



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Rapport 2011:20

Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus



Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus

Boverket december 2011

Titel: Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus

Utgivare: Boverket december 2011

Upplaga: 1)

Antal ex: 80

Tryck: Boverket internt

ISBN tryck: 978-91-86827-58-8

ISBN pdf: 978-91-868271-59-5

Sökord: Stöd, konvertering, direktverkande elvärme, fjärrvärme, värmepump, biobränsle, bostäder, småhus, flerbostadshus, lokaler, utvärdering, uppföljning, utfall, effekter, kostnader

Dnr: 1399-3766/2011

Publikationen kan beställas från:

Boverket, Publikationsservice, Box 534, 371 23 Karlskrona

Telefon: 0455-35 30 50 eller 35 30 56

Fax: 0455-819 27

E-post: publikationsservice@boverket.se

Webbplats: www.boverket.se

Rapporten finns som pdf på Boverkets webbplats.

Rapporten kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Boverket 2011

Förord

På uppdrag i regleringsbrevet för år 2006 utarbetade Boverket en plan för uppföljning och utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme. I enlighet med denna har en slutlig uppföljning och utvärdering gjorts under hösten 2011.

Rapporten innehåller en redogörelse för stödets utfall, vilken effekt stödet har haft och till vilken kostnad.

Utvärderingen har utförts av Paula Hallonsten, Björn Mattsson och Joakim Persson, där den sistnämnde har varit föredragande. Beslut i ärendet har fattats av generaldirektör Janna Valik.

Karlskrona november 2011

Janna Valik
generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	7
Inledning	9
Om stödet.....	9
Stödets syfte.....	10
Inriktning och metod.....	10
Uppföljning	13
Antal beviljade och utbetalda ansökningar	13
Val av värmekällor efter konvertering	14
Stödets regionala fördelning	15
Stöd per lägenhet och andel statlig finansiering	16
Solvärme	16
Minskad elanvändning	17
Utvärdering	19
Stödets effekt	19
<i>Resultat från intervjuundersökningen</i>	<i>19</i>
<i>Åtgärdernas lönsamhet.....</i>	<i>21</i>
<i>Stödets effekt på elbehovet.....</i>	<i>23</i>
Bidragseffektiviteten	23
Slutsatser av utvärderingen	24
Bilaga 1	27
Bilaga 2	29

Sammanfattning

Denna rapport är en utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus. Stödet gavs till bostadsägare som under perioden 2006-2010 bytte från direktverkande elvärme till ett vattenburet uppvärmningssystem med antingen fjärrvärme, värmepump eller biobränsle i egen förbränningspanna. Målet med utvärderingen är att visa om styrmedlet har verkat i enlighet med sitt syfte, vilken effekt stödet har haft och till vilken kostnad.

Totalt har 722 miljoner i stöd beviljats åtgärder i drygt 33 000 bostadslägenheter och bostadsanknutna lokaler under perioden 2006 - 2010. Av de beviljade ansökningarna har 93 procent fått sitt stöd utbetalt.

Norrbottnens län stod för 24 procent av samtliga beviljade ansökningar. Särskilt stort var deras intresse för konvertering till fjärrvärme som svarar för 88 procent av deras ansökningar. Av samtliga beviljade ansökningar gällde 61 procent konvertering till fjärrvärme.

Kompletterande solvärmeinstallationer skedde i få fall. Knappt en procent av de beviljade ansökningarna beviljades stöd för en kompletterande solvärmeanläggning till uppvärmningssystemet.

Syftet med stödet för konvertering från direktverkande elvärme var att minska behovet av el för uppvärmning av bostadslägenheter och bostadsanknutna lokaler. Totalt beräknas elenergiförbrukningen för uppvärmning ha minskat med 476 GWh per år genom de konverteringar som gjorts inom ramen för stödet.

Intervjuundersökningens resultat visar att långt ifrån alla konverteringar kan tillskrivas stödet. Två tredjedelar av de fastighetsägare som beviljades stöd uppger att de skulle ha genomfört konverteringsåtgärden även utan stöd. Baserat på detta kan 160 GWh av den minskade elanvändningen tillskrivas stödet. Effekten av stödet kan av denna anledning sägas vara begränsad. Resultatet stöds av lönsamhetsberäkningarna som visar att fyra femtedelar av konverteringsåtgärderna var lönsamma utan stöd.

Sammanfattningsvis kan stödet sägas ha haft en positiv men begränsad effekt på elanvändningen för uppvärmningssyften. Kostnaden för staten var dock relativt låg per inbesparad kWh el jämfört med andra stöd.

Inledning

Om stödet

Stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus infördes 1 januari 2006 och avslutades 31 december 2010. Investeringsstödet syfte var att främja en miljöanpassad och effektiv energianvändning och minska elanvändningen för uppvärmning. Stödet kunde sökas av ägare till småhus, flerbostadshus samt av ägare till bostadsanknutna lokaler för att helt eller delvis byta från direktverkande elvärme till ett vattenburet uppvärmningssystem. Till detta krävdes att värmeenergin tillfördes genom fjärrvärme, berg- sjö- eller jordvärmepump eller biobränsle.

Stöd gavs till åtgärder som påbörjades och slutfördes under stödperioden. Stöd gavs i normalfallet för arbets- och materialkostnad för distributionssystem och radiatorer, men även för abonnentcentral och värmeväxlare om fjärrvärme installerades och för skorsten och utrustning för värmeackumulering om biobränsle installerades. Ett krav vad gäller biobränsleanläggningen var att den skulle vara effektstyrd och automatiserad.

Stöd gavs med upp till 30 procent av totalkostnaden, dock maximalt 30 000 kronor per bostadslägenhet eller bostadsanknuten lokal. Stödet gavs inte till åtgärder i utrymmen som inte värmts upp tidigare. Under åren 2006 - 2008 omfattade stödet även solvärme. För att erhålla detta stöd krävdes att den som konverterade från direktverkande el genomförde en kompletterande solvärmeinstallation. Den som gjorde detta kunde få ytterligare 7 500 kronor per bostadslägenhet i småhus och 5 000 per bostadslägenhet i flerbostadshus/bostadsanknuten lokal. Vid solvärmeinstallation i en bostadsanknuten lokal eller ett flerbostadshus fick stödet inte överstiga 25 procent av totalkostnaden för åtgärden med en maxgräns för ett flerbostadshus på 250 000 kronor. Från och med den 1 januari 2009 upphörde denna möjlighet, den som installerade solvärme fick istället ansöka om ett särskilt stöd för investeringar i solvärme.

