113 920
MARKARYD	234 995	129 280	.	.	243 203	113 920
MELLERUD	235 204	127 248	.	.	243 203	113 920
MJÖLBY	235 133	128 395	121 825	.	243 203	113 920
MORA	238 041	122 964	135 277	.	243 203	113 920
MOTALA	235 133	128 395	162 959	.	243 203	113 920
MULLSJÖ	235 430	127 035	.	.	243 203	113 920
MUNKEDAL	241 566	130 290	.	.	243 203	113 920
MUNKFORS	254 894	134 431	142 685	.	243 203	113 920
MÖLNDAL	234 239	121 141	144 049	181 322	243 203	113 920
MÖNSTERÅS	240 083	129 339	.	.	243 203	113 920
MÖRBYLÅNGA	245 911	130 283	.	.	243 203	113 920
NACKA	215 024	123 333	149 508	.	243 203	113 920
NORA	243 302	129 908	143 465	.	243 203	113 920
NORBERG	231 087	126 468	148 923	.	243 203	113 920
NORDANSTIG	241 639	128 680	.	.	243 203	113 078
NORDMALING	.	.	133 132	.	243 203	113 078
NORRKÖPING	241 303	128 856	123 775	.	243 203	113 920
NORRTÄLJE	230 743	122 846	150 093	.	243 203	113 920
NORSJÖ	219 933	127 230	128 258	.	243 203	113 078
NYBRO	241 090	129 908	124 554	.	243 203	113 920

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
NYKVARN	230 858	125 241	145 609	.	243 203	113 920
NYKÖPING	239 627	126 824	153 212	.	243 203	113 920
NYNÄSHAMN	233 765	126 603	159 840	.	243 203	113 920
NÄSSJÖ	238 319	128 141	124 165	.	243 203	113 920
OCKELBO	230 470	128 708	143 182	.	243 203	113 078
OLOFSTRÖM	246 032	130 019	137 031	.	243 203	113 920
ORSA	219 346	122 266	133 717	.	243 203	113 920
ORUST	240 195	129 343	.	.	243 203	113 920
OSBY	245 703	130 875	147 753	.	243 203	113 920
OSKARSHAMN	241 586	129 709	146 389	.	243 203	113 920
OVANÅKER	230 692	126 554	134 497	.	243 203	113 078
OXELÖSUND	235 839	125 203	112 078	.	243 203	113 920
PAJALA	223 698	128 633	122 410	.	243 203	113 078
PARTILLE	227 533	118 731	133 327	181 322	243 203	113 920
PERSTORP	245 911	130 283	127 869	.	243 203	113 920
PITEÅ	205 082	125 280	111 103	.	243 203	113 078
RAGUNDA	221 931	127 548	.	.	243 203	113 078
ROBERTSFORS	210 669	126 095	.	.	243 203	113 078
RONNEBY	239 771	129 788	129 818	.	243 203	113 920
RÄTTVIK	236 538	128 157	146 584	.	243 203	113 920
SALA	227 494	126 481	126 699	.	243 203	113 920
SALEM	233 031	126 244	133 327	.	243 203	113 920
SANDVIKEN	232 277	125 032	117 731	.	243 203	113 078
SIGTUNA	234 469	127 317	162 862	.	243 203	113 920
SIMRISHAMN	237 630	129 040	150 678	.	243 203	113 920
SJÖBO	239 199	129 405	143 465	.	243 203	113 920
SKARA	230 748	125 398	131 183	.	243 203	113 920
SKELLEFTEÅ	219 933	127 230	128 258	.	243 203	113 078
SKINNSKATTEBERG	231 058	126 129	146 584	.	243 203	113 920
SKURUP	241 013	129 543	.	.	243 203	113 920
SKÖVDE	228 282	124 449	122 800	.	243 203	113 920
SMEDJEBACKEN	233 521	123 162	137 421	.	243 203	113 920
SOLLEFTEÅ	222 259	129 383	150 678	.	243 203	113 078
SOLLENTUNA	.	.	135 472	.	243 203	113 920
SOLNA	235 204	127 248	137 226	.	243 203	113 920
SORSELE	223 698	128 633	126 894	.	243 203	113 078
SOTENÄS	249 632	132 680	.	.	243 203	113 920
STAFFANSTORP	235 976	120 993	150 288	181 322	243 203	113 920
STENUNGSUND	237 989	122 170	98 431	.	243 203	113 920
STOCKHOLM	263 050	132 687	162 862	.	243 203	113 920
STORFORS	243 836	130 820	135 667	.	243 203	113 920
STORUMAN	223 698	128 633	137 811	.	243 203	113 078
STRÄNGNÄS	233 697	126 663	149 313	.	243 203	113 920
STRÖMSTAD	248 763	131 811	.	.	243 203	113 920
STRÖMSUND	240 837	127 691	143 465	.	243 203	113 078
SUNDBYBERG	235 204	127 248	137 226	.	243 203	113 920
SUNDSVALL	238 412	126 707	134 692	.	243 203	113 078
SUNNE	254 894	134 431	145 414	.	243 203	113 920
SURAHAMMAR	235 204	127 248	148 338	.	243 203	113 920
SVALÖV	242 482	124 171	122 995	181 322	243 203	113 920
SVEDALA	238 303	123 563	.	181 322	243 203	113 920
SVENLJUNGA	233 842	126 821	148 143	.	243 203	113 920

