



Utvärdering av stödet för installation av energi- effektiva fönster eller biobränsleanordningar

Utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster eller biobränsleanordningar

Boverket december 2009

Titel: Utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster
eller bibränsleanordningar

Utgivare: Boverket december 2009

Upplaga: 1

Antal ex: 200

Tryck: Boverket internt

ISBN tryck: 978-91-86342-64-7

ISBN pdf: 978-91-86342-65-4

Sökord: Energieffektivitet, fönster, bibränsle, energihushållning,
energiförbrukning, stöd, skattereduktion, bidrag, statistik, utvärderingar.

Dnr: 1399-4665/2009

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 2009

Förord

På uppdrag i regleringsbrevet för 2007 utarbetade Boverket en plan för utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster eller biobränsleanläggningar. I enlighet med denna har en utvärdering av stödet gjorts under hösten 2009.

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

Utvärderingen har utförts av Roger Antonsson, Amelie Fast, Björn Mattsson, Ola Svensson och Paula Hallonsten, där den sistnämnda har varit föredragande. Beslut i ärendet har fattats av generaldirektör Janna Valik.

Karlskrona december 2009

Janna Valik
generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	7
1 Inledning: Om stödet och stödets syfte	9
1.1 Om stödet.....	9
1.2 Stödets syfte.....	10
2 Uppföljning: Stödets utfall.....	13
2.1 Skattereduktionen: antal ansökningar, antal beviljade och antal utbetalda.....	13
2.2 Bidraget: antal ansökningar, antal beviljade och antal utbetalda.	14
2.3 Anslag för bidrag	15
2.4 Kostnader för administration	15
2.5 Stöd för energieffektiva fönster i småhus.....	15
2.6 Utbetalat stöd för installation av energieffektiva fönster	16
2.7 Antal bytta fönster	16
2.8 Installation av biobränsleanordningar i nybyggda småhus	17
2.9 Utbetalat stöd för installation av biobränsleanordning	18
3 Utvärdering av stödet till installation av energieffektiva fönster. 19	
3.1 Minskning av tillförd energi: Resultat och beräkningsförutsättningar.....	19
3.2 Stödets effekt	21
3.2.1 <i>De flesta småhusägare byter fönster av andra anledningar än sänkta uppvärmningskostnader</i>	21
3.2.2 <i>Många skulle ha bytt fönster även utan stöd</i>	22
3.2.3 <i>Det är privatekonomiskt lönsamt att välja energieffektivare fönster om man ändå byter fönster</i>	23
3.3 Stödets effektivitet.....	24
4 Utvärdering av stödet för installation av biobränsleanordningar 27	
4.1 Resultat	27
4.1.1 <i>Beräkningar av behov av energi för värme och varmvatten.....</i>	27
4.2 Stödets effekt	28
4.3 Stödets effektivitet.....	29
5 Övriga effekter av stödet	31
6 Slutsatser.....	33
7 Ordlista/definitioner.....	35
Bilagor	37
Bilaga 1 Intervjuundersökning –stödet till installation av energieffektiva fönster	39
Bilaga 2 Intervjuundersökning – stödet till installation av biobränsleanordningar.....	43

Sammanfattning

Stödet för installation av energieffektiva fönster och bibränsleanordningar i småhus gavs som en skattereduktion under åren 2004–2006. Från och med år 2007 till utgången av 2009 har stödet haft formen av ett anslagsfinansierat bidrag, administrerat av länsstyrelserna och Boverket. Utvärderingen gäller denna senare period. Vårt mål med utvärderingen har varit att visa om styrmedlet har verkat i enlighet med sitt syfte, vilken effekt stödet har haft och till vilken kostnad.

Stödet beviljades privatpersoner som installerade energieffektiva fönster i sitt småhus, och privatpersoner som installerade en bibränsleanordning för värme och varmvatten i sitt nybyggda småhus. Eftersom stödet hade två olika målgrupper och två olika syften har vi i utvärderingen behandlat de två delarna som två olika stöd.

Syftet med stödet till installation av energieffektiva fönster var en effektivare energianvändning i bebyggelsen. Syftet med stödet till installation av bibränsleanordningar i nybyggda småhus var att öka andelen förnybar energi som används för uppvärmning. Det är dessa båda syften vi utvärderar mot.

Utvärderingen av stödet till energieffektiva fönster baseras på uppgifter i ansökningar från strax under 16 000 hushåll som har bytt fönster i sitt småhus och fått stöd för det. Uppgifterna har kompletterats med en telefonintervjuundersökning bland 100 av dessa hushåll.

Sammantaget har de hushåll som bytt fönster och fått stöd, möjlighet att minska tillförseln av energi för uppvärmning av sina hus med 23,4 GWh per år under fönstrens livslängd, jämfört med energibehovet före fönsterbytet. Hur mycket av denna möjliga minskning av tillförd energi som blir en *faktisk* minskning beror på hushållens val mellan lägre uppvärmningskostnader och varmare inomhustemperatur.

Baserat på resultaten från telefonintervjuundersökningen kan vi säga att hushållen som fick stöd troligen skulle ha minskat sitt behov av tillförd energi med mellan 16 och 18 GWh även utan stöd. Effekten av stödet, dvs. den minskning av energianvändningen som kan tillföras stödet, uppskattas till mellan 5 och 7 GWh per år. Statens kostnad i form av bidrag för att uppnå denna effekt är strax över en krona per kWh och år.

Ett motiv för stödet skulle vara att få till stånd fler samhällsekonomiskt lönsamma, men privatekonomiskt olönsamma, åtgärder, genom stöd. Men, i en situation då en småhusägare ska byta fönster i alla fall, av andra skäl än att spara energi, fyller stödet ingen funktion, eftersom det är privatekonomiskt lönsamt att välja ett så energieffektivt fönster som krävs för att få stöd. I den andra situationen, då småhusägaren byter fönster enbart som en energieffektiviseringsåtgärd, är den möjliga energibesparingen för liten för att väga upp investeringskostnaden, och stödet gör ingen skillnad.

Sökande till stödet för installation av bibränsleanordningar var långt färre än till stödet för installation av energieffektiva fönster. Drygt 200 personer beviljades stöd. Utvärderingen av denna del av stödet baseras på uppgifter från 158 av dessa, samt telefonintervjuer med 50 av de personer som fått stödet.

De 158 hushåll vars uppgifter utvärderingen bygger på, beräknas behöva sammanlagt 2,5 GWh per år för uppvärmning och tappvarmvatten. Denna mängd energi kommer alltså idag från bibränsleanordningar. Den mängd energi som stödet förutan hade kommit från icke förnybara energikällor kan räknas som ”konvertering” och effekt av stödet.

Av de 2,5 GWh energi från bibränsleanordningar som dessa hushåll använder per år kan omkring 0,2 GWh per år räknas som en effekt av stödet. Statens kostnad för bidrag för bibränsleanordningar uppgår till knappt en krona per kWh, under anordningarnas livslängd.

Att det är en så liten del beror dels på att även om dessa hushåll i frånvaro av stödet skulle ha valt uppvärmningssystem enligt genomsnittet av nybyggda hus i Sverige, skulle ändå en stor del av energin ha kommit i från förnybara energikällor. Men det beror också på att de allra flesta av dem som installerade en bibränsleanordning skulle ha gjort det även utan stöd. Undersökningen tyder på att av de som sökt stödet bor de allra flesta i glesbygd eller i mindre tätort. För dessa hushåll är bibränsle troligen det mest attraktiva alternativet för uppvärmning, även utan stöd. Dels har många det utrymme som en bränsleanordning och ackumulatortank kräver och dels är bibränsle ofta prismässigt fördelaktigt jämfört med andra uppvärmningsformer.

Sammantaget kan sägas om stödet, både till installation av fönster och till bibränsleanordningar, att det har verkat i enlighet med sina två syften. En stor del av det uppnådda resultatet skulle dock ha uppnåtts även utan stöd. Effekten av stödet, för båda ändamålen, är därför förhållandevis liten.

1 Inledning: Om stödet och stödets syfte

1.1 Om stödet

Stödet för installation av energieffektiva fönster i småhus eller biobränsleanordningar i nybyggda småhus har funnits i två former. Under åren 2004–2006 hanterade Skatteverket stödet, som då gavs i form av ett skatteavdrag. Avdraget beviljades småhusägare med 30 procent av material- och arbetskostnaderna för installation av energieffektiva fönster i befintliga småhus eller installation av biobränsleanordningar i nybyggda småhus. Skattereduktion medgavs för utgifter för material och arbete vid installation av fönster eller utgifter för material vid installation av ett biobränsleeldat uppvärmningssystem.¹ Skattereduktionen tidsbegränsades till att omfatta installationer som påbörjades tidigast den 1 januari 2004 och slutfördes senast den 31 december 2006.