Stödet tillgodofördes byggnadsägaren genom kreditering på dennes skattekonto fram till år 2007, då stödet började ges i form av en utbetalning till t.ex. angivet bankkonto.¹

Stödets syfte

I budgetpropositionen inför år 2006 anges att stödets syfte är att stimulera hel- eller delkonvertering från direktverkande elvärme till fjärrvärme eller individuell uppvärmning från värmepump, biobränslen samt solvärme. Målet anges vara att minska elanvändningen för uppvärmning av små- och flerbostadshus och att bidra till att minska behovet av eleffekt under höglastperioder.²

I förordningen specificeras stödets syfte till att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi samt en minskad elanvändning för uppvärmningsändamål i bostadshus.³

Elenergi är en högvärdig energiform. Eftersom det finns fullgoda alternativ för uppvärmning kan det anses ineffektivt att använda el för detta ändamål. Därmed kan en minskning av el för uppvärmningsändamål ses som ett sätt att effektivisera energianvändningen. En minskning av elanvändningen är ett sätt att minska behovet av eleffekt under höglastperioder, där det ytterligare effektbehovet oftast täcks av reservkraft baserad på fossila energikällor. Därför kan syftet att främja en effektiv och miljöanpassad energianvändning ses som förlängningen av att en minskad elanvändning uppnås.

Inriktning och metod

Ovan avgränsas stödets syfte till att gälla minskad elanvändningen för uppvärmning av bostadshus. Utvärderingens inriktning är att följa upp hur väl stödet har verkat i enlighet med detta syfte, vilken effekt stödet har haft och till vilken kostnad.

Med hjälp av uppgifter från stödansökningarna har den minskade användningen av el för uppvärmningsändamål kunnat uppskattas. För att få en uppfattning om hur stor del av minskningen av elanvändningen som beror på stödet, dvs. stödets effekt, krävs en skattning av hur stor andel av dessa åtgärder som skulle ha kommit till stånd även utan stöd. För detta har Boverket låtit utföra en telefonintervjuundersökning bland de fastighetsägare som fått stöd. Som ett komplement till intervjuundersökningen har åtgärdernas lönsamhet beräknats. Beräkningarna är baserade på de uppgifter om kostnader och energianvändning som sökande har angett. Resultaten av intervjuundersökningen och lönsamhetsberäkningarna analyseras och en uppskattning görs av hur stor andel av minskningen i elanvändningen som kan tillskrivas stödet.

Slutligen beräknas stödets effektivitet, i meningen hur mycket stöd som i genomsnitt betalats ut per kWh minskad elanvändning.

¹ Förordning (2005:1 255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus, Proposition 2005/06:1 Utgiftsområde 21 Energi

² Proposition 2005/06:1, Utgiftsområde 21 Energi

³ Förordning (2005:1 255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus

Den slutredovisning som görs i denna rapport behandlar de ansökningar som inkommit, beviljats och utbetalats under perioden 1 januari 2006 till den 13 juli 2011.

Uppföljning

Totalt 1 500 miljoner kronor var avsatta för utbetalning till de som önskade byta uppvärmningsform enligt kravspecifikationen. Boverket har i sina två tidigare uppföljningar av stödet rapporterat att de ekonomiska medel som varit avsatta för stödet har varit väl anpassade till stödets efterfrågan. Dock har antalet ansökningar och beviljade ansökningar per år avtagit sen dess. Totalt har 722 miljoner beviljats i stöd, 48 procent av det totala bidragsanslaget.

Antal beviljade och utbetalda ansökningar

Stöd för konvertering från direktverkande el gavs till bostadslägenheter i småhus och flerbostadshus samt till bostadsanknutna lokaler. I tabell 1 redovisas antalet inkomna, beviljade och utbetalda ansökningar fördelat på hustyp.

Tabell 1. Inkomna, beviljade och utbetalade ansökningar, fördelade på hustyp

	Antal ansökningar	Antal bostäder	Stödsumma (Mkr)
Inkomna			
Småhus	21 035	20 002	549
Flerbostadshus	397	15 009	344
Lokaler	83	737	19
Totalt	21 515	35 748	912
Beviljade			
Småhus	18 111	18 843	420
Flerbostadshus	307	13 651	285
Lokaler	47	702	16
Totalt	18 465	33 196	722
Utbetalda			
Småhus	17 551	18 258	406
Flerbostadshus	283	12 314	247
Lokaler	49	702	16
Totalt	17 883	31 274	670

Totalt har 21 515 ansökningar inkommit under perioden. Av dessa har 18 465 ansökningar beviljats stöd.

Småhusägare står för 98 procent av ansökningarna och har tilldelats mest i stöd. Ägare till flerbostadshus har dock tilldelats mer stöd per ansökan. Detta beror på att varje enskilt ärende för flerbostadshus gäller ett större antal bostadslägenheter.

Val av värmekällor efter konvertering

Stöd beviljades för konvertering till fjärrvärme, biobränsle eller värmepump. I tabell 2 redovisas fördelningen av antal ansökningar per hustyp och konverteringsåtgärd.