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
SÄFFLE	245 532	130 121	157 891	.	243 203	113 920
SÄTER	230 211	119 755	157 306	.	243 203	113 920
SÄVSJÖ	244 235	130 005	139 760	.	243 203	113 920
SÖDERHAMN	237 496	128 492	129 038	.	243 203	113 078
SÖDERKÖPING	244 116	130 017	160 035	.	243 203	113 920
SÖDERTÄLJE	233 912	126 405	145 609	.	243 203	113 920
SÖLVESBORG	243 719	129 537	151 068	.	243 203	113 920
TANUM	241 566	130 290	159 255	.	243 203	113 920
TIBRO	225 024	123 857	128 258	.	243 203	113 920
TIDAHOLM	235 218	126 897	147 558	.	243 203	113 920
TIERP	235 204	127 248	144 439	.	243 203	113 920
TIMRÅ	232 472	126 771	140 930	.	243 203	113 078
TINGSRYD	245 642	130 781	.	.	243 203	113 920
TJÖRN	248 763	131 811	.	.	243 203	113 920
TOMELILLA	237 563	129 455	143 465	.	243 203	113 920
TORSBY	232 205	126 325	153 212	.	243 203	113 920
TORSÅS	245 462	131 113	133 717	.	243 203	113 920
TRANEMO	234 419	127 099	.	.	243 203	113 920
TRANÅS	237 601	127 513	110 713	.	243 203	113 920
TRELLEBORG	228 090	121 987	118 511	181 322	243 203	113 920
TROLLHÄTTAN	236 136	120 578	132 157	.	243 203	113 920
TROSA	235 204	127 248	166 469	.	243 203	113 920
TYRESÖ	223 985	126 735	149 508	.	243 203	113 920
TÄBY	249 791	123 999	.	.	243 203	113 920
TÖREBODA	231 419	131 048	143 659	.	243 203	113 920
UDDEVALLA	236 727	129 823	126 699	.	243 203	113 920
ULRICEHAMN	239 721	127 577	144 829	.	243 203	113 920
UMEÅ	218 449	127 256	114 027	.	243 203	113 078
UPPLANDS-BRO	231 526	126 922	162 862	.	243 203	113 920
UPPLANDS-VÄSBY	238 248	129 349	157 696	.	243 203	113 920
UPPSALA	247 990	126 878	137 031	.	243 203	113 920
UPPVIDINGE	238 985	130 283	.	.	243 203	113 920
VAGGERYD	247 716	128 344	130 403	.	243 203	113 920
VALDEMARSVIK	228 725	130 283	163 986	.	243 203	113 920
VALLENTUNA	260 086	126 521	156 136	.	243 203	113 920
VANSBRO	229 983	134 431	132 157	.	243 203	113 920
VARA	239 619	126 800	137 421	.	243 203	113 920
VARBERG	222 804	122 520	128 064	181 322	243 203	113 920
VAXHOLM	238 663	124 216	163 154	.	243 203	113 920
VELLINGE	244 668	122 281	.	181 322	243 203	113 920
VETLANDA	235 486	129 755	134 497	.	243 203	113 920
VILHELMINA	228 712	128 182	137 031	.	243 203	113 078
VIMMERBY	233 910	129 745	116 562	.	243 203	113 920
VINDELN	219 264	127 581	128 258	.	243 203	113 078
VINGÅKER	234 814	126 858	158 866	.	243 203	113 920
VÅRGÅRDA	229 226	126 545	149 508	.	243 203	113 920
VÄNERSBORG	240 649	125 931	151 068	.	243 203	113 920
VÄNNÄS	211 288	128 633	139 760	.	243 203	113 078
VÄRMDÖ	244 228	125 724	171 732	.	243 203	113 920
VÄRNAMO	232 754	129 503	131 183	.	243 203	113 920
VÄSTERVIK	228 681	128 123	129 233	.	243 203	113 920
VÄSTERÅS	241 797	125 905	100 186	.	243 203	113 920
VÄXJÖ	235 741	129 382	118 901	.	243 203	113 920

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
YDRE	239 931	127 425	.	.	243 203	113 920
YSTAD	233 512	129 359	142 685	.	243 203	113 920
ÅMÅL	229 581	127 248	156 331	.	243 203	113 920
ÅNGE	231 663	126 017	162 765	.	243 203	113 078
ÅRE	.	123 578	123 385	.	243 203	113 078
ÅRJÄNG	245 855	129 642	154 967	.	243 203	113 920
ÅSELE	221 610	128 370	138 591	.	243 203	113 078
ÅSTORP	242 699	124 020	.	181 322	243 203	113 920
ÅTVIDABERG	245 911	130 283	139 566	.	243 203	113 920
ÄLMHULT	245 911	130 283	140 345	.	243 203	113 920
ÄLVDALEN	205 081	125 019	.	.	243 203	113 920
ÄLVKARLEBY	235 204	127 248	104 865	.	243 203	113 920
ÄLVSBYN	202 851	124 026	116 562	.	243 203	113 078
ÄNGELHOLM	240 761	123 543	134 497	181 322	243 203	113 920
ÖDESHÖG	248 763	131 811	.	.	243 203	113 920
ÖKERÖ	237 636	126 841	142 100	.	243 203	113 920
ÖREBRO	242 081	129 596	134 887	.	243 203	113 920
ÖRKELLJUNGA	247 092	129 319	150 873	.	243 203	113 920
ÖRNSKÖLDSVIK	218 917	127 369	125 724	.	243 203	113 078
ÖSTERSUND	224 299	126 758	97 262	.	243 203	113 078
ÖSTERÅKER	232 565	126 703	167 443	.	243 203	113 920
ÖSTHAMMAR	232 050	126 632	156 721	.	243 203	113 920
ÖSTRA GÖINGE	243 354	131 326	.	.	243 203	113 920
ÖVERKALIX	223 698	128 633	141 515	.	243 203	113 078
ÖVERTORNEÅ	.	.	142 685	.	243 203	113 078
MEDEL	235 536	127 354	138 479	181 322	243 203	113 761
STANDARDAVVIK.	10 155	3 055	15 516	-	-	330
MIN	199 612	118 555	90 828	181 322	243 203	113 078
MAX	263 050	136 298	171 732	181 322	243 203	113 920

Tabell 7: Kommunvis värmekostnadskalkyl (inkl. energi, drift, underhåll och investering) för ett småhus (25 000 kWh), kronor/år

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
ALE	32 807	22 761	17 208	.	35 874	21 679
ALINGSÅS	33 397	22 504	22 132	.	35 874	21 679
ALVESTA	34 509	23 821	20 314	.	35 874	21 679
ANEBY	32 098	22 602	.	.	35 874	21 679
ARBOGA	32 815	22 809	21 880	.	35 874	21 679
ARJEPLOG	31 302	23 185	.	.	35 874	21 570
ARVIDSJAUR	31 068	23 077	.	.	35 874	21 570
ARVIKA	31 709	23 659	24 102	.	35 874	21 679
ASKERSUND	34 530	23 862	23 647	.	35 874	21 679
AVESTA	32 986	22 904	22 839	.	35 874	21 679
BENGTSFORS	33 808	23 549	.	.	35 874	21 679
BERG	32 544	22 984	.	.	35 874	21 570
BJURHOLM	31 302	23 185	18 521	.	35 874	21 570
BJUV	33 540	22 522	21 249	27 530	35 874	21 679
BODEN	29 955	22 767	.	.	35 874	21 570
BOLLEBYGD	32 043	22 395	.	.	35 874	21 679
BOLLNÄS	33 960	23 553	19 658	.	35 874	21 570
BORGHOLM	33 853	23 409	.	.	35 874	21 679
BORLÄNGE	33 072	22 475	22 461	.	35 874	21 679
BORÅS	32 376	22 725	21 855	.	35 874	21 679
BOTKYRKA	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
BOXHOLM	33 041	23 039	23 647	.	35 874	21 679
BROMÖLLA	33 576	23 227	22 511	.	35 874	21 679
BRÄCKE	33 167	23 307	21 552	.	35 874	21 570
BURLÖV	33 396	22 437	.	27 530	35 874	21 679
BÅSTAD	32 668	22 132	.	27 530	35 874	21 679
DALS-ED	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
DANDERYD	32 087	22 628	.	.	35 874	21 679
DEGERFORS	33 373	23 231	21 577	.	35 874	21 679
DOROTEA	32 010	23 503	20 440	.	35 874	21 570
EDA	35 171	24 205	.	.	35 874	21 679
EKERÖ	34 982	23 391	.	.	35 874	21 679
EKSJÖ	33 634	23 444	19 986	.	35 874	21 679
EMMABODA	34 728	23 716	.	.	35 874	21 679
ENKÖPING	32 775	22 826	18 496	.	35 874	21 679
ESKILSTUNA	32 813	22 800	18 294	.	35 874	21 679
ESLÖV	34 326	22 922	25 137	27 530	35 874	21 679
ESSUNGA	33 694	23 167	.	.	35 874	21 679
FAGERSTA	33 172	23 097	23 850	.	35 874	21 679
FALKENBERG	32 820	21 980	19 380	27 530	35 874	21 679
FALKÖPING	33 067	22 925	23 319	.	35 874	21 679
FALUN	33 044	22 916	21 754	.	35 874	21 679
FILIPSTAD	34 664	23 840	.	.	35 874	21 679
FINSPÅNG	33 041	23 039	21 956	.	35 874	21 679
FLEN	33 041	23 039	22 865	.	35 874	21 679
FORSHAGA	35 171	24 205	.	.	35 874	21 679
GAGNEF	33 796	22 878	.	.	35 874	21 679
GISLAVED	33 380	22 406	.	27 530	35 874	21 679
GNESTA	33 004	22 900	26 324	.	35 874	21 679
GNOSJÖ	33 213	22 372	.	27 530	35 874	21 679
GOTLAND	32 916	22 836	.	.	35 874	21 679