År 2007 lades stödet om från ett skatteavdrag till ett anslagsfinansierat bidrag. Administrationen av stödet gick samtidigt över från Skatteverket till Länsstyrelserna och Boverket. Vår utvärdering omfattar i första hand stödet under perioden 2007-2009, då det gavs som ett bidrag. För den period då stödet gavs som en skattereduktion saknas de data som krävs för en utvärdering av stödets effekter och effektivitet. Vi redovisar dock utfallet av stödet i form av en skattereduktion, dvs. antal hushåll som sökt och beviljats stödet samt utbetalade belopp.

¹ Skattereduktionen skedde i form av en avräkning mot kommunal- och statlig inkomstskatt samt statlig fastighetsskatt.

1.2 Stödets syfte

Skattereduktion för vissa miljöförbättrande åtgärder föreslogs av den då sittande regeringen i proposition 2003/04:19 *Vissa skattefrågor rörande fastigheter och bostadsrätter*.² Syftet med att införa stödet angav regeringen vara bland annat att dämpa effekten av den ökning av fastighetsskatten för enskilda småhus, som kan bli följd av installationer som har positiva miljöeffekter. Dessutom framhölls att: ”Installation av energieffektiva fönster ger normalt ett minskat behov av energi och det bidrar också till att kapa effekttoppar” (prop.2003/04:19, sidan 39).

De nya fönstrens U-värde skulle vara 1,2 W/(m²·K) eller lägre för att skattereduktion skulle beviljas. Ett sådant krav förväntades bidra till en ”marknadsförskjutning”, vilket vi tolkar som att fönstertillverkarna skulle påverkas att öka utbudet av fönster med U-värde på 1,2 eller lägre. Skatteavdrag skulle också beviljas småhusägare som i sitt nyproducerade hus installerade en bibränsleanordning för värme och varmvatten. Syftet med den delen av stödet var ”att stimulera efterfrågan av alternativa uppvärmningssystem i nyproduktion och att på sikt få en större flexibilitet hos husfabrikanterna vad gäller olika system för uppvärmning och varmvatten”. Detta ansågs också angeläget ”utifrån målet att kapa effekttoppar i elförbrukningen”. (prop.2003/04:19, sid. 37). Den 1 april 2004 trädde Lagen (2003:1204) om skattereduktion för vissa miljöförbättrande installationer i småhus i kraft.

Skattereduktionen var redan vid införandet tidsbegränsad till tre år (2004–2006). Genom budgetpropositionen för 2007 (prop. 2006/07:1) förlängdes stödet med två år och lades samtidigt om från skattereduktion till anslagsfinansierat bidrag. Regeringen skriver:

”Ett stöd införs i syfte att stimulera installation av energieffektiva fönster i befintliga småhus och bibränsleledade uppvärmningssystem i nya småhus. Stödet ersätter den skattereduktion för miljöförbättrande installationer i småhus som finns för perioden 2004–2006. Målet för stödet är att effektivisera energianvändningen och öka andelen förnybar energi.”

Genomgången av policydokumenten visar att när stödet infördes som en skattereduktion var syftet att:

- dämpa effekten av ökning av fastighetsskatten till följd av investeringar som är positiva för miljön
- minska energibehovet
- kapa effekttoppar
- bidra till att utbudet av energieffektiva fönster på marknaden ökar

² Föregicks av Motion 2002/03:Fi230 - *För ett tryggare, rättvisare och grönare Sverige*. I denna föreslås införande av ett skatteavdrag för att stimulera till miljöförbättrande åtgärder i permanentbostäder. Enligt motionens förslag skulle avdraget endast omfatta vissa installationer och denna avgränsning skulle ske med beaktande av miljönytta, energieffektivisering, och kapning av effekttoppar. Avdraget skulle till sin utformning vara kostnadseffektivt och i princip inte ges till installationer som skulle ha genomförts även utan avdrag.

- få en större flexibilitet hos husfabrikanter vad gäller system för uppvärmning, genom att stimulera efterfrågan på biobränsleeldade uppvärmningssystem

När stödet lades om till bidrag angavs stödets syfte och mål mer renodlat som att:

- effektivisera energianvändningen
- öka andelen förnybar energi

Vi har valt att utvärdera stödets effekter mot dessa båda sistnämnda mål. Dels därför att det är de målen som anges för den tidsperiod vi har möjlighet att utvärdera, dels därför att dessa mål i någon mening sammanfattar de mer detaljerade målsättningarna som angavs då stödet gavs i form av en skattereduktion.

2 Uppföljning: Stödets utfall

I detta kapitel görs en redovisning av uppgifter som beskriver utfallet av stödet till fönster och bibränsleanläggningar. Vi börjar med att redovisa uppgifter från åren då stödet gavs i form av en skattereduktion. Därefter redovisas uppgifter för åren då stödet gavs i form av ett bidrag.

2.1 Skattereduktionen: antal ansökningar, antal beviljade och antal utbetalda

För 2004-2006, då stödet gavs som en skattereduktion, redovisas Skattemyndighetens uppgifter om antal ärenden och utbetalt belopp. Några fler uppgifter från den perioden som är av intresse för den här utvärderingen finns inte (eftersom skattereduktionen gavs i samband med privatpersoners inkomstdeklarationer fanns det inget utrymme för att samla in uppgifter för en utvärdering).

I tabell 1 redovisas Skatteverkets uppgifter om antal ansökningar om skattereduktion under åren 2004-2006. Under dessa år inkom 48 427 ansökningar om skattereduktion för fönsterbyte. Av dessa godkändes 34 693 ansökningar. Under samma period inkom 5 849 ansökningar om skattereduktion för installation av en bibränsleanläggning. Av dessa godkändes 427 ansökningar.

Tabell 1. Antal ansökningar för skattereduktion under åren 2004–2006

År	Antal inkomna ansökningar		Antal godkända skattereduktioner		Antal avslag	
	Fönster	Biobränsle	Fönster	Biobränsle	Fönster	Biobränsle
2004	9 595	757	5 350	62	4 245	695
2005	16 571	2 439	12 483	132	4 088	2 307
2006	22 261	2 653	16 860	233	5 401	2 420
Totalt	48 427	5 849	34 693	427	13 734	5 422

I tabell 2 redovisas de belopp som betalats ut i skattereduktion under åren 2004–2006. Totalt gavs under dessa år en skattereduktion på drygt 191

miljoner kronor för byte av fönster och installation av bibränsleanläggningar.

Tabell 2. Skattereduktion som betalats ut under åren 2004–2006

År	Total skattereduktion (SEK)	Handläggande myndighet
2004	28 832 532	Skatteverket
2005	67 521 026	Skatteverket
2006	94 769 850	Skatteverket
Totalt	191 123 408	

2.2 Bidraget: antal ansökningar, antal beviljade och antal utbetalda

Regeringen tog i december månad 2006 beslut om fortsatt stimulans till installation av energieffektiva fönster och bibränsleanordningar i småhus. Skattereduktionen ersattes med ett stöd för åren 2007–2008.

I tabell 3 redovisas Boverkets uppgifter om antal inkomna ansökningar om stöd i form av bidrag under åren 2007–2009³.

Tabell 3. Antal ansökningar för bidrag under åren 2007–2009

År	Antal inkomna ansökningar		Antal beviljade ansökningar		Antal avslag	
	Fönster	Biobränsle	Fönster	Biobränsle	Fönster	Biobränsle
2007	8 962	162	4 936	78	466	30
2008	10 937	174	5 180	63	1 206	52
2009	123	5	6 315	77	1 353	36
Totalt	20 022	341	16 431	218	3 025	118

Under åren 2007–2009 beviljades 16 431 bidrag för fönsterbyte, och 218 bidrag för installation av en bibränsleanläggning. I tabell 4 redovisas de belopp som betalats ut i bidrag under dessa år. Totalt har under perioden 2007 till och med 2009⁴ drygt 148 miljoner kronor betalats ut i form av bidrag för byte av fönster och installation av bibränsleanläggningar vid nybyggnation av småhus.

Tabell 4. Bidrag till fönster och biobränsle under åren 2007–2009

År	Totalt utbetalt bidrag (SEK)	Handläggande myndighet
2007	38 875 889	Länsstyrelserna & Boverket
2008	54 052 687	Länsstyrelserna & Boverket
2009 ⁵	55 229 134	Länsstyrelserna & Boverket
Totalt	148 157 710	

³ Stödet kunde sökas under åren 2007–2008. Dock tillfördes ett extra anslag för 2009, för att kunna bevilja fler av dem som uppfyllt kraven för stöd men inte beviljats, då medlen tog slut under 2008.