Tabell 2 Fördelning av beviljade ansökningar (exklusive solvärme) per hustyp och åtgärd

Hustyp	Uppvärmningsform	Antal beviljade ansökningar	Antal bostäder	Beviljat stöd (Mkr)
Småhus	Fjärrvärme	10 999	11 490	261
	Biobränsle	963	1015	24
	Värmepump	6149	6338	135
	Totalt	18 111	18 843	420
Flerbostadshus	Fjärrvärme	242	12 489	260
	Biobränsle	15	220	5
	Värmepump	50	942	20
	Totalt	307	13 651	285
Lokaler	Fjärrvärme	27	681	16
	Biobränsle	5	6	0,1
	Värmepump	15	15	0,4
	Totalt	51	702	16
Totalt	Fjärrvärme	11 268	24 660	537
	Biobränsle	979	1237	30
	Värmepump	6222	7299	155
	Totalt	18 465	33 196	722

Mer än 90 procent av alla konverteringsåtgärder i bostadslägenheter i flerbostadshus gällde fjärrvärme. Även bland småhusen dominerar anslutning till fjärrvärmenät, men bland dessa står olika former av värmepumpar för omkring en tredjedel av alla konverteringar. Konvertering till biobränsle gjordes i förhållandevis liten utsträckning i alla byggnadstyper.

I den enkätundersökning som genomförts för denna utvärdering fick hushåll som konverterat till värmepump bland annat svara på frågan; *Vad var anledningen till att du inte valde fjärrvärme istället för värmepump?* 86 procent svarade att de valde värmepump eftersom fjärrvärme inte fanns tillgängligt. I södra Sverige var siffran 89 procent. Svaret tyder på att ännu fler troligen hade valt fjärrvärme om detta hade funnits som alternativ för fler fastighetsägare.

Stödets regionala fördelning

I tabell 3 redovisas den regionala fördelningen av stödet fördelat på konverteringsåtgärd.

Tabell 3 Fördelning beviljade ansökningar (exklusive solvärme) och beviljat stödbelopp per konverteringsåtgärd och län

Län	Fjärrvärme		Biobränsle		Värmepump		Totalt	
	Antal beviljade ansökn.	Beviljat stöd (Mkr)	Antal beviljade ansökn.	Beviljat stöd (Mkr)	Antal beviljade ansökn.	Beviljat stöd (Mkr)	Antal beviljade ansökn.	Beviljat stöd (Mkr)
Blekinge	69	2,8	19	0,5	50	1,1	138	4,4
Dalarna	238	30,9	71	1,7	383	7,7	692	40,3
Gotland	4	0,6	19	0,5	27	0,7	50	1,9
Gävleborg	368	14,3	54	1,5	325	7,5	747	23,3
Halland	33	18,1	30	4,5	195	4,5	258	27,0
Jämtland	1272	32,8	10	0,3	200	4,3	1 482	37,4
Jönköping	272	116,2	53	1,5	337	7,8	662	125,5
Kalmar	164	5,7	48	1,3	163	3,7	375	10,7
Kronoberg	661	19,8	28	0,7	250	5,9	939	26,5
Norrbottnen	3834	87,8	91	2,9	442	8,6	4 368	99,4
Skåne	193	10,9	70	1,9	332	7,6	595	20,4
Stockholm	67	5,3	37	1,1	609	29,1	713	35,6
Södermanland	163	10,7	26	0,7	178	4,7	367	16,0
Uppsala	41	1,7	34	0,9	190	4,4	265	7,1
Värmland	225	6,4	43	1,3	305	6,5	573	14,2
Västerbotten	1953	100,9	65	1,4	394	8,8	2 412	111,1
Västernorrland	572	24,8	27	0,6	322	7,8	921	33,2
Västmanland	108	2,8	24	0,6	122	2,4	254	5,8
V. Götaland	555	30,7	150	4,0	858	19,3	1 563	53,9
Örebro län	21	1,6	30	0,7	201	5,3	252	7,6
Östergötland	455	12,1	50	1,1	338	7,2	843	20,5
Totalt	11 268	537	979	30	6 218	155	18 465	722

Norrbottnens län är det län med absolut flest beviljade stödansökningar för konvertering till fjärrvärme. Trots detta är det Jönköpings län som har erhållit störst stödbelopp, detta på grund av en ansökan som omfattade 4000 lägenheter.

Av de som konverterade till biobränsle var de flesta hemmahörande i Västra Götalands län. Dock var det Hallands län som beviljades störst total stödsumma. Större delen av stödsumman för konvertering till värmepumpar gavs till storstadslänen Stockholm och Västra Götaland, vilka tillsammans erhöll 34 procent av totalt beviljat stödbelopp.

Totalt sett beviljades flest ansökningar, 4 368 stycken, i Norrbottens län. Tillsammans med Västerbottens län stod de två länen för 37 procent av totalt antal beviljade ansökningar.⁴

⁴ Att konvertering från direktverkande i allmänhet och till fjärrvärme i synnerhet var så vanligt förekommande i Norrbottens län beror enligt Econ Pyörys rapport R-2007-105, "Utvärdering av stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus", på ett stort underlag av fastigheter värmda av direktverkande el, ett kallare klimat och där-

Stöd per lägenhet och andel statlig finansiering

Enligt förordningen om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus får stödet uppgå till högst 30 procent av de stödberättigade kostnaderna för åtgärden, dock högst 30 000 kronor per bostadslägenhet eller bostadsanknuten lokal. I tabell 4 redovisas genomsnittlig stödkostnad per bostadslägenhet eller bostadsanknuten lokal och andel genomsnittlig statlig finansiering, fördelat på uppvärmningsform och hustyp.

Tabell 4 Beviljat stöd (exklusive solvärme) per lägenhet och stödets andel av total stödberättigad stödsumma, fördelat på hustyp och konverteringsåtgärd

Hustyp	Uppvärmningsform	Antal lägenheter	Beviljat belopp (Mkr)	Stöd per bostadslägenhet (kr)	Andel statlig finansiering
Småhus	Fjärrvärme	11 490	261	22 742	29 %
	Biobränsle	1011	24	23 993	27 %
	Värmepump	6342	135	21 253	28 %
Flerbostadshus	Fjärrvärme	12 489	260	20 801	26 %
	Biobränsle	220	5	24 089	25 %
	Värmepump	942	20	21 113	25 %
Lokaler	Fjärrvärme	681	16	23 189	27 %
	Biobränsle	6	0,1	20 030	25 %
	Värmepump	15	0,4	27 000	18 %
Totalt	Fjärrvärme	24 660	537	21 771	27 %
	Biobränsle	1237	30	23 991	27 %
	Värmepump	7299	155	21 247	27 %
Totalt/medelvärde		33 196	722	21 739	27 %

**Andel statlig finansiering beräknas genom att dela beviljat stödbelopp med stödberättigad investeringskostnad*

De sökande beviljades i genomsnitt 21 739 kronor per lägenhet och konverteringsåtgärd av det maximala beloppet på 30 000 kronor. Den statliga finansieringen uppgår i genomsnitt till 27 procent av den stödberättigade investeringskostnaden. Minst stöd ges till konvertering till värmepump vilket ligger i linje med stödets utformning som säger att de bidragsgrundande kostnaderna är lägst för konvertering till just värmepump.