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
GRUMS	34 009	23 520	.	.	35 874	21 679
GRÄSTORP	32 708	22 785	.	.	35 874	21 679
GULLSPÅNG	34 422	23 911	.	.	35 874	21 679
GÄLLIVARE	30 955	23 061	20 567	.	35 874	21 570
GÄVLE	33 420	23 138	22 006	.	35 874	21 570
GÖTEBORG	33 381	22 399	17 208	27 530	35 874	21 679
GÖTENE	31 826	22 403	21 956	.	35 874	21 679
HABO	32 941	23 046	23 445	.	35 874	21 679
HAGFORS	34 518	23 797	.	.	35 874	21 679
HALLSBERG	34 716	23 965	21 425	.	35 874	21 679
HALLSTAHAMMAR	32 379	22 587	.	.	35 874	21 679
HALMSTAD	33 413	22 586	20 440	27 530	35 874	21 679
HAMMARÖ	35 171	24 205	.	.	35 874	21 679
HANINGE	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
HAPARANDA	.	.	20 163	.	35 874	21 570
HEBY	33 142	23 024	20 137	.	35 874	21 679
HEDEMORA	32 918	22 919	21 930	.	35 874	21 679
HELSINGBORG	33 109	22 337	21 350	27 530	35 874	21 679
HERRLJUNGA	33 165	23 047	.	.	35 874	21 679
HJO	33 508	23 146	22 006	.	35 874	21 679
HOFORS	31 812	22 460	.	.	35 874	21 570
HUDDINGE	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
HUDIKSVALL	33 776	23 484	25 516	.	35 874	21 570
HULTSFRED	34 730	23 985	26 299	.	35 874	21 679
HYLTE	33 922	22 759	.	27 530	35 874	21 679
HÅBO	32 767	22 833	.	.	35 874	21 679
HÄLLEFORS	34 483	23 843	24 557	.	35 874	21 679
HÄRJEDALEN	31 064	23 235	.	.	35 874	21 570
HÄRNÖSAND	33 063	23 232	18 294	.	35 874	21 570
HÄRRYDA	32 929	22 936	.	.	35 874	21 679
HÄSSLEHOLM	34 459	23 794	19 456	.	35 874	21 679
HÖGANÄS	32 249	21 849	18 647	27 530	35 874	21 679
HÖGSBY	34 743	23 992	.	.	35 874	21 679
HÖRBY	34 082	23 534	25 289	.	35 874	21 679
HÖÖR	34 129	23 507	25 036	.	35 874	21 679
JOKKMOKK	30 507	22 951	22 435	.	35 874	21 570
JÄRFÄLLA	32 494	22 627	23 900	.	35 874	21 679
JÖNKÖPING	33 465	23 207	22 511	.	35 874	21 679
KALIX	29 957	22 848	22 259	.	35 874	21 570
KALMAR	34 318	23 585	21 829	.	35 874	21 679
KARLSBORG	33 998	23 549	23 168	.	35 874	21 679
KARLSHAMN	34 627	23 723	19 607	.	35 874	21 679
KARLSKOGA	33 452	23 301	19 254	.	35 874	21 679
KARLSKRONA	34 700	23 762	22 637	.	35 874	21 679
KARLSTAD	34 023	23 599	22 486	.	35 874	21 679
KATRINEHOLM	32 782	22 891	24 531	.	35 874	21 679
KIL	35 171	24 205	25 440	.	35 874	21 679
KINDA	34 717	23 977	.	.	35 874	21 679
KIRUNA	30 430	22 907	22 208	.	35 874	21 570
KLIPPAN	34 406	23 019	24 279	27 530	35 874	21 679
KRAMFORS	32 994	23 158	19 557	.	35 874	21 570
KRISTIANSTAD	33 935	23 482	21 274	.	35 874	21 679
KRISTINEHAMN	33 629	23 314	24 582	.	35 874	21 679

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
KROKOM	32 093	22 625	16 072	.	35 874	21 570
KUMLA	34 711	24 032	21 425	.	35 874	21 679
KUNGSBACKA	33 133	22 840	20 188	.	35 874	21 679
KUNGSÖR	32 379	22 587	21 147	.	35 874	21 679
KUNGÄLV	33 194	22 412	25 036	27 530	35 874	21 679
KÄVLINGE	34 637	23 129	.	27 530	35 874	21 679
KÖPING	32 600	22 738	17 183	.	35 874	21 679
LAHOLM	34 066	23 004	.	27 530	35 874	21 679
LANDSKRONA	33 795	22 683	19 834	27 530	35 874	21 679
LAXÅ	34 822	24 142	21 728	.	35 874	21 679
LEKSAND	33 670	22 925	22 511	.	35 874	21 679
LERUM	32 673	22 030	25 264	27 530	35 874	21 679
LESSEBO	34 904	23 949	.	.	35 874	21 679
LIDINGÖ	31 681	22 629	.	.	35 874	21 679
LIDKÖPING	32 533	22 684	19 001	.	35 874	21 679
LILLA EDET	32 699	22 904	24 632	.	35 874	21 679
LINDESBERG	34 425	23 881	20 794	.	35 874	21 679
LINKÖPING	33 308	22 751	19 986	.	35 874	21 679
LJUNGBY	34 082	23 667	20 415	.	35 874	21 679
LJUSDAL	31 199	23 160	20 390	.	35 874	21 570
LJUSNARSBERG	33 926	23 505	25 819	.	35 874	21 679
LOMMA	33 962	22 947	22 587	27 530	35 874	21 679
LUDVIKA	34 402	23 703	23 850	.	35 874	21 679
LULEÅ	29 057	22 628	14 683	.	35 874	21 570
LUND	33 758	22 715	22 031	27 530	35 874	21 679
LYCKSELE	30 522	22 618	24 380	.	35 874	21 570
LYSEKIL	32 678	22 953	22 511	.	35 874	21 679
MALMÖ	33 396	22 437	21 880	27 530	35 874	21 679
MALUNG	31 227	22 982	.	.	35 874	21 679
MALÅ	30 717	22 916	19 607	.	35 874	21 570
MARIESTAD	32 328	22 705	20 112	.	35 874	21 679
MARK	33 043	22 841	.	.	35 874	21 679
MARKARYD	34 202	23 788	.	.	35 874	21 679
MELLERUD	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
MJÖLBY	32 866	22 215	20 567	.	35 874	21 679
MORA	33 405	23 342	20 365	.	35 874	21 679
MOTALA	32 866	22 215	23 647	.	35 874	21 679
MULLSJÖ	32 892	23 014	.	.	35 874	21 679
MUNKEDAL	33 701	23 442	.	.	35 874	21 679
MUNKFORS	35 171	24 205	20 466	.	35 874	21 679
MÖLNDAL	32 892	22 168	20 137	27 530	35 874	21 679
MÖNSTERÅS	32 992	23 248	.	.	35 874	21 679
MÖRBYLÅNGA	34 743	23 992	.	.	35 874	21 679
NACKA	31 854	23 310	.	.	35 874	21 679
NORA	34 274	23 805	23 925	.	35 874	21 679
NORBERG	33 044	23 011	.	.	35 874	21 679
NORDANSTIG	33 874	23 653	.	.	35 874	21 570
NORDMALING	.	.	23 521	.	35 874	21 570
NORRKÖPING	34 000	23 593	21 223	.	35 874	21 679
NORRTÄLJE	32 736	22 804	22 107	.	35 874	21 679
NORSJÖ	30 522	22 618	19 607	.	35 874	21 570
NYBRO	34 590	23 855	19 733	.	35 874	21 679
NYKVARN	32 896	22 484	22 612	.	35 874	21 679