⁴ T.o.m. den 21 oktober 2009

⁵ T.o.m. den 21 oktober 2009

2.3 Anslag för bidrag

Regeringen anslag 50 miljoner per år för stöd till installation av energieffektiva fönster och biobränsleanordningar för åren 2007 till 2008. Under år 2008 konstaterades att anvisade medel inte var tillräckliga för att bevilja de ansökningar som kommit in och som uppfyllde kraven. För 2009 tillfördes därför ett extra anslag om 80 miljoner kronor för att de ansökningar som kommit in under 2007 och 2008 skulle kunna beviljas. Totalt har alltså 180 miljoner kronor anslagits för stödet.

2.4 Kostnader för administration

När stödet infördes övergick administrationen från Skatteverket till Boverket. Stödet hanterades av länsstyrelserna med Boverket som sista instans för en bidragssökande att överklaga ett avslag från Länsstyrelsen. De administrativa kostnaderna för stödet uppgick till 0,6 miljoner kronor för år 2007, och drygt 1,4 miljoner kronor för 2008. Vid en sammanräkning av administrationskostnaderna för år 2009 uppgick dessa fram till den 21 oktober till knappt 1,3 miljoner kronor. Totalt uppgår de administrativa kostnaderna för stödet så här långt till 3,3 miljoner kronor. Detta motsvarar 2,2 procent av den totala bidragskostnaden.⁶

2.5 Stöd för energieffektiva fönster i småhus

Både fysiska personer och privatbostadsföretag som äger småhus kunde ansöka om stöd för installation av energieffektiva fönster i dessa hus. Länsstyrelserna hanterade ansökningar om stödet och beslutade om utbetalning.

Tabell 5 visar antalet inkomna ansökningar till länsstyrelserna och länsstyrelsernas hantering av dessa. Totalt har 20 022 ansökningar inkommit till länsstyrelserna under åren 2007 och 2009. Den 21 oktober 2009 hade 16 431 av dessa ansökningar beviljats stöd och 15 865 hade fått stödet utbetalt. Vid denna tidpunkt fanns 452 öppna ansökningar där länsstyrelserna ännu inte fattat något beslut.

Länsstyrelserna har avslagit 3 025 ansökningar, vilket motsvarar 15 procent. De främsta grunderna för avslag är att ansökningshandlingarna inte inkommit inom den angivna ansökningstiden, samt att sökanden inte visat att fönstren har ett U-värde på 1,2 W/(m²·K) eller lägre.

⁶ I administrationskostnaderna ingår både länsstyrelsernas och Boverkets hantering av stödet. Det är dock inte säkert att Länsstyrelserna blivit kompenserade fullt ut för sina kostnader för att hantera stödet. De summor som anges anger statens ersättning till Länsstyrelserna för att hantera bidraget.

Tabell 5. Antal ansökningar den 21 oktober 2009

Ansökningar	Antal
Inkomna	20 022
Beviljade	16 431
Utbetalade	15 865
Avslagna	3 025
Öppna	566

Stödet har främst gått till egnahemsägare. Av de 16 431 ansökningar som beviljats hade 15 846 egnahemsägare fått stöd utbetalt den 21 oktober 2009. För 39 av dessa ansökningar står ett privatbostadsföretag som sökande av stöd till fönsterbyte i 365 bostäder. Totalt har knappt 3,1 miljoner kronor betalats ut till privatbostadsföretag som äger småhus.

2.6 Utbetalat stöd för installation av energieffektiva fönster

Stödet omfattade material- och arbetskostnad för installation av fönster.⁷ Stödet kunde medges med 30 procent av de stödberättigade kostnader som översteg 10 000 kronor. Vid installation av energieffektiva fönster var stödet begränsat till högst 10 000 kronor per småhus. I tabell 6 redovisas spridningen av utbetalade stödbelopp.

Tabell 6. Antal utbetalade stöd inom givna beloppsgränser

Utbetalat belopp (SEK)	Antal bidragstagare	Andel (%)	Totalt belopp	Andel (%)
>10 000	19	0,2	3 874 815	2,7
10 000	11 347	71,5	113 470 000	77,8
5 000- 9 999	3 116	19,6	23 885 421	16,4
< 5 000	1 383	8,7	4 577 193	3,1
Totalt	15 865	100,0	145 807 429	100,0

Av de småhusägare som fått stöd utbetalt har 71 procent beviljats maximalt belopp. Det innebär att 11 347 sökande har fått stöd utbetalt med tio tusen kronor. Av de resterande som fått bidrag för fönsterbyte har 20 procent fått fem till tio tusen kronor, och 9 procent har fått mindre än fem tusen kronor. Dessutom har bidrag betalats ut till privata bostadsföretag som äger småhus. Dessa har också kunnat få ett bidrag på 10 000 kronor per småhus. Deras andel av utbetalade bidrag utgör knappt 3 procent.

2.7 Antal bytta fönster

I tabell 7 redovisas hur många fönster, inom givna intervall bidragstagarna bytt i sina hus. De sökande som fått stöd utbetalt har sammantaget bytt 152 739 fönster. Detta motsvarar en area på 214 200 m². De fönster bidrag utgått till motsvarar ungefär 7 procent av

⁷ En förutsättning för stöd var att den som utförde åtgärden hade F-skattedel eller, i fråga om utländska företag, en motsvarande handling.

antalet sålda fönster i Sverige under samma period, enligt uppgifter från Statens energimyndighet.⁸ Det finns få sökanden som har bytt 1–2 fönster, vilket kan bero på kostnaderna inte överstiger 10 000 och därför inte är stödberättigade.

Den genomsnittliga kostnaden för att byta ett fönster⁹ (material och arbete) har med hjälp av uppgifter från de sökande beräknas till 7 196 kronor (inklusive moms) per fönster. Genomsnittlig kostnad per m² fönster har beräknas till 5 149 kronor (inklusive moms). Det genomsnittliga utbetalade bidraget per fönster har med uppgifter från ansökningarna beräknas till 936 kronor, vilket motsvarar 670 kronor per m².

Tabell 7. Antal fönster bidragstagarna bytt i sina småhus

Antal fönster	Antal bidragstagare	Andel (%)
1–2	439	2,8
3–4	1 954	12,3
5–6	2 598	16,3
7–8	2 789	17,6
9–10	2 425	15,3
>10	5 660	35,7
Totalt antal hushåll	15 865	100,0

2.8 Installation av biobränsleanordningar i nybyggda småhus

Fysiska personer och privatbostadsföretag som äger småhus kunde ansöka om stöd för installation av en biobränsleanordning i ett nybyggt småhus. En förutsättning för stöd var att biobränsleinstallationen slutfördes det kalenderår då det nybyggda huset blev klart för bosättning. Tabell 8 visar antalet inkomna ansökningar till länsstyrelserna och länsstyrelsernas hantering av dessa.

Totalt har 341 ansökningar inkommit till länsstyrelsen under åren 2007 och 2008. Den 21 oktober 2009 hade 218 av dessa ansökningar beviljats stöd och 165 hade fått det beviljade stödet utbetalt. Vid denna tidpunkt fanns också fem öppna ansökningar där länsstyrelsen ännu inte fattat något beslut. Länsstyrelsen har avslagit 118 ansökningar. De främsta grunderna för avslag är att ansökningshandlingarna inte inkommit inom den angivna ansökningstiden samt att ansökan inte avser ett nybyggt småhus.

⁸ Enligt STEM omfattar deras statistik, 2 115 087 fönster, ungefär 80 procent av alla i Sverige sålda fönster under åren 2006-2008.

⁹ Avser de beviljade ansökningar som beräkningarna (15 448) i kapitel 3 är baserade på. Anledningen till att beräkningarna inte omfattar alla beviljade ansökningar är att vissa uppgifter i ett antal av dessa är orimliga, och har därför sorterats bort.

Tabell 8. Antal ansökningar den 21 oktober 2009¹⁰

Ansökningar	Antal
Inkomna	341
Beviljade	218
Utbetalade	165
Avslagna	118
Öppna	5

2.9 Utbetalat stöd för installation av bibränsleanordning

Den bibränsleanordning som installerades skulle värma både bostaden och tappvarmvatten. Stödet omfattade materialkostnad för panna, brännare, anordning för automatisk bränsletillförsel, ackumulatortank och skorsten, samt arbetskostnad för installation av utrustningen.¹¹ Stödet kunde medges med 30 procent av de stödberättigade kostnader som översteg 10 000 kronor. Vid installation av bibränsleanordning var stödet begränsat till högst 15 000 kronor per småhus. Bland de 165 sökande som fått stödet utbetalat är det endast 9 hushåll som inte fått maximalt stöd.

¹⁰ Dessa siffror kan jämföras med de uppgifter Skatteverket lämnat för år 2004-2006. För taxeringsår 2005-2007 har 5 849 ansökningar om skattereduktion för installation av bibränsleeldat uppvärmningssystem inkommit till Skatteverket. Av dessa avslogs 5 422, medan 427 beviljades skattereduktion.