Solvärme

Stödet för konvertering från direktverkande elvärme omfattade under åren 2006-2008 även installationer av solvärmeanordningar om solvärmens kompletterar antingen fjärrvärmens, biobränslets eller värmepumpens värmeproduktion. I tabell 5 redovisas antalet ansökningar, och den

med större lönsamhet att byta uppvärmningssystem, särskilda satsningar från fjärrvärmebranschen och hög tillgänglig samt relativt låga driftskostnader för just fjärrvärme.

regionala fördelningen av dessa, där fastighetsägaren även har sökt stöd för en kompletterande solvärmeinstallation.

Tabell 5 Antal ansökningar med kompletterande installation solvärme

Län	Fjärrvärme	Biobränsle	Värmepump	Totalt
Blekinge	0	2	2	4
Dalarna	0	7	1	8
Gotland	0	2	1	3
Gävleborg	0	2	3	5
Halland	0	3	1	4
Jämtland	0	0	4	4
Jönköping	0	3	4	7
Kalmar	0	8	2	10
Kronoberg	0	3	4	7
Norrbottn	1	4	5	10
Skåne	0	8	2	10
Stockholm	0	7	2	9
Södermanland	0	2	1	3
Uppsala	0	3	1	4
Värmland	0	3	2	5
Västerbotten	3	2	6	11
Västernorrland	0	4	0	4
Västmanland	0	2	1	3
Västra Götaland	0	26	4	30
Örebro	0	5	3	8
Östergötland	0	6	5	11
Totalt	4	102	54	160

Det är framför allt de fastighetsägare som konverterade till biobränsle som även kompletterade sitt uppvärmningssystem med solvärme. Västra Götaland är det län där flest sådana kompletteringar har gjorts.

Sett till totalt antal beviljade ansökningar är det knappt en procent som har beviljats stöd för konvertering i kombination med solvärmeinstallation. Att det är så få kan delvis bero på att denna möjlighet endast fanns under åren 2006-2008 samt att det under hela stödperioden (2006-2010) funnits specifika solvärmestöd.⁵

Minskad elanvändning

Resultatet av åtgärderna, dvs. minskningen av elanvändningen efter konverteringsåtgärderna, som redovisas i tabell 6, baseras på fastighetsägarnas egna uppskattningar⁶ och till viss del på schablonvärden enligt Boverkets anvisningar.

⁵ Se bl.a. förordning (2000:287) om statligt bidrag till investeringar i solvärme.

⁶ Omkring 600 ansökningar har rensats bort pga. ofullständiga eller uppenbart felaktiga uppgifter.

Tabell 6 Minskad elförbrukning per år för uppvärmning och beredning av tappvarmvatten, fördelat på uppvärmningsform och hustyp.

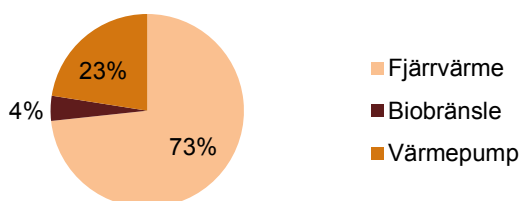
	Uppvärmningsform	Elbesparing per år (MWh)	Antal bostäder	Minskat elbehov per bostadslägenhet och år (kWh)
Småhus	Fjärrvärme	207 607	11 406	18 202
	Biobränsle	17 521	970	18 063
	Värmepump	103 676	5 844	17 741
	Totalt	328 805	18 220	18 046
Flerbostadshus	Fjärrvärme	133 095	12 242	10 872
	Biobränsle	2 239	219	10 222
	Värmepump	3 150	423	7 447
	Totalt	138 483	12 884	10 748
Lokaler	Fjärrvärme	8 284	639	12 964
	Biobränsle	128	5	25 590
	Värmepump	372	15	24 816
	Totalt	8 784	659	13 330
Totalt	Fjärrvärme	348 986	24 287	14 369
	Biobränsle	19 888	1 194	16 657
	Värmepump	107 199	6 282	17 064
	Totalt	476 073	31 763	14 988

Konverteringsåtgärderna har lett till en sammanlagd reduktion av elanvändningen på 476 GWh per år, varav 328 GWh pga. konverteringsåtgärder i småhus. Det motsvarar i genomsnitt ungefär 15 000 kWh per bostadslägenhet och år. Elreduktionen är störst i småhus, 18 046 kWh per år, och lägst i bostadslägenheter i flerbostadshus, 10 748 kWh per år.

Hushåll som konverterat till värmepump har i genomsnitt sparat mest el per bostadslägenhet och år, cirka 17 000 kWh. En förklaring kan vara att värmepumpar nästan uteslutande installeras i småhus där elbesparingen generellt är högre jämfört med bostadslägenheter i flerbostadshus.

Figur 1 illustrerar hur stor andel av den minskade elanvändningen som respektive typ av konverteringsåtgärd står för.

Figur 1. Andel minskad elanvändning fördelat på konverteringsåtgärd.



Tydligt är att biobränslekonverteringarna står för en marginell del av elbesparingen medan fjärrvärmen står för en stor sådan.

Utvärdering

Stödets effekt

Utvärderingen riktas mot stödets effekt, dvs. hur stor minskning av elanvändningen som har kommit till stånd till följd av stödet. I uppföljningsdelen beräknades mängden energi som konverterats från direktverkande elvärme till andra uppvärmningskällor till 476 GWh.