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
NYKÖPING	33 190	23 293	22 587	.	35 874	21 679
NYNÄSHAMN	33 183	23 053	25 567	.	35 874	21 679
NÄSSJÖ	33 707	23 466	20 718	.	35 874	21 679
OCKELBO	33 641	23 359	.	.	35 874	21 570
OLOFSTRÖM	34 662	23 868	.	.	35 874	21 679
ORSA	31 228	23 234	19 986	.	35 874	21 679
ORUST	32 916	23 313	.	.	35 874	21 679
OSBY	34 733	23 891	22 360	.	35 874	21 679
OSKARSHAMN	33 143	23 486	21 880	.	35 874	21 679
OVANÅKER	32 764	22 960	.	.	35 874	21 570
OXELÖSUND	32 718	23 242	16 703	.	35 874	21 679
PAJALA	31 302	23 185	19 632	.	35 874	21 570
PARTILLE	32 331	21 749	.	27 530	35 874	21 679
PERSTORP	34 743	23 992	19 228	.	35 874	21 679
PITEÅ	29 908	22 819	17 814	.	35 874	21 570
RAGUNDA	31 719	23 647	.	.	35 874	21 570
ROBERTSFORS	30 216	22 705	.	.	35 874	21 570
RONNEBY	34 522	23 670	19 304	.	35 874	21 679
RÄTTVIK	33 743	23 306	20 491	.	35 874	21 679
SALA	32 991	22 993	.	.	35 874	21 679
SALEM	32 968	22 761	.	.	35 874	21 679
SANDVIKEN	32 771	22 819	20 920	.	35 874	21 570
SIGTUNA	32 858	22 834	.	.	35 874	21 679
SIMRISHAMN	33 706	23 324	22 183	.	35 874	21 679
SJÖBO	34 286	23 691	24 456	.	35 874	21 679
SKARA	32 819	22 868	22 940	.	35 874	21 679
SKELLEFTEÅ	30 522	22 618	19 607	.	35 874	21 570
SKINNSKATTEBERG	32 710	22 813	23 925	.	35 874	21 679
SKURUP	34 049	23 500	.	.	35 874	21 679
SKÖVDE	32 601	22 723	19 203	.	35 874	21 679
SMEDJEBACKEN	33 095	22 855	20 920	.	35 874	21 679
SOLLEFTEÅ	31 640	23 325	23 521	.	35 874	21 570
SOLLENTUNA	.	.	21 324	.	35 874	21 679
SOLNA	33 041	23 039	22 587	.	35 874	21 679
SORSELE	31 302	23 185	.	.	35 874	21 570
SOTENÄS	33 263	23 277	.	.	35 874	21 679
STAFFANSTORP	33 688	22 674	20 592	27 530	35 874	21 679
STENUNGSUND	33 009	23 200	.	.	35 874	21 679
STOCKHOLM	33 904	23 374	25 567	.	35 874	21 679
STORFORS	33 835	23 428	.	.	35 874	21 679
STORUMAN	31 302	23 185	.	.	35 874	21 570
STRÄNGNÄS	33 073	22 953	23 925	.	35 874	21 679
STRÖMSTAD	34 031	23 644	.	.	35 874	21 679
STRÖMSUND	33 520	23 284	.	.	35 874	21 570
SUNDBYBERG	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
SUNDSVALL	32 988	23 288	21 350	.	35 874	21 570
SUNNE	35 171	24 205	25 289	.	35 874	21 679
SURAHAMMAR	33 041	23 039	21 779	.	35 874	21 679
SVALÖV	34 092	22 824	23 041	27 530	35 874	21 679
SVEDALA	34 255	22 927	.	27 530	35 874	21 679
SVENLJUNGA	32 787	22 857	23 925	.	35 874	21 679
SÄFFLE	33 893	23 505	24 380	.	35 874	21 679
SÄTER	33 293	23 049	24 582	.	35 874	21 679

