

Konvertering till pelletsvärme

För att uppnå ställda miljömål och för att leva upp till åtagandet i Kyotoöverenskommelsen är det nödvändigt att en omställning av det svenska energisystemet leder till *dels* en minskad användning av fossil energi och *dels* ett kraftigt minskat toppkraftuttag på elsidan som till stor del är baserad på kolkondens och är mycket kostsam.

Bästa effekt får man om man ersätter *elvärme vintertid* och all *fossilbränslebaserad energi* med förnybar energi som biobränsle. Men en sådan konvertering måste ha *god tillgänglighet och fungera automatiskt*. En manuellt eldad vedkamin kan förvisso ersätta effekt så länge det brinner i den, men så fort den slocknar så är effektbehovet tillbaka.

Ett rimligt minimikrav för en automatiskt fungerande fastbränsleanläggning borde vara att den kan klara hela avsedda värmebehovet i minst två dygn - dvs att man som användare kan resa bort över en helg. För småhus är det i dagsläget endast *pelletseldning* och *vedeldning i kombination med ordentligt stora ackumulatortankar* som har förutsättning att klara dessa grundläggande krav på tillgänglighet.

Pelletsaminen är förmodligen den mest underskattade eldstaden vi har. Förutom att den är en primär värmekälla – med kapacitet att värma ett helt hus – så är den i kombination med ett bilbatteri och en omformare en utmärkt reservvärmekälla vid exempelvis strömavbrott eller andra störningar i eldistributionen.

Byte till pelletspanna:

Förutsatt att pannrum och rökkanal finns. Tex byte av befintlig oljepanna till ny pelletspanna.

I princip behöver kostnaden inte bli dyrare (möjligen plus 10- 15%) än för en ny oljepanna inkl ny oljebrännare. Så någon egentlig merkostnad för pelletseldning är det alltså inte frågan om under förutsättning att pannan ändå skulle behöva bytas ut. Kostnaden för en riktigt bra anläggning kan variera med upp till en faktor två men kan i det högre intervallet vara jämförbar med en modern vedpanna och en ackumulatortank.

Ex 1.	Thermia Biomatic panna, brännare o skruv	40 000 kr
	Enklare förråd, modell tunna	2 000 kr
	Installationskostnad, arbete och rördelar	<u>15 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	<i>47 000 kr</i>
	<u>Moms 25%</u>	<u>12 000 kr</u>
	SUMMA	59 000 kr
Ex 2.	Baxi Multiheat 1,5 ¹	45 000 kr
	Automatisk fyllning från ext. Förråd	5 000 kr
	Pelletsförråd 3,5 ton inkl skruv	19 000 kr
	Installationskostnad	<u>15 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	<i>84 000 kr</i>
	<u>Moms 25%</u>	<u>21 000 kr</u>
	SUMMA	105 000 kr

Byte till pelletsbrännare:

Förutsatt att panna, pannrum och rökkanal finns. Tex installera en P-märkt pelletsbrännare till en befintlig panna.

Kostnaden för en kompletterande installation är ofta beroende på hur man löser bränslelagret. Det är olika från fall till fall- men i princip behöver man ett bränslelager som kan ta emot minst 3,5 ton pellets för att få leveransen fraktfritt. Alternativet med smäsäck och mindre förråd ger c:a 20% dyrare bränsle.

¹ En riktig "höjdaranläggning" som förutom med pellets även kan eldas med andra biobränsle (utom ved) som tex spannmål och flis. Brännaren är integrerad med pannan och har ett eget bränsleförråd på 200 liter.

Ex 1.	P-märkt pelletsbrännare intgr.förråd	22 000 kr
	Anslutning till bef. Panna	1 000 kr
	Installationskostnad	<u>4 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	27 000 kr
	<i>Moms 25%</i>	<u>7 000 kr</u>
	SUMMA	34 000 kr
Ex. 2	P-märkt pelletsbrännare	17 000 kr
	Pelletsförråd 3,5 ton inkl skruv	19 000 kr
	Installationskostnad	<u>8 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	44 000 kr
	<i>Moms 25%</i>	<u>11 000 kr</u>
	SUMMA	55 000 kr

Installation av pelletskamin:

En pelletskamin är - till skillnad från en braskamin – en primär värmekälla. Den är från början avsedd att svara för den huvudsakliga uppvärmningen av en byggnad. Den klarar lätt av att ersätta 80- 90% av elvärmerna i en normal villa och kan även fås vattenmantlad för att kunna anslutas till vattenburen värme.