¹¹ En förutsättning för stöd var att den som utförde åtgärden hade F-skattsedel eller, i fråga om utländska företag, en motsvarande handling.

3 Utvärdering av stödet till installation av energieffektiva fönster

3.1 Minskning av tillförd energi: Resultat och beräkningsförutsättningar

Att ersätta en byggnads fönster med mer energieffektiva sådana (dvs. fönster med lägre värmegenomgångskoefficient, U-värde) innebär att byggnadens värmeförluster genom fönstren minskar om inomhustemperaturen före och efter bytet är den samma. Fönsterbytet ger alltså en möjlighet att spara energi. Hur stor besparingen blir beror på om man väljer att behålla den inomhustemperatur man hade innan bytet eller om man ”plockar ut” hela eller delar av vinsten med fönsterbytet i form av ökad komfort (varmare inne). Det är även möjligt att ett byte till fönster med lägre U-värde leder till en sänkt inomhustemperatur eftersom den kalla strålningen från fönstret och kallraset från fönstret minskar, vilket kan leda till en ökad termisk komfort vid samma eller något lägre inomhustemperatur.

Beräkningarna i detta avsnitt baseras på utbetalade bidrag till 15 448 småhusägare. Minskat behov av värme till följd av fönsterbytet, för varje småhus, har beräknats som:

$$\Delta \text{ Värmebehov} = \frac{\Delta U \cdot A \cdot GD \cdot 24}{1000}, \text{ där}$$

ΔU = skillnaden mellan de gamla och de nya fönstrens U-värde $W/(m^2 \cdot K)$

A = de utbytta fönstrens area (m^2)

GD = antal graddagar i den kommun där husen är belägna

$\Delta \text{ Värmebehov}$ = förändring av värmebehovet för att hålla önskad inomhustemperatur ($kWh/\text{år}$)

De nya fönstren ska ha ett U-värde på högst 1,2 W/(m²·K) för att installationen ska vara berättigad till stöd. Uppgift om de nya fönstrens U-värde lämnas i ansökan. Vad gäller de gamla fönstren finns enbart uppgift om typ av fönster (antal glas). För att kunna beräkna förändringen av värmebehovet har U-värden antagits för varje typ av fönster enligt tabell 9. I tabellen anges även antal fastigheter där fönstren innan bytet hade ett, två eller tre glas, samt hur stor andel av totalt antal fastigheter som de med dessa typer av fönster utgjorde.

Tabell 9. Antaganden om U-värde för de fönster som ersätts med energieffektivare fönster.

Antal Glas	1	2	3
U-värde (W/(m ² ·K))	5,0	2,6	1,9
Antal fastigheter med viss typ av fönster	455	12 236	2 767
Andel fastigheter med viss typ av fönster	3%	79%	18%

Klimatdata till beräkningarna är baserade på SMHI:s uppgifter om antal graddagar per år i den kommun där fastigheterna är belägna. De graddagar som använts i beräkningarna motsvarar antalet graddagar under ett normalår för perioden 1971–2000.

Fastighetsägarna har i ansökan om bidraget också uppgivit vilken typ av system för värmeförsörjning de har i sitt hus. Om en byggnad t.ex. har en oljepanna kommer den energimängd som i form av olja tillförs pannan och den värmemängd pannan förser byggnaden med att skilja sig åt. Att inte samma mängd energi som oljan innehåller också nyttiggörs i byggnaden beror bland annat på att en del av värmen försvinner ut med rökgaserna. Dessutom sker inte en fullständig förbränning av oljan. Den energi som åtgår till förångningen av vattnet, i t.ex. biobränsle, går också i allmänhet förlorad i en villapanna. Därför måste mer energi tillföras byggnaden jämfört med hur mycket energi som nyttiggörs i den om olja eller biobränsle används för uppvärmningen. Detta förhållande brukar beskrivas med en verkningsgrad för uppvärmningssystemet.

Om byggnaden har en värmepump (uteluft, mark eller vatten) som förser byggnaden med värme tas energi upp från mark, luft eller vatten med hjälp av elektrisk energi. Med ett sådant system tillförs byggnaden mer energi i form av värme jämfört med den mängd elenergi som tillförs värmepumpen. Förhållandet mellan värme som avges från värmepumpen och tillförd elenergi till pumpen beskrivs med värmepumpens värmefaktor. De värmefaktorer och verkningsgrader som använts i beräkningarna redovisas i tabell 10.

Beroende på värmesystem finns alltså vanligtvis en skillnad mellan en byggnads behov av tillförd värme och mängden tillförd energi i form av t.ex. olja, gas, biobränsle, fjärrvärme eller el till byggnadens värmesystem. Den möjliga reduktionen av tillförd energi för husets uppvärmning beräknas som:

$$\text{Minskning av tillförd energi} = \frac{\Delta \text{Värmebehov}}{\text{Verkningsgrad eller värmefaktor}}$$

Tabell 10. Antaganden om verkningsgrader och värmefaktorer

Energibärare/värmesystem	Verkningsgrad/värmefaktor
Olja	0,85
EI	1,00
Biobränsle	0,70
Fjärrvärme	1,00
Värmepump	3,00
Annat	0,89

Beräknat på detta sätt har värmebehovet minskat med 0,026 TWh per år till följd av de installationer av energieffektiva fönster som beviljats stöd. Den möjliga minskningen av energitillförseln har beräknats till 0,023 TWh per år. I tabell 11 redovisas total minskning av behovet av tillförd energi för respektive energislag eller energibärare, samt det totala minskade behovet av till byggnaderna tillförd energi.

Tabell 11. Minskat behov av tillförd energi till följd av fönsterbytet

Energibärare	Minskat behov (TWh/år)
Olja	0,0012
EI	0,0125
Biobränsle	0,0033
Fjärrvärme	0,0053
Annat	0,0011
Totalt	0,0234

3.2 Stödets effekt

Stödet till installation av energieffektiva fönster gavs för att minska behovet av tillförd energi i småhus. Med stödets effekt menar vi den minskning av behovet av tillförd energi som kan anses bero på stödet.

3.2.1 De flesta småhusägare byter fönster av andra anledningar än sänkta uppvärmningskostnader

Boverket har låtit utföra en intervjuundersökning bland 100 av de privatpersoner som fått stöd beviljat och utbetalt. Frågor och svar med felmarginaler redovisas i sin helhet i bilaga 1. På frågan ”Vad var främsta anledningen till att ni bytte fönster” svarade 44 procent att den främsta anledningen var att de ville spara energi. Mer än hälften av de tillfrågade svarade dock att den främsta anledningen till att de bytte fönster var någonting annat än att ”spara energi”. För dem var det främsta syftet med investeringen inte i första hand att minska uppvärmningskostnaderna, utan snarare att underhålla huset och/eller få ökad komfort (mindre drag och kallras). Samtliga svarsfrekvenser på frågan om anledningen till fönsterbytet redovisas i tabell 12.

Tabell 12. Enkät svar från småhusägarna på frågan: "Vad var främsta anledningen till att ni bytte fönster?"

Svarsalternativ	Svarsfrekvens (%)
Dåligt skick på gamla fönster	38
Ville spara energi	44
Få bättre komfort (tex undvika drag)	6
Passade på i samband med annan åtgärd	3
Fick bidrag	1
De nya fönstren är lättare att hålla rena	1
Annan anledning	7
Summa	100

3.2.2 Många skulle ha bytt fönster även utan stöd

I telefonintervjuundersökningen ställdes frågan: "Om vi förutsätter att stödet inte funnits skulle ni då ha bytt fönster ändå?" På det svarade 76 procent att de skulle ha bytt fönster ändå, även om stödet inte fanns. Samtliga svarsfrekvenser redovisas i tabell 13.

Tabell 13. Enkät svar från småhusägarna på frågan: "Om vi förutsätter att stödet inte funnits skulle ni då ha bytt fönster ändå?"

Svarsalternativ	Svarsfrekvens (%)
Ja	76
Ja, men ett färre antal fönster	8
Nej	7
Tveksam eller vet ej	9
Summa	100

Enligt beräkningarna i avsnitt 3.1 är den totala energibesparingen till följd av de 15 448 småhusens fönsterbyten 23,4 GWh per år. Med utgångspunkt i att 76 procent av de som beviljats stöd skulle ha bytt fönster även utan stöd kan effekten av stödet uppskattas på följande sätt.

