



Råd & Rön nr 3, mars 1997

Luftluftvärmepumpar spar tusentals kronor

En värmepump kan minska elnotan med 3000-4000 kronor varje år. Förutsatt att pumpen är lagom stor och rätt placerad i rätt typ av hus.

De tre luft-luftvärmepumparna som testats skiljer inte mycket i storlek och verkningsgrad men desto mer i pris. Funai är 6000- 8000 kronor billigare än de andra.

Det går visserligen åt el för att driva och avfrosta en värmepump, men bara drygt en tredjedel av den effekt i form av värme som pumpen ger tillbaka inomhus. Det är där besparingen ligger.

Sharp Nordic Inverter spar mest energi. I en större villa med energibehovet 25000 kilowattimmar per år kan besparingen bli 4700 kronor om året. Besparingen är beräknad utifrån en jämförelse med vad det kostar att värma huset med direktvärme.

Delchi är den minsta pumpen. Därför spar den minst energi, även om den har hög verkningsgrad. En värmepumps storlek bestäms av den avgivna effekten. Se tabellen. Även pumpens inköpspris påverkar hur lönsam den blir. Funais inköpspris på cirka 16400 kronor spar man in betydligt fortare än de 23000-25000 kronor som Delchi och Sharp kostar.

Sharp Nordic är en så kallad inverterpump. Den är varvtalsstyrd, vilket innebär att den anpassar den avgivna effekten, värmen, inomhus efter vad huset behöver vid varje tillfälle. Det spar mer energi än om pumpen slår till och från på högsta effekt som de andra gör. I tabellen anges tre olika värden för Sharp vid olika effektbehov.

För det mesta blir inte energibesparingen i ett hus lika stor som testresultaten visar.

Sveriges provnings- och forskningsinstitut, SP, har provat värmepumparna i laboratoriemiljö, varför resultaten är de bästa möjliga. I hus som inte passar för värmepump blir besparingen betydligt mindre. Huset måste ha en mycket öppen planlösning och inte mer än 1 H plan eftersom inomhusdelen blåser ut värme från ett enda ställe.

Pumparna är lagom stora för hus med energibehovet 15000-25000 kilowattimmar per år. Då är varmvatten med 4000-5000 kWh medräknat men inte hushållsel.

Problem med isbildning i utomhusdelen

Det fälls ut vatten på utomhusdelens förångarbatteri, när värme tas från luften. När det är fuktigt och bara några grader varmt kan det bli kraftig isbildning. Isen växer till om inte avfrostningen fungerar. Avfrostning sker genom att köldmediet cirkulerar åt andra hållet och värmer upp utomhusdelen med vissa tidsintervaller.

Funai frostar av när det behövs, men pumpen måste gå en viss tid mellan avfrostningarna. Delchi frostar av efter en viss gångtid.

Sharps avfrostningstid styrs av hur lång tid föregående avfrostning har tagit. Det ska förhindra att avfrostningen avbryts innan den är klar.

Vid testet fungerade avfrostningen bra i alla pumparna.

För att smältvattnet ska kunna rinna av har visserligen alla utomhusdelar håll i bottenplåten, men de är alldeles för få.

När husets radiatorer är påslagna bör deras termostater vara inställda minst två grader lägre än värmepumpens. Annars får de värmepumpen att slå av.

Pumparna styrs med fjärrkontroller. Inomhusdelen kan ställas in på tre fläkthastigheter. Fläktarna bullrar, varför inomhusdelen inte bör placeras i sovrummet och utomhusdelen, som också släpper ut kallluft, inte vid uteplatsen eller för nära grannen.

Garantitiden för pumparna är två år. Funai har tre års garanti på kompressorn. Sharp säljs av medlemmar i Svep, Svenska värmepumpföreningen, vars medlemmar har lovat att följa besluten i reklamationsnämnden. Genom Svep kan man köpa ett så kallat trygghetspaket, som gäller i fem år men kan förlängas till tio år. Trygghetspaketet ersätter kostnader för avskrivning och självrisk, något som villaförsäkringen inte täcker.

Modell	Delchi Sky/AHX 245	Funai 120 SH	Sharp Nordic Inverter
Pris cirka	22500:-	16400:-* BILIGAST	23000:- till 25000:-
Energibesparing i hus med			
energibehov 15000 kWh/år	4660 kWh/år 2900:-/år	4870 kWh/år 3000:-/år	5800 kWh/år 3600:-/år SPAR MEST