I detta avsnitt görs en uppskattning av hur stor andel av denna elbesparing som kan tillskrivas stödet. Uppskattningen baseras på en intervjuundersökning och beräkningar av konverteringsåtgärdernas lönsamhet.

Slutligen beräknas bidragseffektiviteten, dvs. statens kostnad per kWh minskad elanvändning.

Resultat från intervjuundersökningen

Boverket har låtit utföra en intervjuundersökning bland fastighetsägare som beviljats stöd för konvertering av uppvärmningssystem. Urvalet gjordes i tre grupper, fördelat efter vilken uppvärmningskälla som konverterats till. Totalt intervjuades 300 fastighetsägare. Dessa fick bland annat svara på frågor kring sitt val av konvertering och vilken inverkan stödet hade för deras beslut att genomföra konverteringen.

I tabeller 7-9 redovisas svarsutfallet för tre av enkätens frågor. I bilaga 2 finns intervjuundersökningen i sin helhet.

Tabell 7. "Vad var främsta anledningen till att du konverterade från direktverkande el?"

	Utfall (%)			
	Medelvärde ⁷	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump
Minskade uppvärmningskostnader	68	82	62	77
Miljöskäl	5	3	6	3
Fick bidrag/stöd	2	-	3	1
Skulle ändå byta uppvärmningssystem	15	14	18	11
Komfortfördelar (bekvämlighetsfördelar)	5	1	5	5
Annan anledning, vad?	4	-	5	2
Tveksam, vet ej	1	-	1	1

Tabell 8. "Om vi förutsätter att stödet inte funnits, skulle du ha konverterat (bytt) från direktverkande el ändå?"

	Utfall (%)			
	Medelvärde ⁷	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump
Ja	67	80	63	73
Nej	11	10	11	11
Tveksam, vet ej	22	10	26	16

Tabell 9. "Vilken betydelse hade stödet för ditt beslut att byta från direktverkande el?"

	Utfall (%)			
	Medelvärde ⁷	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump
Avgörande betydelse	14	18	16	10
Stor betydelse	49	38	51	48
Liten betydelse	25	27	25	26
Ingen betydelse	10	17	7	15
Tveksam, vet ej	1	-	1	1

Det stora flertalet av de som bytte uppvärmningssystem gjorde det för att minska sina uppvärmningskostnader. Endast en mindre andel anger miljöskäl eller komfortfördelar som främsta skäl till varför man tog beslutet att byta uppvärmningssystem.

Omkring en sjundedel menar att stödet hade en *avgörande* betydelse för deras beslut och i samma storleksordning ligger andelen stödmottagare som menar att stödet *inte* hade någon betydelse för beslutet.

Majoriteten av de tillfrågade, 67 procent, svarar att man skulle ha bytt uppvärmningssystem även om stödet inte fanns.⁸ Samtidigt svarar fler än

⁷ Viktat mot antal beviljade ansökningar i varje grupp. Eftersom majoriteten konverteringsåtgärder gällde fjärrvärme väger dess resultat tyngst.

⁸ Den statistiska osäkerheten i skattningen är sju procent med ett 95 procentigt konfidensintervall.

hälften att stödet hade stor eller avgörande betydelse för beslutet att konvertera från direktverkande elvärme och investera i ett nytt uppvärmningssystem. Svaren kan tolkas som att även om majoriteten av de tillfrågade fastighetsägarna hade genomfört konverteringen ändå, har stödet haft betydelse för beslutet. Det kan betyda att stödet har varit en uppskattad hjälp till en förhållandevis stor investering och en stor utgift. Det kan också betyda att stödet har medfört att en del fastighetsägare har ”passat på” att genomföra åtgärden under stödperioden, även om de skulle ha gjort det ändå, förr eller senare. På så sätt kan stödet ha haft betydelse i meningen att det har uppmuntrat fastighetsägare att ta steget och för att investeringar i vissa fall har tidigare lagts.

Åtgärdernas lönsamhet

Som ett komplement till intervjuundersökningen beräknades lönsamheten för de enskilda konverteringsåtgärderna. Beräkningarna baseras på fastighetsägarnas egna uppgifter i ansökningshandlingarna.

En konverteringsåtgärd är här lönsam om det beräknade nettonuvärdet är större än noll, enligt:

$$NNV = \sum_{i=1}^{n=20} \frac{EK_f}{(1+r)^i} - IK - \sum_{i=1}^{n=20} \frac{EK_e}{(1+r)^i} > 0$$

Energipriserna ges i 2011 års priser dvs. de är konstanta under kalkylperioden. I ekvationen är:

NNV = nettonuvärde

EK_f = kostnad i kronor per år för (el)energi före konvertering

EK_e = kostnad i kronor per år för energi efter konvertering

IK = investeringskostnad för konverteringsåtgärden

r = kalkylränta

n = kalkylperiod

I tabell 10 redovisas andelen lönsamma konverteringsåtgärder utan stöd, detta med en kalkylränta på 4 procent⁹ och en kalkylperiod på 20 år¹⁰.

⁹ Naturvårdsverkets rapport ”Diskontering i samhällsekonomiska analyser av klimatåtgärder”, 2006, redovisar ett antal studier där kalkylräntan ligger mellan 0 och 7 procent. Boverket har valt att utgå från en 4 procentig kalkylränta. Känslighetsanalysen låter denna variera mellan 3 och 7 procent.

¹⁰ Kalkylperioden är en uppskattning av investeringarnas ekonomiska livslängd.

Tabell 10 Andel lönsamma konverteringsåtgärder utan stöd

Uppvärmningssystem	Andel lönsamma konverteringsåtgärder
Fjärrvärme*	92 procent
Biobränsle**	46 procent
Värmepump***	76 procent
Medelvärde	84 procent

* givet en kostnad på 70 öre/kWh för fjärrvärme och 135 öre/kWh för el

** givet en kostnad på 65 öre/kWh¹¹ för biobränsle och 135 öre/kWh för elenergi

*** givet en kostnad på 135 öre/kWh för elenergi.

Enligt beräkningarna är ett byte från direktverkande el till fjärrvärme nästan alltid lönsamt, även utan stöd. Bland de som bytte till värmepump verkar två tredjedelar av åtgärderna vara lönsamma och bland de som bytte till biobränsle, ungefär hälften. Medelvärdet, viktat mot antalet beviljade konverteringsåtgärder för respektive uppvärmningssystem, är 84 procent.