- i) Om de hushåll som skulle bytt fönster ändå skulle ha valt nya fönster med *samma* U-värde även i en situation utan stöd, skulle 17,8 GWh/år ha sparats. Det betyder att stödets effekt är skillnaden mellan 23,4 och 17,8 GWh/år, dvs. **5,6 GWh/år**
- ii) Om dessa hushåll hade valt nya fönster med U-värde *enligt genomsnittet på marknaden*¹² skulle 16,3 GWh/år ha sparats även utan bidrag. Då kan **7,2 GWh/år** räknas som stödets effekt

Sammantaget pekar dessa resultat mot att effekten, dvs. minskningen av mängden tillförd energi till följd av stödet, ligger någonstans mellan 5,6 och 7,2 GWh per år. Av de dryga 23 GWh per år som behovet av energitillförsel har minskat till följd av fönsterbyten, skulle alltså samma

¹² Uppgifter från Statens energimyndighet på statistik över fönsterförsäljning under åren 2006-2008 ger att genomsnittligt U-värde på 1,3 W/(m²·K) för dessa fönster.

hushåll åstadkommit en minskning med omkring 17 GWh per år stödet förutan, medan 6 GWh per år kan räknas som en effekt av stödet.

3.2.3 Det är privatekonomiskt lönsamt att välja energieffektivare fönster om man ändå byter fönster

Vi har för 15 448 småhusägare som fått stöd för fönsterbyte beräknat den privatekonomiska lönsamheten i fönsterbytet i två olika tänkta situationer. Den första situationen är att småhusägaren byter fönster enbart som energibesparingsåtgärd. Det betyder att vi har tittat på om den besparing i uppvärmningskostnader som var och en av de drygt 15 000 småhusägarna kan ha gjort efter fönsterbytet är tillräckligt stor för att täcka hela investeringskostnaden, sett över fönstrens livslängd. Enligt dessa beräkningar är investeringen i nya fönster som enbart energibesparingsåtgärd privatekonomiskt olönsam för de allra flesta, 98 procent. Bidraget gör här ingen större skillnad, utan 97 procent av investeringarna skulle vara olönsamma även med stödet inräknat.

Energibesparing är dock sällan det enda skälet till att man byter fönster. I vår undersökning svarar 56 procent att det främsta skälet till fönsterbytet var något annat än att spara energi. För samma 15 448 småhusägare har vi därför beräknat det privatekonomiskt lönsamma i att, i en situation då fönstren ändå ska bytas, välja fönster med ett något bättre U-värde än genomsnittet på marknaden. Vi har alltså jämfört den *extra* investeringskostnad som tillkommer för att man väljer ett fönster med ett något bättre U-värde, med den *extra* energibesparing ett fönster med ett lägre U-värde ger.

En förutsättning för att beviljas stöd var att de nya fönstren skulle ha ett U-värde på $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ eller lägre. För att komma ned till låga U-värden krävs det i ett treglasfönster att fönsterglasen har en beläggning av ett så kallat lågemissionsskikt och att utrymmet mellan glasen fylls med någon ädelgas. Den kostnad som tillkommer för fönsterglas med lågemissionsskikt och ädelgas mellan glasrutorna är liten i förhållande till investeringen. Hos en större fönstertillverkare är skillnaden i pris mellan ett treglasfönster med ett U-värde på 1,5 och motsvarande fönster med ett U-värde $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ knappt 100 kronor per kvadratmeter glas. För ett fönster som har storleken 1,3 meter gånger 1,1 meter ökar priset från 5 700 kronor för det högre U-värdet till 5 800 kronor för ett fönster med det lägre U-värdet.

Beräkningarna visar att den extra kostnad det innebär att välja ett fönster med det lägre U-värde betalas av den minskade utgiften för energi för alla småhusägare som beviljats stödet. Det har alltså inte varit nödvändigt med ett bidrag för att det ska bli lönsamt att gå från ett fönster med ett högre U-värde till ett med lägre, åtminstone inte för att få ett fönster med ett U-värde på $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, vilket var kravet för att få stöd. För att nå ett så lågt U-värde som t.ex. $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ökar dock priset på fönstret med ytterligare 1 500¹³ kr per m² glas, vilket för nästan alla av dem som bytte fönster och fick stöd skulle vara olönsamt utan ett bidrag.

Våra beräkningar baseras på att fönstren har en livslängd på 40 år, att privatpersonernas kalkylränta är 7 procent och att kostnaden per m²

¹³ Enligt uppgift från en större fönstertillverkare.

fönster är 100 kronor för att gå från ett U-värde på 1,5 till 1,2 W/(m²·K). Investeringen anses lönsam om:

$$\text{Energipris (kr/kWh)} - \frac{\text{Investeringskostnad (kr)} \cdot \text{Annuitet}}{\text{Minskad energitillförsel (kWh)}} > 0$$

där

$$\text{Annuitet} = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-t}}$$

$t = 40$ år = (de nya fönstrens livslängd)

Minskad energitillförsel = den minskning i behovet av tillförd energi som kom till stånd efter fönsterbytet, beräknat enligt avsnitt 3.1

r = kalkylräntan (den ränta som avspeglar en privatpersons risk- och tidpreferenser)

För enkelhetens skull har vi räknat med konstanta energipriser. Med energipriser som stiger snabbare än inflationen i stort blir varje investering naturligtvis mer lönsam. I det fall då vi räknar med att hela investeringen görs som en energibesparingsåtgärd, där det stora flertalet är olönsamma idag, skulle det med stigande energipriser bli lönsamt för fler. Med sjunkande energipriser gäller det omvända.

3.3 Stödets effektivitet

Eftersom inte hela den beräknade minskningen av tillförd energi beror på bidraget, utan bara en del, är statens kostnad per minskad kWh högre, jämfört med om hela det minskade behovet av tillförd energi kunde tillskrivas stödet. Statens bidrag till de 15 448 småhusägarna var 138 052 015 kronor. De administrativa kostnaderna utgör ungefär 2,2 procent av hela statens kostnad för bidraget. Totalt har alltså bidraget för dessa fönsterbyten kostat staten 141 089 159 kronor.

Med en kalkylränta på 4 procent och 40 års livslängd skulle statens kostnad för bidraget uppgå till 7 128 318 kronor per år (formler för beräkningar se avsnitt 3.2). Med de alternativ på stödets effekt som återges i listan i avsnitt 3.2.3 skulle bidragskostnaden därmed uppgå till något av följande:

- i) 1,27 kronor per kWh, om stödets effekt är 5,6 GWh
- ii) 0,99 kronor per kWh, om stödets effekt är 7,2 GWh

För att kunna jämföra med andra stöd där man i utvärderingen, i brist referensalternativ (vad som hänt utan bidraget) ofta slår ut bidragskostnaden på *hela* reduktionen av energitillförsel, har vi gjort motsvarande beräkning. Bidragskostnaden utslagen på resultatet, dvs. hela minskningen av energitillförseln, blir med en sådan ansats (årlig bidragskostnad utslagen på hela reduktionen, 23,4 GWh, oavsett orsak till den) 0,30 kronor per kWh.

Jämfört med stödet till energiinvesteringar i lokaler för offentlig verksamhet (OFFrot-stödet) ligger statens kostnad för stödet till fönster på ungefär samma nivå. Enligt Konjunkturinstitutets utvärdering av

stödet kostnadseffektivitet¹⁴ varierar bidragskostnaden mellan 18 öre och 36 öre, för sådana åtgärder som syftar till att minska värmebehovet. I tabell 14 redovisas uppgifter från Konjunkturinstitutets utvärdering. Byte av fönster hör till gruppen ”åtgärder i klimatskalet”.

Tabell 14. Bidrag per reducerad kWh i OFFrot-stödet

Åtgärd	Installation av värmepump	Åtgärder i klimatskalet	Värmeåtervinning
Bidrag (öre) per reducerad kWh	18,21	29,01	36,22

Sammanfattningsvis har vi beräknat statens kostnad för den effekt stödet har haft till drygt en krona per kWh. Med effekt menar vi då den minskning i energitillförsel som kommit till stånd och som kan tillskrivas stödet.

Bidragskostnaden utslagen på hela reduktionen av energitillförsel, oavsett om det är en effekt av stödet eller inte, ligger på samma nivå som liknande åtgärder inom OFFrot-stödet.

¹⁴ Broberg, T. et al, (2009), *En utvärdering av kostnadseffektiviteten i stödet till energiinvesteringar i lokaler för offentlig verksamhet*, Specialstudie nr 22, Konjunkturinstitutet.

4 Utvärdering av stödet för installation av biobränsleanordningar

4.1 Resultat

Beräkningarna i detta kapitel grundar sig på 158 ansökningar från småhusägare som fram till och med den 31 augusti beviljats och fått utbetalt stöd för installation av biobränsleanordning. Syftet med stödet till installation av biobränsleanordningar i nybyggda småhus var att öka andelen förnybar energi för uppvärmning i bebyggelsen. För att beräkna den mängd energi som utan bidraget skulle ha kommit från icke förnybara källor och som nu, till följd av bidraget, kommer från förnybara källor utgår vi ifrån en beräkning av den mängd energi som dessa byggnader sammantaget behöver för sin uppvärmning.