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
SÄVSJÖ	34 384	23 815	21 249	.	35 874	21 679
SÖDERHAMN	32 883	23 082	20 996	.	35 874	21 570
SÖDERKÖPING	34 665	23 970	.	.	35 874	21 679
SÖDERTÄLJE	33 023	22 850	22 612	.	35 874	21 679
SÖLVESBORG	34 337	23 613	.	.	35 874	21 679
TANUM	33 701	23 442	.	.	35 874	21 679
TIBRO	32 273	22 590	23 395	.	35 874	21 679
TIDAHOLM	33 139	23 073	23 142	.	35 874	21 679
TIERP	33 041	23 039	22 789	.	35 874	21 679
TIMRÅ	33 063	23 232	24 279	.	35 874	21 570
TINGSRYD	34 904	23 949	.	.	35 874	21 679
TJÖRN	34 031	23 644	.	.	35 874	21 679
TOMELILLA	34 052	23 547	25 390	.	35 874	21 679
TORSBY	32 305	23 670	23 294	.	35 874	21 679
TORSÅS	35 011	23 920	.	.	35 874	21 679
TRANEMO	32 889	22 882	.	.	35 874	21 679
TRANÅS	33 379	23 191	19 077	.	35 874	21 679
TRELLEBORG	33 342	22 556	24 708	27 530	35 874	21 679
TROLLHÄTTAN	32 364	22 782	.	.	35 874	21 679
TROSA	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
TYRESÖ	32 850	23 376	.	.	35 874	21 679
TÄBY	32 052	22 480	.	.	35 874	21 679
TÖREBODA	34 047	23 764	.	.	35 874	21 679
UDDEVALLA	32 623	22 993	21 653	.	35 874	21 679
ULRICEHAMN	33 148	22 999	23 622	.	35 874	21 679
UMEÅ	30 780	22 959	19 279	.	35 874	21 570
UPPLANDS-BRO	33 323	22 507	25 567	.	35 874	21 679
UPPLANDS-VÄSBY	32 494	23 002	.	.	35 874	21 679
UPPSALA	33 151	23 034	22 764	.	35 874	21 679
UPPVIDINGE	34 743	23 992	.	.	35 874	21 679
VAGGERYD	33 469	23 286	22 082	.	35 874	21 679
VALDEMARSVIK	34 743	23 992	17 132	.	35 874	21 679
VALLENTUNA	32 677	22 677	24 557	.	35 874	21 679
VANSBRO	35 171	24 205	.	.	35 874	21 679
VARA	33 257	23 008	23 294	.	35 874	21 679
VARBERG	33 444	22 301	19 784	27 530	35 874	21 679
VAXHOLM	31 805	22 609	.	.	35 874	21 679
VELLINGE	33 530	22 650	.	27 530	35 874	21 679
VETLANDA	34 497	23 822	21 577	.	35 874	21 679
VILHELMINA	31 025	22 844	21 602	.	35 874	21 570
VIMMERBY	34 555	23 907	20 390	.	35 874	21 679
VINDELN	30 717	22 760	19 607	.	35 874	21 570
VINGÅKER	32 394	22 670	.	.	35 874	21 679
VÅRGÅRDA	33 509	23 220	25 440	.	35 874	21 679
VÄNERSBORG	32 645	22 930	.	.	35 874	21 679
VÄNNÄS	31 302	23 185	20 440	.	35 874	21 570
VÄRMDÖ	32 457	23 065	.	.	35 874	21 679
VÄRNAMO	33 962	23 537	22 057	.	35 874	21 679
VÄSTERVIK	34 204	23 659	19 809	.	35 874	21 679
VÄSTERÅS	32 644	22 768	18 117	.	35 874	21 679
VÄXJÖ	34 280	23 672	18 799	.	35 874	21 679
YDRE	33 266	23 140	.	.	35 874	21 679
YSTAD	34 055	23 624	23 294	.	35 874	21 679

KOMMUN	EL	VÄRMEP.	FJÄRRV.	NATURG.	OLJA	PELLETS
ÅMÅL	33 041	23 039	20 996	.	35 874	21 679
ÅNGE	31 211	23 359	24 178	.	35 874	21 570
ÅRE	30 107	22 625	18 824	.	35 874	21 570
ÅRJÄNG	33 751	23 427	23 925	.	35 874	21 679
ÅSELE	31 273	23 148	.	.	35 874	21 570
ÅSTORP	33 876	22 680	.	27 530	35 874	21 679
ÅTVIDABERG	34 743	23 992	.	.	35 874	21 679
ÄLMHULT	34 743	23 992	19 607	.	35 874	21 679
ÄLVDALEN	30 814	23 064	.	.	35 874	21 679
ÄLVKARLEBY	33 041	23 039	.	.	35 874	21 679
ÄLVSBYN	29 506	22 739	18 092	.	35 874	21 570
ÄNGELHOLM	33 612	22 584	20 819	27 530	35 874	21 679
ÖDESHÖG	34 031	23 644	.	.	35 874	21 679
ÖKERÖ	33 276	23 201	.	.	35 874	21 679
ÖREBRO	34 332	23 792	21 425	.	35 874	21 679
ÖRKELLJUNGA	33 814	23 508	22 688	.	35 874	21 679
ÖRNSKÖLDSVIK	31 057	23 066	20 062	.	35 874	21 570
ÖSTERSUND	31 040	23 165	16 072	.	35 874	21 570
ÖSTERÅKER	32 769	22 819	.	.	35 874	21 679
ÖSTHAMMAR	33 226	23 100	.	.	35 874	21 679
ÖSTRA GÖINGE	34 419	23 876	.	.	35 874	21 679
ÖVERKALIX	31 302	23 185	22 183	.	35 874	21 570
ÖVERTORNEÅ	.	.	22 688	.	35 874	21 570
MEDEL	33 138	23 153	21 720	27 530	35 874	21 658
STANDARDAVVIK.	1 195	495	2 274	-	-	43
MIN	29 057	21 749	14 683	27 530	35 874	21 570
MAX	35 171	24 205	26 324	27 530	35 874	21 679

Bilaga 3

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 8 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 9. Det gäller emissionsfaktorer för pellets och vedeldning. Dessa emissionsfaktorer har tagits fram inom ramen för emissionsklustret inom Energimyndighetens projekt *Biobränsle Hälsa Miljö*. Sammanställningen bygger på de principer för systemgränser som redovisas i avsnitt 4.2.

I tabell 10 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 8 Emissioner ifrån olika uppvärmningssystem, energibehovet är satt till 20 000 kWh inklusive varmvatten (5000 kWh) men exklusive hushållsel (6000 kWh).

mg/kWh producerad värme								
Teknik	**Verknings grad[1]**	**CH_4**	**CO_2**	**N_2O**	**NH_3**	**NOx**	**Part.**	**SO_x**
Solvärme[2]	-	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[3]	0,55	17 674	14 466	13	13	570	5 904	270
Vedpanna utan ack. ”låga” emissioner[3]	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[4]	0,88[7]	259	91 082	13	6	244	35	152
Fjärrvärme 2[5]	0,88[7]	19	44 533	12	7	372	67	159
Fjärrvärme 3[6]	0,88[7]	11	87 482	13	9	311	39	233
Elpanna Nordisk mix	0,96[8]	802	99 491	7	2	132	24	98
Värmepump[9] Nordisk mix	2,6[10]	300	36 790	3	1	49	9	36

[1] Verkningsgraderna är årsmedelverkningsgrader vilket beskriver systemets funktion sett över ett helår. Förluster tidigare i bränslekedjan är redovisade genom emissionsfaktorn.

[2] 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.

[3] 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.

[4] Fjärrvärme 1 är medelvärdet för den nationella fjärrvärmemixen.

[5] Fjärrvärme 2 är ett typsystem som utgörs av 90 % bioeldat värmeverk och 10 % oljeeldat värmeverk.

[6] Fjärrvärme 3 är ett typsystem som utgörs av 50 % avfall värmeverk, 40 % bio värmeverk, 10 % oljeeldat värmeverk.

[7] Distributionsverkningsgraden är 0,88. Omvandlingen i husets värmeväxlare beräknas således vara 100 %.

[8] Elpannans verkningsgrad är 0,96. Förlusterna i eldistributionen ingår således inte.

[9] Värmepumpen är en berg- jord- eller sjövärmepump.

[10] COP (värmefaktor) för värmepumpen antas vara 2,6 på årsbasis vilket motsvarar en ”årsmedelverkningsgrad” på 260 %. Förlusterna i eldistributionen ingår således inte.

Tabell 9 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_4	14,4	28,8	9 720,0	*576,0*	*612,0*	624,0
CO_2						93 283,0
N_2O						6,0
NH_3						1,8
NO_x	241,2	356,4	165,6	165,6	241,2	104,0
Partiklar	154,8	108,0	3 240,0	*540,0*	*432,0*	19,0
SO_x	144,0	144,0	144,0	144,0	144,0	90,0

Referenser:

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 10 I EFFem Kalkyl använd procentuell fördelning av fjärrvärmeproduktionen enligt tre alternativ. Fjv 1 är nationell mix år 2004.