energibehov 25000 kWh/år	5930 kWh/år 3600:-/år	6790 kWh/år 4200:-/år	7630 kWh/år 4700:-/år
Avgiven effekt inomhus	MINST		Vid tre effektbehov:
vid utomhustemperatur +7°C	2,5 kW	3,2 kW	3 kW 2,1 kW 1,1 kW
vid utomhustemperatur +2°C	1,9 kW	2,3 kW	2,5 kW 1,6 kW
vid utomhustemperatur -7°C	1,3 kW	2 kW	2,3 kW
Tillförd effekt			
vid utomhustemperatur +7°C	0,9 kW	1,3 kW	1,3 kW 0,7 kW 0,4 kW
vid utomhustemperatur +2°C	0,8 kW	1,1 kW	1,2 kW 0,7 kW
vid utomhustemperatur -7°C	0,8 kW	1,1 kW	1,2 kW
Pumpens värmefaktor			
vid utomhustemperatur +7°C	2,7	2,5	2,3 2,9 2,7
vid utomhustemperatur +2°C	2,3	2	2,1 2,4
vid utomhustemperatur -7°C	1,7	1,9	1,9
Bredd x djup x höjd			
inomhusdel	80x17x34 cm	90x19x30 cm	75x19x27 cm
utomhusdel	66x22x59 cm	78x25x53 cm	70x25x53 cm
Lufttemp från inomhusdel			
vid utomhustemperatur +2°C	38°C	39°C	40°C
Tillbehör som inte ingår i standardutrustningen	Utetermostat Trågvärmare	Utetermostat	Trågvärmare behövs ej, enligt tillverkaren.

* Ingår 4tim arbete och 5 meter rör.

Vad säger tabellen?

Pris cirka har lämnats av försäljare eller generalagenter och innefattar installation och moms men inte de tillbehör som uppges längst ner i tabellen.

Energibesparing i kilowattimmar är teoretiskt beräknad utifrån laboratoriemätningar vid en beräknad årsmedeltemperatur på 6C. Besparingen är beräknad på energibehovet i jämförelse med direktelvärm. Vi har räknat med elpriset 61,5 öre per kilowattimme, som är medelvärde för Sydkafts eltaxa El röd 5. Räkna med att besparingen blir lägre i verkligheten, mindre än 80 procent av den som uppges i tabellen.

Avgiven effekt i form av värme från inomhusdelen, mäts när högsta temperatur och maximal fläkthastighet är inställd. Värdet anger hur stor pumpen är.

Tillförd effekt går åt för att driva och avfrosta pumpen samt smälta isen på utomhusdelens bottenplåt med hjälp av trågvärmaren.

Värmefaktorn är pumpens verkningsgrad, det vill säga ett mått på hur mycket värme pumpen ger i förhållande till den energi den förbrukar för sin drift. För Sharp anges tre olika värden där den angivna effekten är anpassad efter husets värmebehov för tillfället.

Mått innefattar inte det avstånd på 10-20 cm som behövs mellan utomhusdelen och ytterväggen.

Lufttemperaturen ger möjlighet att kontrollera pumpens funktion och att den inte försämras med tiden. Den gäller ej medan avfrostning pågår.

Så här fungerar luft-luftvärmepumpen

Pumpen höjer temperaturen på värmen från utomhusluften och överför den till inomhusluften. Pumpen består av en utomhus- och en inomhusdel förbundna genom välisolerade kopparrör till en sluten krets. Där cirkulerar köldmediet med olika temperatur och tryck i både gas- och vätskeform. Huvuddelar är en kompressor, en strypventil och två värmeväxlare i form av förångare och kondensator.

I utomhusdelen är köldmediet först en kall vätska, som kokar och förångas under lågt tryck, när värme tas från utomhusluften. Köldmediet i förångaren har så låg temperatur att det kan värmas av utomhusluften även om det är minusgrader. Vid -10 grader och kallare är det ingen idé att köra pumpen.

I kompressorn ökas trycket på ångan varvid gasens temperatur höjs. Den upphettade gasen lämnar sin värme till inomhusluften, när den cirkulerar genom inomhusdelen. Då avkyls och kondenserar gasen till vätska. Köldmediet passerar sedan strypventilen där trycket och därmed temperaturen sjunker och kretsloppet påbörjas på nytt.

Luft-luftvärmepumpen kan också fungera som kylaggregat om driften vänds så att köldmediet cirkulerar åt andra hållet.

Problem med köldmediet

Köldmediet i pumparna är R22, freon. Det kan skada ozonskiktet om det läcker ut. Från och med 1998 får det därför inte användas i nya värmepumpar i Sverige. Påfyllning är dock tillåten fram till år 2002. Om pumpen läcker eller havererar därefter, måste köldmediekretsen först tvättas innan ett annat köldmedium fylls på. Det är osäkert om det

går att göra detta.

Delchi kan man redan nu köpa med ett klorfritt köldmedium, R407C, med två års garanti men till extrakostnaden 1875 kronor.

R407C kan ställa till problem med smörjningen i rotationskompressorer i värmepumpar. Det kräver en syntetisk smörjolja, som i ogynnsamma fall kan lösa sig i köldmediet. Då kan smörjningen av kompressorn bli sämre, vilket kan leda till haveri. Branschföreträdare säger dock att man nu löst det här problemet.

-Det var nog ett förhastat beslut av Sverige att förbjuda R22 tidigare än övriga Europa - åtminstone när det gäller de här värmepumparna. Risker är att vissa konsumenter och försäkringsbolag får betala det förtida förbudet mot R22, misstänker Daisy Hagman på Konsumentverkets Testlab.

-För den som har en pump med R22, som börjar läcka efter år 2001, kan det bli dyrt. Det kan nämligen bli svårt att tvätta köldmediekretsen innan nytt köldmedium fylls på.

Text: MONICA LAGERGREN

Copyright © 2007 Råd & Rön