4.1.1 Beräkningar av behov av energi för värme och varmvatten

Enligt de byggregler som gällde vid tidpunkten då dessa småhus byggdes (BFS 2006:12) får en byggnads behov av specifik energianvändning inte överstiga 110 kWh per m² uppvärmd golvarea, om den ligger i den södra klimatzonen. För den norra klimatzonen gällde 130 kWh per m². För att beräkna byggnadernas energianvändning har följande antaganden gjorts:

- 1) De nybyggda småhus för vilka ägaren beviljats stöd för installation av biobränsleanordning uppfyller energikraven i Boverkets byggregler
- 2) Husen är byggda med en marginal om 10 procent, dvs. byggnadernas faktiska specifika energianvändning är 90 procent av det maximalt tillåtna energianvändningen enligt Boverkets byggregler
- 3) 10 procent av byggnadernas specifika energianvändning går till fastighetsenergi (el till fläktar och pumpar m.m.)

Den totala uppvärmda golvarean uppgår till knappt 26 400 m² i de nybyggda småhusen som beviljats stöd. I genomsnitt har husen en uppvärmd golvarea om 167 m². För varje beviljad ansökan om bidrag för

installation av bibränsleanordning har energianvändningen för byggnaden det gäller beräknats med antaganden enligt ovan. Den beräknade energianvändningen för samtliga byggnader som beviljats bidrag uppgår enligt dessa beräkningar till 2 467 000 kWh per år.

4.2 Stödets effekt

Målet med stödet för installation av bibränsleanordningar var att öka andelen förnybar energi som används för uppvärmning i bebyggelsen. Stödets effekt blir då den mängd energi som används för uppvärmning som kommer från förnybara källor idag, men som i frånvaro av stödet skulle ha kommit från icke förnybara källor.

Utgångspunkten är en uppskattning av hur mycket energi som används för uppvärmning i de småhus vars ägare har beviljats stöd för installation av en bibränsleanordning. Under antagande att dessa småhus i frånvaro av bidraget skulle värmas som genomsnittet av nybyggda småhus¹⁵, skulle 71 procent av energibehovet täckas med förnybar energi, medan 29 procent skulle komma från icke förnybara energikällor. Om de småhus för vilka ägaren beviljats bidrag för installation av en bibränsleanordning i stället hade valt uppvärmningssystem som genomsnittet av nybyggda småhus i landet, skulle alltså drygt 700 000 kWh kunna räknas som konverterad energi, från icke förnybar till förnybar på grund av valet att installera bibränsleanordningar.

Boverket har låtit TNS SIFO genomföra en intervjuundersökning bland de personer som fått stöd frågor och svar med felmarginaler redovisas i sin helhet i bilaga 2. I intervjuundersökningen svarar de tillfrågade att de i frånvaro av stödet skulle valt bränsle eller system för uppvärmning enligt tabell 15. Vid beräkning av andel förnybar energi respektive mängd förnybar energi i tabellen anses 52 procent av elenergin vara förnybar (enligt uppgift från Statens energimyndighet, STEM). För beräkningen av ”Annat” har uppgiften i STEM:s publikation, *Energiindikatorer 2008*, där 57 procent av energin i byggnadsbeståndet uppges vara förnyelsebar, använts.

Tabell 15. Stödmottagares val utan stöd, samt uppskattad mängd förnybar och icke förnybar energi utifrån dessa val

Bränsleslag	Andel (%)	Förnybart	Icke förnybart
Biobränsle (i alla fall)	82	2 022 951	0
Direktel	2	25 657	23 683
Värmepump	4	51 314	47 367
Vattenburen el	0	0	0
Annat	12	168 744	127 298
Totalt	100	2 268 666	198 348

¹⁵ Uppgifter i Boverkets rapport Så mår våra hus, <http://www.boverket.se/Om-Boverket/Webbokhandel/Publikationer/2009/Sa-mar-vara-hus/> och uppgifter från STEM om andel förnybar energi i fjärrvärme (55 procent) och el (52 procent).

Av de tillfrågade svarar 82 procent att de skulle ha valt bibränsle i alla fall, även om stödet inte funnits. 6 procent skulle ha valt el som huvudsaklig värmekälla, och 12 procent skulle ha valt ”något annat”.

Att en så stor andel svarar att de skulle ha valt bibränsle även utan stödet kan bero på att de som sökt stöd till största delen är småhusägare som bor utanför tätort. 82 procent av de tillfrågade svarar att de bor i glesbygd (definierad som färre än 10 000 invånare) och 18 procent uppger att de bor i mindre tätort. För dessa är bibränsle ett attraktivt alternativ, eftersom fjärrvärme oftast inte är tillgängligt och att värma med bibränslen många gånger är billigare jämfört med andra alternativ. I gruppen ingår även småhusägare som har tillgång till egen ved.

Om resultatet som redovisas i tabell 15 är det faktiska referensalternativet blir mängden energi som tack vare bidraget nu utgörs av förnybar sådan omkring 200 000 kWh/år, snarare än de 700 000 kWh/år som stödet skulle ha resulterat i om de personer som beviljats bidrag utgjort ett genomsnitt av landets småhusägare.

4.3 Stödets effektivitet

Statens kostnad¹⁶ per kWh icke förnybar energi som ”konverterats” till förnybar energi tack vare stödet har beräknats enligt:

$$BE = \frac{\text{Beviljat stödbelopp (kr)} \cdot \text{Annuitet}}{\text{Effekt (kWh)}}$$

där

$$\text{Annuitet} = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-t}}$$

$$r = 0,04$$

$$t = 20 \text{ år}$$

Effekt = Den ökade mängden förnyelsebar energi i de nybyggda småhusen tack vare bidraget

Bidragskostnaden (BE i formeln ovan) i förhållande till stödets effekt, dvs. utbetalt bidrag per ”konverterad” kWh som kan anses vara en effekt av stödet är 89 öre. Om bidragstagarna skulle ha utgjort ett genomsnitt av landets småhusägare, och utan bidraget valt uppvärmningsformer enligt detta genomsnitt, skulle stödets effekt vara större och bidragskostnaden lägre (25 öre per ”konverterad” kWh).

Men de ägare till nybyggda småhus som fick stödet utgör inte ett genomsnitt av småhusägare, och skulle heller inte ha valt enligt genomsnittet. Stödet kom i första hand att sökas av en grupp blivande småhusägare för vilken bibränslen redan från början var ett attraktivt val. Att värma med bibränsle kräver relativt stort utrymme i huset. Det krävs utrymme för själva pannan, för förvaring av bränslet och det krävs utrymme för en ackumulatortank. Därför är det rimligt att tänka sig att det

¹⁶ Inklusiv kostnader för administration, vilka har uppskattats till 2,2 procent av statens totala kostnad

företrädesvis är blivande småhusägare utanför tätort som över huvudtaget har möjlighet att installera en bibränsleanordning för uppvärmning. Det är också rimligt att tänka sig att för dessa personer är bibränsle även utan bidrag ett attraktivt alternativ för uppvärmning. Bibränsle har i sig ett fördelaktigt pris relativt andra energislag.

Kostnaderna för bidraget redovisas i tabell 16 och bidragseffektiviteten redovisas i tabell 17. I tabell 17 står ”Genomsnitt” för den mängd förnyelsebar energi stödet lett till om bidragstagarna gjort ett val av uppvärmningsform enligt ett genomsnitt för Sveriges småhusägare. I samma tabell står ”Enkät svar” för den mängd förnyelsebar energi stödet lett till om bidragstagarna gjort ett val av uppvärmningsform enligt de svar personerna i enkätundersökningen uppger att de skulle valt utan stödet.

Tabell 16. Bidragskostnad för stöd till bibränsle

Kostnader	(SEK)
Utbetalat bidrag	2 350 961
Administration	51 721
Total kostnad	2 402 682

Tabell 17. Bidragseffektivitet, konverterad energi och bidragskostnad

Val av uppvärmning	Ökad mängd förnybar energi (kWh/år)	Bidragskostnad (SEK/år)	Bidragseffektivitet (öre/kWh)
Genomsnitt	715 430	176 287	25
Enkät svar	198 348	176 287	89

Sammantaget kan konstateras att få har sökt och beviljats bidraget. För de flesta som fick bidrag hade det, enligt vår undersökning, ingen betydelse för valet att välja bibränsle som värmekälla. En starkt bidragande orsak till att så många skulle ha valt bibränsle i alla fall är att det redan finns ett styrmedel på området: bibränsle är befriat från energiskatt.