	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		

Bilaga 4

Tabell 11 Stöd för konvertering från direktverkande elvärme till och med 2007-04-30 i kronor

Källa: Boverket 2007-04-30

År	2006	2007	Total
Beviljat belopp	246 471 734	54 499 496	300 971 230
Utbetalat belopp	27 619 464	48 633 512	76 252 976

Tabell 12 Tabellen visar beviljat och utbetalat belopp för konvertering från direktverkande elvärme per månad under det senaste året 2006-02-01 - 2007-04-30**

	2006							
	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept
Beviljat belopp	7 568 357	12 942 058	11 081 287	13 466 477	14 933 159	9 463 186	14 443 250	9 983 614
Utbetalat belopp		961 022	1 198 880	2 629 574	1 698 994	732 112	2 886 457	4 022 524
				2007				**Totalt**
	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mars	April	
Beviljat belopp	11 573 497	10 795 365	130 095 078	11 792 179	17 243 055	15 369 635	10 087 053	300 837 250
Utbetalat belopp	4 618 446	8 871 455		12 242 332	15 069 317	11 178 627	10 143 236	76 252 976

**Utbetalat belopp innebär utbetalningar som varit med i utbetalningskörningarna för respektive månad.

Tabell 13 antalet inkomna, beviljade och utbetalade ansökningar samt beviljat och utbetalat belopp för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 2007-04-30

Källa: Boverket 2007-04-30

Län:	Antal inkomna ansökningar	Beviljade ansökningar	Beviljat belopp	Utbetalade ansökningar	Utbetalat belopp
Blekinge	62	38	1 809 364	18	510 625
Dalarnas	197	158	3 600912	93	2 022 176
Gotlands	22	10	290 370	7	175 808
Gävleborgs	330	160	4273 969	126	3 380 461
Hallands	127	83	2 043 973	50	1 204 747
Jämtlands	661	569	15 403 726	197	4 944 303
Jönköpings	264	79	114 667394	52	1 933 381
Kalmar	214	177	8 704 361	103	2 704 044
Kronobergs	454	409	12 255 843	140	4 243 218
Norrbottens	1 957	1 473	37 649 591	739	16 667 115
Skåne	338	57	1 433 571	34	903 272
Stockholms	283	166	4 144 648	110	2 651 742
Södermanlands	162	109	6 112 688	73	4 900 328
Uppsala	132	96	2 587 660	65	1 691 512
Värmlands	201	168	4 642 873	91	2 079 040
Västerbottens	1 692	1 482	50 398 556	373	13 920 891
Västernorrlands	384	314	17 285 101	147	4 561 550

Västmanlands	127	61	1 604 442	51	1 312 257
Västra Götalands	824	177	4 253 524	90	2 138 939
Örebro	112	86	2 065 026	50	1 204 775
Östergötlands	401	237	5 743 638	133	3102 792
Totalt	**8 944**	**6 109**	**300 971 230**	**2 742**	**76 252 976**

Tabell 14 Beviljade ansökningar länsvis och efter konverteringstyp samt beviljat för konvertering från direktverkande elvärme från bidragets start till och med 2007-04-30

Källa: Boverket 2007-04-30

	1) Fjärrvärme			
	Antal	Andel	Belopp	Andel
Blekinge län	7	18%	1 024 679	57%
Dalarnas län	29	18%	773 497	21%
Gotlands län	1	10%	54 562	19%
Gävleborgs län	79	49%	2 204 639	52%
Hallands län	8	10%	253 125	12%
Jämtlands län	518	91%	14 355 459	93%
Jönköpings län	15	19%	113 188 980	99%
Kalmar län	98	55%	5 962 775	69%
Kronobergs län	311	76%	9 769 362	80%
Norrbottens län	1 302	88%	32 931 321	87%
Skåne län	13	23%	431 654	30%
Stockholms län	9	5%	248 792	6%
Södermanlands län	29	27%	4 171 936	68%
Uppsala län	16	17%	409 036	16%
Värmlands län	57	34%	1 842 184	40%
Västerbottens län	1 315	89%	46 535 334	92%
Västernorrlands län	180	57%	13 391 507	77%
Västmanlands län	30	49%	844 768	53%
Västra Götalands län	73	41%	1 727 722	41%
Örebro län	8	9%	191 781	9%
Östergötlands län	117	49%	3 061 564	53%
Total(Län)	4 215	69%	253 374 677	84%

Fortsättning tabell 14

	2) Biobränsle			
	Antal	Andel	Belopp	Beloppet
Blekinge län	14	37%	389 626	22%
Dalarnas län	31	20%	696 390	19%
Gotlands län	6	60%	162 894	56%
Gävleborgs län	18	11%	503 456	12%
Hallands län	18	22%	517 183	25%
Jämtlands län	3	1%	84 379	1%
Jönköpings län	14	18%	314 614	0%
Kalmar län	24	14%	695 967	8%
Kronobergs län	6	1%	170 479	1%
Norrbottens län	60	4%	2 050 480	5%

Skåne län	11	19%	307 367	21%
Stockholms län	12	7%	294 462	7%
Södermanlands län	18	17%	474 709	8%
Uppsala län	18	19%	528 141	20%
Värmlands län	24	14%	796 545	17%
Västerbottens län	33	2%	763 734	2%
Västernorrlands län	21	7%	483 601	3%
Västmanlands län	10	16%	292 554	18%
Västra Götalands län	28	16%	751 179	18%
Örebro län	15	17%	388 088	19%
Östergötlands län	25	11%	520 360	9%
Total(Län)	409	7%	11 186 208	4%

Fortsättning tabell 14

3) Värmepump				*Summa*	
Antal	Andel	Belopp	Andel	Antal	Belopp
17	45%	395 059	22%	38	1 809 364
98	62%	2 137 982	59%	158	3 607 869
3	30%	72 914	25%	10	290 370
62	39%	1 535 874	36%	160	4 273 969
57	69%	1 273 665	62%	83	2 043 973
48	8%	963 888	6%	569	15 403 726
50	63%	1 163 800	1%	79	114 667 394
55	31%	2 045 619	24%	177	8 704 361
92	22%	2 316 002	19%	409	12 255 843
110	7%	2 637 790	7%	1 473	37 649 591
33	58%	694 550	48%	57	1 433 571
145	87%	3 601 394	87%	166	4 144 648
62	57%	1 466 043	24%	109	6 112 688
62	65%	1 650 483	64%	96	2 587 660
87	52%	2 004 144	43%	168	4 642 873
133	9%	3 078 413	6%	1 482	50 398 556
113	36%	3 409 993	20%	314	17 285 101
21	34%	467 120	29%	61	1 604 442
76	43%	1 774 623	42%	177	4 253 524
63	73%	1 485 157	72%	86	2 065 026
95	40%	2 161 714	38%	237	5 743 638
1 482	24%	36 336 227	12%	6 109	300 978 187