En pelletskamin är ur elbalanssynpunkt mycket viktig då den i första hand ersätter toppkraft. D v s används i huvudsak när det är kallt och elnätet är som hårdast belastat.

Förutsatt att en befintlig röckanal finns. T ex installera en P-märkt pelletskamin till en befintlig röckanal.

Ex 1.	Pellets-kamin P-märkt	26 000 kr
	Installationskostnad	<u>3 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	29 000 kr
	<i>Moms 25%</i>	<u>7 000 kr</u>
	SUMMA	36 000 kr

Om befintlig röckanal saknas. T ex installera en P-märkt pelletskamin till ett hus med direktverkande elvärme.

Ex 2.	Pellets-kamin P-märkt	26 000 kr
	Pelletsskorsten 8 meter	5 000 kr
	Installationskostnad	<u>5 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	36 000 kr
	<i>Moms 25%</i>	<u>9 000 kr</u>
	SUMMA	45 000 kr

Om befintlig röckanal saknas och man vill ha vattenmantlad kamin. T ex installera en pelletskamin till ett hus med vattenburen elvärme.

Ex 3.	Pellets-kamin P-märkt	50 000 kr
	Installationskostnad	10 000 kr
	<u>Pelletsskorsten 8 meter</u>	<u>5 000 kr</u>
	<i>Summa exkl moms</i>	65 000 kr
	<i>Moms 25%</i>	<u>16 000 kr</u>
	SUMMA	81 000 kr

Priserna ovan gäller “nyckelfärdig anläggning” och kan påverkas om man som anläggningsägare gör en del arbete själv.

Ex. på driftkostnad Pelletsvärme Villa

Förutsättningar beräknat på 3 kbm oljeanvändning eller ungefär 25 000 kWh:

Villaolja kostar fr o m 1 jan c:a 7 200 kr/kbm² och en modern oljeeldning har c:a 80% verkningsgrad.

Ex 1.	3 kmb olja kostar	21 600 kr
	Sotning 1 ggr/år	250 kr
	Service	<u>500 kr</u>
	SUMMA	22 350 kr

Utslaget på 25 000 kWh kostar oljevärmen 89 öre/kWh

Elpriset är just nu instabilt och rörligt elpris erbjuds för 51 öre/kWh exkl skatter och nätavgift, men många ligger med fasta avtal på c:a 22 öre/kWh. Antag 32,9 öre/kWh³ för elenergi. Till detta kommer energiskatt som efter den 1 jan kostar c:a 22,7 öre/kWh, en nätavgift som kostar 12- 30 öre/kWh⁴ och så moms på hela summan.

Sammantaget ger detta ett rimligt elenergipris på minst 95 öre/kWh. Antag vidare att en elpanna har 90 % verkningsgrad- då motsvarar 3 kbm olja 25 000 kWh.

Ex 2.	25 000 kWh kostar	23 700 kr
	Service	<u>200 kr</u>
	SUMMA	23 900 kr

Utslaget på 25 000 kWh kostar vattenburen elvärme 96 öre/kWh

Pellets i lös vikt (bulk) kostar i södra och mellersta Sverige 1 960 kr/ton fritt levererat kund (minst 3 ton/leverans). Energivärdet är normalt mellan 4,8- 5,0 kWh/kg. Det ger ett energipris på ungefär 40 öre/kWh räknat före pannans verkningsgrad. Årsmedelverkningsgraden på en *integrerad pelletspanna* ligger på drygt 80%⁵ och för en *pelletsbrännare* på ungefär 75%.

Ex 3.	Multiheat-pannan (82% verkningsgrad)	
	25 000 kWh kostar	12 200 kr
	Sotning 3 ggr/år	750 kr
	Service	<u>1 000 kr</u>
	SUMMA	14 000 kr

Utslaget på 25 000 kWh kostar pelletsvärmen 56 öre/kWh

Ex 4.	Pelletsbrännare/bef. panna (75% verkningsgrad)	
	25 000 kWh kostar	13 300 kr
	Sotning 3 ggr/år	750 kr
	Service	<u>1 500 kr</u>
	SUMMA	15 500 kr

Utslaget på 25 000 kWh kostar pelletsvärmen 62 öre/kWh

Det är alltså rimligt att anta att pelletsvärme per år blir 7- 9 000 billigare än alternativen.