Både valet av ekonomisk livslängd och kalkylränta har stor inverkan på resultatet för lönsamhetsberäkningarna. Kalkylräntan ska bland annat spegla hushållens värdering av att de minskade uppvärmningskostnader sker i framtiden och resultatet ovan bygger på en fyraprocentig sådan. Det är dock inte orimligt att tänka sig att vissa hushåll ser en investering i ny uppvärmningsteknik i ett kortare tidsperspektiv och därmed kräver en högre kalkylränta för att investeringen ska löna sig. Känslighetsanalysen, som redovisas i sin helhet i bilaga 1, visar att lönsamheten för konverteringar till fjärrvärme inte påverkas nämnvärt då kalkylränta och kalkylperiod varierar, majoriteten av åtgärderna fortsätter vara lönsamma utan stöd. För biobränsle, där mindre än hälften av konverteringsåtgärderna var lönsamma, påverkas resultatet däremot kraftigt av variation i kalkylränta eller kalkylperiod, men här är också antal objekt litet vilket gör resultatet osäkert. Även för värmepump ses en relativt kraftig effekt på andelen lönsamma konverteringsåtgärder med ändrade antaganden. En höjd kalkylränta, från 4 procent till 7 procent, innebär att andelen lönsamma åtgärder i genomsnitt sjunker med 9 procent, från 84 procent till 75 procent.

Vidare ingår inte kostnader för informationsinhämtning, tid och besvär eller andra så kallade transaktionskostnader i beräkningarna, kostnader som hushåll väger in i beslutet att göra dyra investeringar. En hög initial kostnad kan också avskräcka många fastighetsägare från att göra dyra investeringar i energieffektivisering, detta oavsett om investeringen på sikt är lönsam. Energimyndigheten har intervjuat fastighetsägare och resultatet visar att begränsad likviditet är ett av de främsta hindren för investeringar i energieffektiviseringsåtgärder, särskilt på mindre orter med lågt värderade fastigheter.¹²

¹¹ Majoriteten ansökningar byter till en pelletsbrännare vilket är insatsämnet som priset avser. Priset är genomsnittligt och hämtat från Energimarknadsinspektionens rapport EI R2011:06 ”Uppvärmning i Sverige 2011”.

¹² Söderholm m.fl. *Ekonomisk analys av energieffektivisering i bebyggelsen*, National-ekonomiska enheten, Luleå tekniska universitet

Lönsamhetsberäkningarna visar alltså att utifrån de givna antagandena så var omkring fyra femtedelar av konverteringsåtgärderna lönsamma även utan stöd, i meningen att de minskade uppvärmningskostnaderna, omräknade till ett nuvärde, skulle ha kunnat täcka kostnaden för investeringen. Dock kan beräkningarna i sig inte tas som intäkt för att fyra femtedelar av konverteringsåtgärderna skulle ha kommit till stånd även utan stöd. Resultatet kan däremot ses som en indikation på att intervjuundersökningens resultat, som tyder på att en tredjedel av fastighetsägarna hade genomfört konverteringsåtgärden även utan stöd, är rimligt.

Stödets effekt på elbehovet

Baserat på lönsamhetsberäkningarna och intervjuundersökningen är det en rimlig slutsats att omkring en tredjedel av åtgärderna kom till stånd på grund av stödet. Elbehovet minskade med 476 GWh i och med konverteringsåtgärderna. Stödets effekt, dvs. hur mycket elbehovet minskade med som en följd av stödet, uppskattas därmed till omkring 160 GWh per år.

Bidragseffektiviteten

Stödets huvudsakliga syfte var att få till stånd konverteringar av uppvärmningssystem, från direktverkande elvärme till fjärrvärme, berg-sjö- eller markvärmepump, eller biobränsle för att därigenom minska användningen av el för uppvärmning av bostäder.

722 miljoner kronor har beviljats i stöd till drygt 18 000 fastighetsägare. Fastighetsägarnas konverteringsåtgärder beräknas ha resulterat i 476 GWh mindre elanvändning per år. Stödets effekt på den minskade elanvändningen, dvs. hur mycket av denna som har kommit till stånd som en följd av stödet, har uppskattats till en tredjedel eller 160 GWh per år.

Ett mått på vad detta minskade elbehov har kostat staten i form av stöd fås genom att beräkna bidragseffektiviteten. Den beräknas genom att sätta stödkostnaden för en åtgärd i relation till den energireduktion som åtgärden lett till. Ett lågt värde på den framräknade kvoten innebär hög bidragseffektivitet och vice versa. Bidragseffektiviteten har beräknats som:

$$\text{Bidragseffektivitet (öre/kWh)} = \frac{\text{Stöd} \times \text{Annuitetsfaktor}}{\text{Minskad elanvändning}}$$

Annuitetsfaktorn¹³ definieras som:

$$\text{Annuitetsfaktor} = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

där r är kalkylräntan och n är kalkylperioden. Kalkylräntan sätts till 4 procent och kalkylperioden till 20 år, som för lönsamhetsberäkningarna.

Beräkningarna visar att statens kostnad per reducerad kWh el är relativt låg, 11 öre per kWh, givet att hela elenergireduktionen kan tillskrivas

¹³ Stödet ges som en klumpsumma medan den minskade elanvändningen sker på årsbasis. För att räkna om stödet till ett årligt stöd multipliceras det utbetalade beloppet med en annuitetsfaktor.

stödet. Om det i stället antas att 160 GWh per år i minskad elanvändning kan tillskrivas stödet ökar statens kostnad per reducerad kWh el till 33 öre. Bidragseffektiviteten skiljer sig inte heller nämnvärt åt mellan de olika uppvärmningsformerna. I tabell 11 redovisas bidragseffektiviteten utifrån de två antagandena fördelat på uppvärmningssystem och hustyp.