Tabell 15 Konverteringar uppdelat i underkategorier

Källa: Boverket 2007-04-30

	Antal	Andel	Belopp
1) Fjärrvärme	4 215	69,0%	253 374 677
2) Biobränsle, annat	3	0,0%	70 800
2) Biobränsle, ej fossilbaserad olja	1	0,0%	30 000
2) Biobränsle, ej specificerat	28	0,5%	753 477
2) Biobränsle, flis	21	0,3%	557 415
2) Biobränsle, pellets	348	5,7%	9 341 241

2) Biobränsle, spannmål	8	0,1%	433 275
3) Värmepump, bergvärmepump	1 007	16,5%	25 645 915
3) Värmepump, ej specificerat	88	1,4%	2 026 522
3) Värmepump, jordvärmepump	360	5,9%	7 974 153
3) Värmepump, sjövärmepump	27	0,4%	689 637
Ej definierat	3	0,0%	81 075
Totalt (Värmeenergin tillförs genom, enl ansökan 1-3,3)	6 109	100%	300 978 187

Tabell 16 Sammanställning elförbrukning på beviljade DIREL-ärenden

Källa: Boverket 2007-04-30

	Elförbrukning för värme och tappvarm-vatten före konvertering - alla, kWh/år	*Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - värmepump*, kWh/år*	*Total elförbrukning efter konvertering - värmepump*, kWh/år*	*Minskning - värmepumps-ärenden*	*Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - fjärrvärme*, kWh/år*	*Beräknad levererad energi - fjärrvärme*, kWh/år*	*Minskning - fjärrvärmeärenden*
Blekinge län	1 037 500	419 400	142 686	66%	235 400	306 640	-30%
Dalarnas län	3 841 653	2 245 481	701 895	69%	541 416	578 186	-7%
Gotlands län	289 547	119 970	35 203	71%			
Gävleborgs län	3 960 219	1 793 241	532 211	70%	1 010 265	970 400	4%
Hallands län	1 914 802	1 380 138	493 807	64%	211 464	221 464	-5%
Jämtlands län	13 491 944	1 071 584	344 658	68%	6 581 702	6 603 682	0%
Jönköpings län	53 518 508	1 183 711	401 583	66%	51 968 563	52 022 563	0%
Kalmar län	5 487 459	1 739 683	574 895	67%	2 588 759	2 588 751	0%
Kronobergs län	8 534 445	2 285 029	1 176 951	48%	5 333 583	5 165 575	3%
Norrbottens län	38 368 458	3 077 844	1 125 625	63%	13 244 562	13 312 357	-1%
Skåne län	1 448 601	847 504	263 164	69%	259 003	299 000	-15%
Stockholms län	4 269 878	3 804 157	1 401 533	63%			
Södermanlands län	4 044 624	1 839 259	569 475	69%	1 863 755	1 864 370	0%
Uppsala län	2 463 892	1 414 669	447 868	68%	189 933	257 000	-35%
Värmlands län	3 656 821	1 172 134	408 722	65%	879 929	885 829	-1%
Västerbottens län	37 379 596	3 105 822	1 586 098	49%	21 061 411	21 129 389	0%
Västernorrlands län	11 300 505	3 278 123	1 012 331	69%	6 628 416	6 034 401	9%
Västmanlands län	1 286 598	518 297	172 597	67%	473 301	458 522	3%
Västra Götalands län	3 852 919	1 696 871	547 167	68%	440 486	445 086	-1%
Örebro län	2 255 379	1 790 279	553 880	69%	123 000	130 700	-6%
Östergötlands län	5 376 092	2 032 887	637 190	69%	1067594	1105928	-4%
Total (Län)	**207 779 440**	**36 816 083**	**13 129 539**	**64%**	**114 702 542**	**114 379 843**	**0,3%**

*Endast ärenden där det finns värde registrerat både för energiförbrukningen före

och efter konvertering.	
100% av ärendena som har elförbrukning före konvertering.	
88% av värmepumpsärendena har elförbrukning efter konvertering ifyllt	
60% av fjärrvärmeärendena som har uppgift om beräknad levererad energi.	

Tabell 17 Stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i småhus till och med 2007-04-30 kronor

Källa: Boverket 2007-04-30

År	2006	2007	Total
Beviljat belopp	232 753 177	112 625 922	345 379 099
Utbetalat belopp	176 098 947	116 817 454	292 916 401

Tabell 18 Tabellen visar antalet inkomna, beviljade och utbetalade ansökningar samt beviljat och utbetalat belopp för konvertering från oljeuppvärmningssystem från bidragets start till och med 2007-04-30

Källa: Boverket 2007-04-30

Län:	Antal inkomna ansökningar	Beviljade ansökningar	Beviljat belopp	Utbetalade ansökningar	Utbetalat belopp
Blekinge	1193	852	9 867 446	762	8776235
Dalarnas	2322	1444	17 757 054	1127	13674167
Gotlands	268	166	1 975 360	159	1867500
Gävleborgs	1755	1202	14 922 158	991	12048156
Hallands	2016	1622	19642007	1226	15552545
Jämtlands	341	182	2448211	146	1901628
Jönköpings	2991	1691	21767100	1592	20354994
Kalmar	2293	1934	22043738	1679	18938198
Kronobergs	1939	1471	17824903	1262	15301228
Norrbottens	778	525	5442714	374	3811830
Skåne	6121	2231	25273373	1714	19233786
Stockholms	4172	2441	32249812	2083	27544713
Södermanlands	1308	950	11728076	891	11049023
Uppsala	1067	783	9906890	761	9590605
Värmlands	3399	2427	28497627	2097	24634928
Västerbottens	618	488	5381056	403	4373942
Västernorrlands	1796	1373	15052652	1162	12864203
Västmanlands	796	488	5703152	464	5411268
Västra Götalands	10341	3691	45510491	2971	36131859
Örebro	1729	1285	15992382	1207	15081989
Östergötlands	2215	1392	16392897	1247	14773604
Totalt	49458	28638	345379099	24318	292916401

Tabell 19 Tabellen visar beviljat och utbetalat belopp per månad för konvertering från oljeuppvärmningssystem under det senaste året 2006-02-01 - 2007-04-30

	2006							
	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept
Beviljat belopp	8 622 227	19 377 433	14 701 277	16 951 051	17 891 234	11 397 020	20 079 434	23 549 517

Utbetalat belopp	494 504	6 179 987	7 800 000	11 266 398	10 400 603	6 935 992	17 746 617	19 013 360
				2007				**Totalt**
	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mars	April	
Beviljat belopp	32 585 903	41 460 191	26 004 406	25 284 447	31 436 364	30 231 799	25 641 554	345 213 857
Utbetalat belopp	26 514 693	55 094 108	14 652 685	29 498 872	30 243 482	30 660 321	26 414 779	292 916 401

Tabell 20 Beviljade ansökningar länsvis och efter konverteringstyp samt beviljat för konvertering från olja från bidragets start till och med 2007-04-30