5 Övriga effekter av stödet

Denna rapport har uteslutande fokuserat på stödets uttalade syfte, att minska energianvändningen respektive öka andelen förnybar energi i bebyggelsen, och hur väl stödet har fyllt detta syfte. I detta kapitel vill vi lyfta ett par andra aspekter som inte ingår i den ansats vi har använt för utvärderingen och som vi därför inte har utrett närmare. Det rör dels stödets påverkan på utbudet av energieffektiva fönster, dels stödets påverkan på kulturhistoriska värden.

I utvärderingen visar vi att nyttan med stödet kan ifrågasättas, då större delen av installationerna skulle ha skett även utan stöd. När det gäller fönster har vi indikatorer på att de flesta av de som bytte till energieffektiva fönster skulle ha valt lika energieffektiva sådana även utan bidraget. (se avsnitt 3). Men ett stöd har förutom sin ekonomiska inverkan på människors beslut också en effekt via den information och den uppmärksamhet som knyts till stödet. Detta kan mycket väl ha påverkat fönstertillverkarna att ändra sitt utbud snabbare än de annars skulle ha gjort.

En negativ möjlig effekt av fönsterbytet är påverkan på byggnaders kulturhistoriska värden. Att byta fönster kan ändra en byggnads uttryck och därmed byggnadens kulturhistoriska värde radikalt. All bebyggelse har ett kulturhistoriskt värde, hur högt det är varierar. Enligt Plan- och bygglagen (1987:10), PBL, 3 kap ska därför alla ändringar utföras så att byggnadens karaktärsdrag beaktas och dess byggnadstekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden tas till vara. Särskilt värdefulla byggnader, eller sådana som ingår i ett område av denna karaktär, får inte förvanskas. Kraven är generella och gäller oberoende om byggnaden formellt har pekats ut som särskilt värdefull eller inte.

Varken bidragsförordningen (2006:1587) eller Boverkets föreskrift (BFS 2007:2) har någon koppling till hur bidraget kan komma att påverka byggnaders kulturhistoriska värden. Enbart fönstrets värmegenomgångskoefficient styr om stöd kan utgå eller inte. Den prövning av kulturvärden som Boverket tidigare har föreslagit har inte kommit till stånd.¹⁷ Vilken

¹⁷ Yttrande 2003-09-04, dnr 2011-2006/2003

sorts fönster som har bytts ut, och till vad, finns det inga uppgifter om. Därför går det inte att nu i efterhand utvärdera hur bidraget eventuellt har påverkat de kulturhistoriska värdena, eller om de åtgärder som utförts med hjälp av stödet uppfyller varsamhetskraven i PBL.

6 Slutsatser

I kapitel 1 konstateras att syftet med stödet har varit att:

- 1) effektivisera energianvändningen
- 2) öka andelen förnybar energi

Stödet för installation av energieffektiva fönster har verkat i enlighet med sitt syfte, i den meningen att de småhusägare som fått stödet numera kan värma sina hus med något mindre energi. Stödet för installation av bibränsleanläggningar har också verkat i enlighet med sitt syfte. Några småhusägare värmer idag sina hus med bibränsle, som i frånvaro av stödet valt någon annan uppvärmningsform, där åtminstone en del skulle baseras på icke förnybara energikällor.

Ett motiv för att införa ett stöd kan vara att man vill stimulera en typ av åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsamma men privatekonomiskt olönsamma, och att man därför inte kan förvänta sig att de genomförs utan någon form av styrmedel. Det är tveksamt om stödet till energieffektiva fönster eller bibränsleanordningar har fyllt en sådan funktion.

Boverkets beräkningar visar att bland dem som sökt och fått stöd är investeringen, sett som enbart en energibesparingsåtgärd, privatekonomiskt olönsam för de allra flesta. Detta eftersom de minskade uppvärmningskostnader som fönsterbytet möjliggör inte är stora nog att täcka hela investeringskostnaden under fönstrens livslängd. Stödet gör i de flesta fall ingen skillnad, eftersom också det är litet i förhållande till den investeringskostnad det handlar om vid ett fönsterbyte i ett småhus.

Energibesparing är emellertid sällan det enda skälet till att småhusägare väljer att byta fönster. I en situation då småhusägaren *ändå* ska byta fönster är det oftast en god affär att lägga till något på investeringen och köpa fönster med en något bättre värmeisoleringsförmåga än genomsnittet. Räknat på detta sätt, dvs. *den extra* investeringen jämfört med *den extra* besparingen av energi och uppvärmningskostnader, skulle vara privatekonomiskt lönsamt för de allra flesta som fått stöd.

Skillnaden i pris mellan ett fönster med U-värde 1,5, vilket är det vanligaste på marknaden, och ett fönster med U-värde 1,2, vilket var

kravet för stöd, är väldigt liten i förhållande till kostnaden för hela fönstret. Detta gör att småhusägaren snart "får igen" den extra investeringen i form av minskade uppvärmningskostnader efter fönsterbytet. Även om utbetalat belopp varierar mellan de sökande kan vi säga att stödet i de allra flesta fall har täckt *den extra* investeringen, flera gånger om. Stödet har alltså varit för litet för att göra ett fönsterbyte privatekonomiskt lönsamt enbart som energibesparingsåtgärd. I en situation då fönstren ändå skulle bytas, har bidraget gjort en redan privatekonomiskt lönsam *extra* investering mer lönsam.

Boverkets intervjuundersökning visar att majoriteten av dem som fått stöd för installation av fönster skulle ha bytt fönster i alla fall, även utan bidraget. Det betyder att större delen av den minskade energitillförseln hade uppnåtts även utan stöd. Stödets effekt, dvs. den minskning av energitillförseln som beror på stödet, har uppskattats till omkring 6 GWh per år. Kostnaden för staten är omkring 7 miljoner kronor per år, eller drygt en krona per kWh, under fönstrens livslängd.

Syftet med stödet till installation av bibränsleanordningar var att öka andelen förnybar energi i bebyggelsen. De hushåll som har fått stöd beräknas sammantaget behöva tillföra sina hus 2,5 GWh per år för värme och varmvatten, energi som nu täcks av bibränsle. Av de i intervjuundersökningen tillfrågade småhusägarna som fått stöd uppger de allra flesta att de skulle ha valt bibränsle för uppvärmning även utan stödet. Med detta som referensalternativ begränsas bidragets effekt till 0,2 GWh per år i "konverterad" energi, till en kostnad av 176 000 kronor per år, eller knappt en krona per kWh under anläggningarnas livslängd.

En möjlig förklaring till att stödet inte verkar ha påverkat beslutet att välja bibränsle för särskilt många av dem som fått stöd, är att stödet företrädesvis har sökts av personer som bor i glesbygd eller i mindre tätorter. För dessa hushåll är bibränsle ett attraktivt alternativ även utan bidrag. Dels har många av dessa hushåll det utrymme som krävs, dels är priset på bibränslen ofta fördelaktigt.

För båda ändamålen med stödet kan vi säga att det har verkat i enlighet med sitt syfte, men det är tveksamt om stödet verkligen behövdes.

7 Ordlista/definitioner

Balanstemperatur: För att upprätthålla en bestämd temperatur i inomhusluften i en viss byggnad i ett bestämt klimat måste en bestämd mängd värme tillföras. En del av denna värme kommer från processer som inte främst är avsedda att värma byggnaden (se värmebehov). Den mängd värme som avges till inomhusluften genom dessa processer brukar kallas spillvärme eller internvärme. Beroende på byggnadens förutsättningar och storleken på spillvärmets måste mer eller mindre värme tillföras via byggnadens uppvärmningssystem (radiatorer, golvvärme, etc.) för att upprätthålla avsedd inomhustemperatur. Vid en viss utomhustemperatur räcker spillvärmens till för att hålla avsedd temperatur utan att värme tillförs via uppvärmningssystemet. Denna utomhustemperatur brukar benämnas byggnadens balanstemperatur.

Graddagar: Antal graddagar kan sägas vara ett mått på hur mycket lägre utomhusluftens temperatur är i förhållande till den temperatur som avses upprätthållas i en byggnad under ett års tid med hjälp av avgiven värme från ett uppvärmningssystem. Statens meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI, tar fram graddagar för cirka 300 orter i landet. För att beräkna antalet graddagar använder sig SMHI av en balanstemperatur (se balanstemperatur) på 17 °C.¹⁸ Antalet graddagar utgörs av summan av skillnaden mellan 17 grader och dygnsmedeltemperaturen för de dagar där medeltemperaturen är lägre än 17 grader. Under vår, sommar och höst kommer dock en stor del värme från solen. Under april till och med oktober medräknas därför inte de dagar när dygnsmedeltemperaturen är över den temperatur som anges i tabell 17. Ju mindre värmebehov en byggnad har per uppvärmd golvarea desto lägre balanstemperatur har byggnaden vid samma mängd avgiven spillvärme. Balanstemperaturen är därför i allmänhet lägre i (nya) välisolerade hus jämfört med (äldre) sämre isolerade hus.