Tabell 11 Bidragseffektivitet baserat på ett minskat elbehov på 476 GWh respektive 160 GWh per år.

Uppvärmningsform	Hela elreduceringen beror på stödet	En tredjedel av elreduceringen beror på stödet
	Stödkostnad per inbesparad kWh el (kr)	
Fjärrvärme	0,11	0,34
Biobränsle	0,10	0,30
Värmepump	0,10	0,31
Totalt	0,11	0,33

Ett alternativ till att ge stöd för att minska elanvändningen är att ge stöd för att producera förnybar elenergi. Solcellsstödet som fanns under 2009-2011¹⁴, utvärderat av ÅF på uppdrag av Energimyndigheten, kostade staten 2,24 kronor per producerad kWh i stöd enligt Boverkets beräkningar.¹⁵

En annan jämförelse kan göras med OFFrot-stödet som bland annat gavs för att effektivisera driftselanvändningen för kyla, belysning och ventilation i offentliga lokaler. Statens kostnad för att stödja dessa effektiviseringar var 59 öre, 43 öre respektive 75 öre per kWh.¹⁶

Även om det är svårt att jämföra olika stöds bidragseffektivitet pga. stödets olika syften och utformning, visar ändå denna jämförelse att stödet för konvertering från direktverkande el har en hög bidragseffektivitet, oavsett om stödets effekt är hela den minskade elanvändningen eller en tredjedel utav den.

Slutsatser av utvärderingen

Syftet med stödet för konvertering från direktverkande elvärme var att minska behovet av el för uppvärmning av bostadslägenheter och bostadsanknutna lokaler. Totalt beräknas elanvändningen för uppvärmning ha minskat med 476 GWh per år genom de konverteringar som gjorts inom ramen för stödet.

Intervjuundersökningens resultat visar att långt ifrån alla konverteringar kan tillskrivas stödet. Två tredjedelar av de fastighetsägare som beviljades stöd uppger att de skulle ha genomfört konverteringsåtgärden

¹⁴ Förordning SFS 2009:689 om statligt stöd till solceller.

¹⁵ Solcellsstödet utvärderades av ÅF på uppdrag av Energimyndigheten i rapport "Utvärdering av investeringsstöd för solceller 2009-2011". Boverket har använt deras uppgifter vad gäller årsproduktion av solenergi och beviljat stöd för att beräkna bidragseffektiviteten enligt formel ($\text{stöd} \times \text{annuitetsfaktor}$)/ $\text{årlig elproduktion}$. Kalkylräntan sattes till 4 procent och den ekonomiska livslängden till 30 år.

¹⁶ Broberg m.fl. *En utvärdering av kostnadseffektiviteten i stödet till energiinvesteringar i lokaler för offentlig verksamhet*, Konjunkturinstitutet, 2009

även utan stöd. Resultatet stöds av lönsamhetsberäkningarna. Dessa tyder på att fyra av fem konverteringsåtgärder var lönsamma även utan stöd. Baserat på detta uppskattas att en tredjedel, eller 160 GWh, av den minskade elanvändningen kom till stånd som en effekt av stödet. Effekten av stödet kan av denna anledning sägas vara positiv men begränsad.

Trots stödets begränsade effekt på elbehovet blev kostnaden för staten relativt låg per inbesparad kWh el, jämfört med några andra stöd.

Bilaga 1

Privatekonomisk kalkyl - ytterligare antaganden för lönsamhetsberäkningarna

8574 av totalt 18 465 beviljade ansökningar för perioden har ansetts vara kompletta nog för att kunna användas för lönsamhetsberäkningarna. Av de tillräckligt kompletta avser 3856 ansökningar konvertering till fjärrvärme, 129 stycken till biobränsle och 4585 stycken till värmepumpar.

För biobränsle har, utöver stödberättigade kostnader, i beräkningarna antagits en schablonkostnad på 90 000 kr¹⁷ för installation av biobränslepanna samt bränsleförråd. Vidare, fem procent av tidigare elförbrukning antas fortfarande förbrukas av den elpatron som ibland kan behövas.

För konvertering till värmepump antas, utöver de stödberättigade kostnaderna, en schablonkostnad på 130 000 kr för installation av värmepump om borrhålet är 120 meter eller grundare. Är borrhålet djupare än 120 meter antas kostnaden vara 150 000 kr. Sjö- och jordvärme är generellt billigare. För dessa alternativ antas värmepump plus utläggning av slang kosta 100 000 kr. Den fastighetsägare som investerar i en värmepump antas också behöva återinvestera i en ny värmepump efter 10 år till en kostnad av 60 000 kr.

Räkneexempel

Nedan redovisas ett räkneexempel för en ansökan som gäller en konvertering från direktverkande el till biobränsle.

- Investeringskostnaden är 190 000 och utgörs av material- och arbetskostnad på totalt 100 000 för det vattenburna värmesystemet plus en schablonkostnad på 90 000 för bränslepanna och pelletsförråd.
- Elförbrukningen för uppvärmning innan konvertering var 30 000 kWh per år.

¹⁷ Uppskattningen är baserad på information från sakkunniga inom Boverket, uppgifter från Energimarknadsinspektionens rapport EI R2011:06 "Uppvärmning i Sverige 2011" samt svar från VVS-installatörer.

- Efter konverteringen förbrukas fem procent av den tidigare elförbrukningen pga. elpatronen. Kostnaden för den kvarstående elanvändningen nuvärdesberäknas till 27 520 kr.
- Energiförbrukningen efter konverteringen uppskattas av fastighetsägaren till 36 000 kWh per år.
- Givet en elkostnad på 1,35 kr/kWh, en pelletskostnad på 65 öre/kWh, en kalkylränta på 4 procent och en ekonomisk livslängd 20 år får vi följande resultat:
-

$$\begin{aligned}
 NNV &= \sum_{i=1}^{n=20} \frac{30\,000 * 1,35}{(1 + 0,04)^i} - 190\,000 - 27\,520 - \sum_{i=1}^{n=20} \frac{36\,000 * 0,65}{(1 + 0,04)^i} \\
 &= 14\,874 > 0
 \end{aligned}$$

Investeringen i exemplet ovan skulle alltså vara lönsam för fastighetsägaren förutsatt att de bor kvar i 20 år och har ett avkastningskrav på fyra procent eller om värdeökningen av fastigheten vid en försäljning innan 20 år motsvarar de minskade kostnaderna för uppvärmning.