Källa: Boverket 2007-04-30

	1) Fjärrvärme		
	Antal	Andel	Belopp
Blekinge län	137	16%	1 901 991
Dalarnas län	153	11%	1 928 913
Gotlands län	22	13%	280 601
Gävleborgs län	318	26%	4 051 618
Hallands län	361	22%	3 619 492
Jämtlands län	17	9%	188 630
Jönköpings län	470	28%	5 088 639
Kalmar län	555	29%	5 797 728
Kronobergs län	552	38%	6 076 080
Norrbottens län	184	35%	1 862 962
Skåne län	562	25%	6 270 161
Stockholms län	183	7%	1 327 909
Södermanlands län	204	21%	2 119 410
Uppsala län	95	12%	1 022 347
Värmlands län	565	23%	5 994 555
Västerbottens län	145	30%	1 634 932
Västernorrlands län	396	29%	3 857 532
Västmanlands län	94	19%	934 544
Västra Götalands län	631	17%	7 185 588
Örebro län	129	10%	1 349 698
Östergötlands län	289	21%	2 860 309
Total(Län)	6 062	21%	65 353 639

Fortsättning tabell 20

	2) Biobränsle		
	Antal	Andel	Belopp
Blekinge län	455	53%	4 257 015
Dalarnas län	614	43%	5 909 237
Gotlands län	114	69%	1 204 759
Gävleborgs län	428	36%	4 077 995
Hallands län	617	38%	6 707 660
Jämtlands län	58	32%	592 906
Jönköpings län	322	19%	3 088 389

Kalmar län	832	43%	8 370 774
Kronobergs län	371	25%	3 584 651
Norrbottens län	244	46%	2 140 980
Skåne län	1 103	49%	10 919 672
Stockholms län	542	22%	6 249 302
Södermanlands län	271	29%	2 790 629
Uppsala län	288	37%	3 134 274
Värmlands län	805	33%	7 204 574
Västerbottens län	214	44%	1 775 553
Västernorrlands län	499	36%	4 129 885
Västmanlands län	196	40%	1 880 801
Västra Götalands län	1 397	38%	14 247 148
Örebro län	535	42%	5 278 007
Östergötlands län	514	37%	5 179 118
Total(Län)	**10 419**	**36%**	**102 723 329**

Fortsättning tabell 20

			3) Värmepump
	Antal	Andel	Belopp
Blekinge län	260	31%	3 708 440
Dalarnas län	675	47%	9 888 654
Gotlands län	30	18%	490 000
Gävleborgs län	456	38%	6 792 545
Hallands län	644	40%	9 314 855
Jämtlands län	107	59%	1 666 675
Jönköpings län	899	53%	13 590 072
Kalmar län	547	28%	7 875 236
Kronobergs län	548	37%	8 164 172
Norrbottens län	94	18%	1 419 013
Skåne län	566	25%	8 083 540
Stockholms län	1 715	70%	24 658 601
Södermanlands län	475	50%	6 818 037
Uppsala län	400	51%	5 750 269
Värmlands län	1 057	44%	15 298 498
Västerbottens län	129	26%	1 970 571
Västernorrlands län	477	35%	7 051 235
Västmanlands län	198	41%	2 887 807
Västra Götalands län	1 663	45%	24 077 755
Örebro län	620	48%	9 355 302
Östergötlands län	589	42%	8 353 470
Total(Län)	12 149	42%	177 214 747

Tabell 21 Konverteringer från oljeuppvärmningssystem uppdelat i underkategorier

Källa: Boverket 2007-04-30

	Antal	Andel	Belopp
1) Fjärrvärme	6 062	21,2%	65 353 639
2,1) Biobränsle, Pellets	8 634	30,1%	84 830 404
2,2) Biobränsle, Flis	22	0,1%	365 722
2,3) Biobränsle, Spannmål	42	0,1%	693 001

2,4) Biobränsle, ej fossilbaserad olja	3	0,0%	34 600
2,5) Biobränsle, annat	3	0,0%	39 970
2) Biobränsle, ej specificerat	1 715	6,0%	16 759 632
3,1) Värmepump, bergvärmepump	9 457	33,0%	137 294 846
3,2) Värmepump, jordvärmepump	1 350	4,7%	20 073 570
3,3) Värmepump, sjövärmepump	41	0,1%	655 466
3) Värmepump, ej specificerat	1 301	4,5%	19 190 865
Ej definierat	8	0,0%	89 759
Totalt (Konvert fr olja sker till; 1,2,3 enl ansökan)	28 638	100%	345 381 474

Tabell 22 Sammanställning elförbrukning på beviljade OLJA-ärenden

Källa: Boverket 2007-04-30

	Elförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - alla, kWh/år	*Energiförbrukning för värme och tappvarmvatten före konvertering - värmepump*, kWh/år*	*Total elförbrukning efter konvertering - värmepump*, kWh/år*	*Minskning - värmepums-ärenden*	*Total oljeför-brukning före konvertering, m3/år1***	*Oljeförbrukning i m3/år per beviljad ärende före konvertering*
Blekinge län	19 205 178	6 668 497	2 356 588	65%	2 331	852
Dalarnas län	37 917 827	17 271 656	5 481 440	68%	4 280	1444
Gotlands län	4 652 283	1 028 310	300 950	71%	538	166
Gävleborgs län	32 313 089	12 569 252	3 746 377	70%	3 784	1202
Hallands län	41 009 689	17 839 428	5 550 854	69%	4 961	1622
Jämtlands län	5 538 899	3 022 636	892 974	70%	610	182
Jönköpings län	39 995 258	20 819 995	7 223 051	65%	5 088	1691
Kalmar län	47 198 391	13 755 935	4 474 078	67%	5 751	1934
Kronobergs län	34 974 453	13 675 881	4 892 413	64%	4 367	1471
Norrbottens län	16 314 529	3 093 041	936 193	70%	1 648	525
Skåne län	57 920 446	12 333 321	3 879 243	69%	6 548	2231
Stockholms län	75 627 369	55 231 857	16 594 182	70%	8 219	2441
Södermanlands län	26 459 886	14 096 564	4 259 893	70%	3 002	950
Uppsala län	20 942 639	10 308 133	3 176 181	69%	2 583	783
Värmlands län	65 245 972	19 655 713	6 160 270	69%	7 122	2427
Västerbottens län	13 447 075	3 962 791	1 379 624	65%	1 464	488
Västernorrlands län	39 047 733	11 686 933	3 627 202	69%	4 127	1373
Västmanlands län	13 574 679	5 793 782	1 830 759	68%	1 535	488
Västra Götalands län	97 813 840	35 019 089	10 647 914	70%	10 640	3691
Örebro län	33 954 056	17 215 661	5 326 502	69%	4 060	1285
Östergötlands län	39 268 993	14 889 500	4 908 773	67%	4 332	1392
Total(Län)	**762 422 283**	**309 937 975**	**97 645 462**	**68%**	**86 992**	**866 444 633**

*Endast ärenden där det finns värde registrerat både för energiförbrukningen före och efter konvertering.
100% av ärendena som har elförbrukning före konvertering.
88% av värmepumpsärendena har elförbrukning efter konvertering ifyllt

**Korrigerat orimliga värden, t.ex. 20 000 m3 är ändrat till 2 m3 (ca 100 felregistreringar är korrigerade)