¹⁸ <http://www.smhi.se/content/1/c6/02/96/86/SMHI%20Graddagar.pdf>

Tabell 17. Dygnsmedeltemperaturer vilka skall underskrivas för att SMHI ska ta med dem i sina beräkningar av antalet graddagar under ett år.

Månad	April	maj-juli	augusti	september	oktober
Temperatur	+ 12 °C	+ 10 °C	+ 11 °C	+ 12 °C	+ 13 °C

Kalkylränta: Kalkylräntan avspeglar investerarens (här privatpersonen eller staten) avkastningskrav, eller tidpreferens.

Livslängd: En produkts livslängd kan ha olika innebörd. Huvudsakligen avses med livslängd den ekonomiska eller den tekniska. I detta arbete avser vi med livslängd den tidsrymd inom vilken produktens (fönstrens) investeringen ska vara avskriven.

Tillförd energi: Med tillförd energi avses den mängd energi som tillförs en byggnads system för uppvärmning i form av olja, el, biomassa, fjärrvärme eller en annat fast, flytande eller gasformigt bränsle. Den värme som en värmepump hämtar från mark, vatten eller luft ingår alltså inte i begreppet tillförd energi så som det används i denna rapport.

U-värde: En byggnadsdels (fönster, ytterväggar, etc.) U-värde (enheten $W/(m^2 \cdot K)$) är ett mått på hur mycket energi i form av värme som passerar genom en kvadratmeter av byggnadsdelen per sekund vid en temperaturskillnad på en grad Celsius eller Kelvin. Ju lägre värde desto mindre blir värmeförlusterna eller desto bättre kan byggnadsdelen sägas isolera mot värmeförluster.

Värmebehov: För att under ett år hålla en bestämd inomhustemperatur i ett bestämt klimat i en specifik byggnad måste en bestämd mängd värme tillföras för att kompensera för byggnadens värmeförluster. Den mängden värme som krävs för detta ändamål utgör byggnadens värmebehov. En större eller mindre mängd av värmebehovet täcks av så kallad ”spillvärme” eller internt värmetillskott. Denna värme kommer från processer som inte primärt är avsedda att värma byggnaden. Det interna värmetillskottet utgörs av bland annat värme från personer, belysning, apparater och solinstrålning.

Bilagor

Boverket har låtit TNS SIFO genomföra en telefonintervjuundersökning bland dem som fått stödet. 100 personer som fått stöd för att installera energieffektiva fönster och 50 personer som fått stöd för installation av biobränsleanordning har intervjuats. Frågorna med samtliga svarsalternativ, samt felmarginaler (signifikansnivå 5 %) redovisas här.

Bilaga 1 Intervjuundersökning – stödet till installation av energieffektiva fönster

Fråga 1. Vad var FRÄMSTA anledningen till att ni bytte fönster?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Dåligt skick på gamla fönster	38	10
Ville spara energi	44	10
Få bättre komfort (t.ex. undvika drag)	6	5
Utseendet	-	-
Passade på i samband med annan åtgärd (t.ex. fasadrenovering)	3	3
Fick bidrag	1	2
Slipper underhåll	-	-
De nya fönstren är lättare att putsa\hålla rena	1	2
Annan anledning	7	5
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Fråga 2. Om vi förutsätter att stödet inte funnits skulle ni ha bytt fönster ändå?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Ja	76	8
Ja men färre antal fönster	8	5
Nej	7	5
Tveksam, vet ej	9	6

Fråga 3. Om vi förutsätter att stödet inte funnits VILKET av följande stämmer bäst på hur du tror att ni då skulle ha gjort?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Ni skulle ändå ha bytt samma antal fönster inom 2 år	72	9
Ni skulle ha bytt samma antal fönster inom 10 år	16	7
Ni skulle ha renoverat era gamla fönster utan att byta glas	2	3
Ni skulle ha bytt till energiglas i de gamla fönstren men behållit de gamla bågarna	1	2
Ni skulle ha bytt färre antal fönster	6	5
Ni skulle inte bytt fönster alls	1	2
Tveksam, vet ej	2	3
TOTAL %	100	0

Fråga 4. Om ni INTE fått stöd men ändå hade bytt eller renoverat era gamla fönster. Hur troligt är det då att ni skulle ha valt fönster med samma U-värde (energivärde)?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
1 Inte alls troligt	1	2
2	4	4
3	7	5
4	17	7
5 Mycket troligt	70	9
Tveksam, vet ej	1	2
TOTAL %	100	0

Fråga 5. Kallras, drag och strålning av kyla är tre olika problem man kan ha med gamla fönster. Upplever du att något eller några av dessa problem har försvunnit efter fönsterbytet?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Ja, kallraset har försvunnit	83	7
Ja, draget har försvunnit	71	9
Ja, strålning av kyla har försvunnit	66	9
Nej problemen är kvar	-	-
Hade inga av dessa problem före fönsterbytet	8	5
Tveksam, vet ej	4	4
TOTAL %	232	-

Fråga 6. Upplever du att förekomst av kondens på insida eller utsida av fönster har förändrats efter fönsterbytet?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Nej	16	7
Ja, kondens på INSIDAN har UPPSTÅTT	5	4
Ja, kondens på UTSIDAN har UPPSTÅTT	37	9
Tidigare kondens på INSIDAN har FÖRSVUNNIT	45	10
Tidigare kondens på UTSIDAN har FÖRSVUNNIT	11	6
Tveksam, vet ej	5	4
TOTAL %	119	-

Fråga 7. När man byter till fönster med bättre värde (energivärde) får man mindre värmeförluster. Mindre värmeförluster gör att man antingen kan SÄNKA TILLFÖRSELN AV ENERGI för uppvärmning av huset men ändå behålla den inomhustemperatur man hade innan bytet eller så kan man LÅTA DET BLI VARMARE INOMHUS. Vilket av dessa två alternativ har ni valt?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
Sänkt energitillförsel	80	8
Varmare inomhustemperatur	9	6
Tveksam, vet ej	11	6
TOTAL %	100	0

Fråga 8. Har kostnaden för uppvärmning förändrats efter bytet av fönster?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0,
Ja, sänkts	57	10
Ja, höjts	-	-
Nej, är oförändrad	5	4
Tveksam, vet ej	38	10
TOTAL %	100	0

Fråga 9. Hur nöjd eller missnöjd är ni med ert byte av fönster?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	100	0
1 Mycket missnöjd	1	2
2	1	2
3	5	4
4	21	8
5 Mycket nöjd	72	9
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Bilaga 2 Intervjuundersökning – stödet till installation av biobränsleanordningar

Fråga 1. Vad var FRÄMSTA anledningen till att ni installerade en biobränsleanordning?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	
Tillgången på ved	28	11
Stort utrymme för panna och ackumulatortank	-	-
Miljön\tänkte på miljön	28	11
Fick bidrag\Bidraget	2	3
Uppvärmningskostnaderna\lägre uppvärmningskostnader	40	12
Annan anledning	2	3
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Fråga 2. Vilken betydelse hade bidraget för ert val att installera en bibränsleanordning?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	12
1 Ingen betydelse alls	32	12
2	22	10
3	28	11
4	8	7
5 Mycket stor betydelse	6	6
Tveksam, vet ej	4	5
TOTAL %	100	0

Fråga 3. Om bidraget inte funnits vilket uppvärmningssystem tror du då att ni hade valt?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	12
Biobränsle i alla fall	82	10
Fjärrvärme	-	-
Direktverkande el	2	3
Vattenburen el MED VÄRMEPUMP	4	5
Vattenburen el UTAN VÄRMEPUMP	-	-
Annat	8	7
Tveksam, vet ej	4	5
TOTAL %	100	0

Fråga 4. Hur nöjd eller missnöjd är ni med er bibränsleanordning?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	12
1 Mycket missnöjd	-	-
2	-	-
3	10	7
4	24	11
5 Mycket nöjd	66	12
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Fråga 5. Är ert hus ett så kallat kataloghus eller har ni tagit fram ritningarna själva?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	12
Kataloghus	16	9
Tagit fram egna ritningar	82	10
Annat	2	3
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Fråga 6. Bor ni i en tätort, mindre tätort eller på landsbygden?

	Svarsfrekvens	Felmarginal (+/-)
Antal intervjuer	50	12
Tätort (Mer än 100 000 invånare)	-	-
Mindre tätort (10.000 till 100.000 invånare)	18	10
Landsbygd/Glesbygd (Färre än 10 000 invånare)	82	10
Tveksam, vet ej	-	-
TOTAL %	100	0

Boverket

Box 534, 371 23 Karlskrona
Tel: 0455-35 30 00. Fax: 0455-35 31 00
www.boverket.se