² Källa Svenska Shell

³ Källa Birka Energi vid nytecknande av ett 3-årigt avtal

⁴ Beroende på var man bor

⁵ OBS- högre än traditionell oljeeldning! Vid P-märkning hade Multiheat 87% och en BO10 oljebrännare på Combifire värmepanna 83%.

Pellets på småsäck kostar i södra och mellersta Sverige 2 400 kr/ton fritt levererat kund (minst 3 pall/leverans). Det ger ett energipris på ungefär 49 öre/kWh räknat före verkningegrad. Årsmedelverkningsgraden på en *pelletskamin* ligger på minst 80% och användningen sker i huvudsak vintertid. Antag vidare att av 25 000 kWh är 6 000 kWh tappvarmvatten och att en pelletskamin sedan klarar 80 % av återstoden⁶ d v s 15 200 kWh.

Ex 5.		<u>Småsäck</u>	<u>Lösvikt</u>
	15 200 kWh kostar	9 300 kr	7 600 kr
	Sotning 1 ggr/år	250 kr	250 kr
	Service	<u>300 kr</u>	<u>300 kr</u>
	SUMMA	9 800 kr	8 100 kr

Utslaget på 15 200 kWh kostar pelletsvärmen 65 öre/kWh resp 53 öre/kWh

Ex. på driftkostnad Pelletsvärme Närvärme

I effektområdet 100 kW upp till någon MW finns en stor marknad för närvärme med pellets. Fördelen är att man ofta kan konvertera befintliga oljepannor till pellets och att man till skillnad från fliseldning får färre transporter.

Svårigheten är att hitta dessa anläggningar, där många även återfinns inom tillverkningsindustrin. Det är anläggningar som idag har skattesubvention som gör fortsatt oljeeldning mest lönsam. Pelletsleveranser till närvärmeanläggningar ökade trots detta under förra eldnings säsongen med hela 84% och uppgår idag till drygt 100 000 ton eller ungefär 12- 14% av alla pelletsleveranser.

När det gäller investeringskostnaden är den omöjlig att betrakta generellt. Den måste beräknas från fall till fall med hänsyn tagen till varje anläggnings förutsättningar. Men generellt kan man ändå påstå att lönsamheten är ungefär likvärdig med en villaägares, d v s omkring 30% lägre driftkostnad.

Nyckeltal för färdig värme:

Oljeeldning;

Varje liter olja man ersätter sparar man mellan 2,30- 2,85 kr d v s **ungefär 2,50 kr eller 35 %**.

Ex. Pellets motsvarande 3 kbm olja ger 7 500 kr lägre uppvärmningskostnad per år

Elvärme/panna;

Varje kWh elvärme som ersätts sparar mellan 34- 40 öre d v s **ungefär 37 öre/kWh eller 40 %**.

Ex. Pellets motsvarande 25 000 kWh el ger 9 200 kr lägre uppvärmningskostnad per år

Elvärme/kamin;

Varje kilo pellets som eldas sänker elvärmekostnaden med mellan 1,22- 1,69 kr d v s **ungefär 1,50 kr**.

Ex. 3,5 ton pellets sänker elvärmekostnaden med 5 200 kr per år

Notera även att pelletsvärme som ersätter elvärme i *huvudsak minskar behovet av toppkraft*. Här är pelletskaminen klart underskattad då den fungerar automatiskt och i stort sett klarar hela värmebehovet. Till skillnad från en värmepump – i synnerhet de så populära luft/luft värmepumparna – så används pelletskaminen i huvudsak vintertid då elnätet är som hårdast belastat. En värmepump ökar istället snedbelastningen då den ger besparingen på den tidpunkt av året då vi har gott om eleffekt att tillgå och behöver spetslast när det är som kallast.

Tankeväckare: -Om hälften av landets direktelvärmda villor (c:a 300 000 st) skulle installera en pelletskamin skulle det behövas ytterligare ungefär 1 milj ton pellets/år⁷ vilket samtidigt sänker toppkraftbehovet med 1 500- 2 000 MWh/h.

⁶ Ger c:a 3,8 ton i pelletsbehov - jämfört med PIR som anser att medelleveransen av pellets till en pelletskamin är c:a 3,5 ton/år

⁷ 1 milj ton pellets är ungefär 5% av den sågspån som faller i sågverken i NW Ryssland.