Ett högre avkastningskrav från hushållet innebär i exemplet, men även i stort, att nettonuvärdet eller nyttan av framtida kostnader minskar. En kalkylränta på sju procent ger i exemplet resultatet minus 30 295 kr, och investeringen är därmed inte lönsam. En lägre kalkylränta, två procent, gör att lönsamheten ökar i exemplet och att nettonuvärdet blir 56 498 kr.

Känslighetsanalys för lönsamhetsberäkningarna

I tabell 12 redovisas resultatet av känslighetsanalysen för lönsamhetsberäkningarna. Kalkylränta och kalkylperiod varierar, från två till sju procent respektive från 15 till 30 år.

Tabell 12 Känslighetsanalys lönsamhetsberäkningar

Uppvärmningssystem	Kalkylperiod	Kalkylränta 2 %	Kalkylränta 4 %	Kalkylränta 7 %
Fjärrvärme*	15 år	91	87	75
	20 år	95	92	85
	30 år	97	96	90
Biobränsle**	15 år	38	24	9
	20 år	61	46	18
	30 år	82	65	35
Värmepump***	15 år	69	49	23
	20 år	90	76	68
	30 år	98	93	66

* givet en kostnad på 70 öre/kWh för fjärrvärme och 135 öre/kWh för el

** givet en kostnad på 65 öre/kWh¹⁸ för biobränsle och 135 öre/kWh för elenergi

*** givet en kostnad på 135 öre/kWh för elenergi.

¹⁸ Majoriteten ansökningar byter till en pelletsbrännare vilket är insatsämnet som priset avser. Priset är genomsnittligt och hämtat från Energimarknadsinspektionens rapport EI R2011:06 "Uppvärmning i Sverige 2011".

Bilaga 2

Nedan redovisas samtliga åtta frågor och utfall från enkätundersökningen. Totalt intervjuades 300 fastighetsägare som konverterat från direktverkande el, 100 för respektive konverteringsåtgärd (fjärrvärme, biobränsle, värmepump).

Fråga 1. "Vilken betydelse hade stödet för ditt beslut att byta från direktverkande el?"

	Utfall [%]					
	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Avgörande betydelse	15	18	16	20	11	12
Stor betydelse	46	38	51	47	48	41
Liten betydelse	26	27	25	26	26	26
Ingen betydelse	13	17	7	5-	15	21
Tveksam, vet ej	1	-	1	2	-	-

Fråga 2. "Om vi förutsätter att stödet inte funnits, skulle du ha konverterat (bytt) från direktverkande el ändå?"

	Utfall [%]					
	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Ja	80	63	73	65	77	75
Nej	10	11	11	13	6	12
Tveksam, vet ej	10	26	16	22	16	13

Fråga 3. "Vad var FRÄMSTA anledningen till att du konverterade (byte) från direktverkande el?"

	Utfall [%]					
	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Minska uppvärmningskostn.	82	62	77	68	76	78
Miljöskäl	3	6	3	5	3	3
Fick bidrag/stöd	-	3	1	3	-	1
Skulle ändå byta uppvärmningssystem	14	18	11	17	13	13
Komfortfördelar (bekvämlighetsfördelar)	1	5	5	3	4	3
Annan anledning, vad?	-	5	2	3	3	1
Tveksam, vet ej	-	1	1	2	-	-

Fråga 4. "Hur har inomhustemperaturen under uppvärmningssäsongen ändrats efter bytet? Har den blivit varmare, kallare eller är det samma inomhustemperatur?"

	Utfall [%]					
	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Varmare	58	46	54	50	58	50
Kallare	3	3	1	3	2	2
Samma	28	47	34	43	26	38
Tveksam, vet ej	11	4	11	3	14	10

Fråga 5. "Har kostnaderna för uppvärmning minskar, ökar eller är de desamma som innan konverteringen (bytet)?"

	Utfall [%]					
	Biobränsle	Fjärrvärme	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Minskat	89	71	88	84	84	79
Ökat	2	2	-	2	1	1
Samma	4	17	3	10	8	7
Tveksam, vet ej	5	10	9	4	8	13

Fråga 6. "Enligt uppgift konverterade (byte) du till värmepump, stämmer det?"

	Utfall [%]			
	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Ja	97	100	96	97
Nej	3	-	4	3
Tveksam, vet ej	-	-	-	-

Fråga 7. "Vad var anledningen till att du inte valde fjärrvärme istället för värmepump?"

	Utfall [%]			
	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Fanns inte tillgängligt	85	77	86	89
Det var mindre lönsamt/tjänade inte på det/tjänade mindre	6	12	5	4
Mindre miljövänligt, ej miljövänligt	2	-	5	-
Annan anledning, vilken?	4	8	2	4
Tveksam, vet ej	3	4	2	4

Fråga 8. "Vad var anledningen till att du inte valde biobränsle istället för värmepump?"

	Utfall [%]			
	Värmepump	Norra sv	Mellan sv	Södra sv
Fick ej elda i bostadsområdet	4	4	2	7
Fick ej plats i bostaden/skrymmande/tog för stor plats	10	12	7	14
Det var mindre lönsamt/tjänade inte på det/tjänade mindre	13	15	19	4
Krävde mer arbete/jobbigare att hantera	60	54	60	64
Mindre miljövänlig/ej miljövänlig	5	8	7	-
Annan anledning, vilken?	8	8	7	11
Tveksam, vet ej	11	4	16	11



Boverket

Myndigheten för samhällsplanering,
byggande och boende

Box 534, 371 23 Karlskrona
Besök: Drottninggatan 18
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se