



Luft/luftvärmepumpar

I uteluften finns det värme som kan tas till vara med hjälp av en luftvärmepump även vid flera minusgrader. I hus utan vattenburet värmesystem, till exempel hus med direktelradiatorer, är en luft/luftvärmepump ett bra sätt att minska energianvändningen.

Vad är en värmepump?

En värmepump fungerar enligt samma princip som ett kylskåp. I kylskåpet tas värme inifrån skåpet och avges på skåpets baksida. En värmepump tar värme från berget, jorden eller luften och avger den till huset. För varje kWh el som värmepumpen behöver för att arbeta får man normalt ut ca 2 till 3 kWh värme till huset. Den så kallade värmefaktorn (även benämnd som COP) är då 2 till 3. Värmefaktorn är ett mått på hur mycket värmepumpen ger i förhållande till elförbrukningen. Ju högre värmefaktor desto bättre.

Olika slags värmepumpar

Luftvärmepumpar kan delas in i tre typer. Luft/vattenvärmepumpen som kopplas till husets vattenburna värmesystem, luft/luftvärmepumpen som enbart värmer inomhusluften samt frånluftsvärmepumpen som tar vara på värmen i den ventilationsluft som lämnar huset. Frånluftsvärmepumpen kan kopplas till husets vattenburna värmesystem eller användas enbart för att värma tappvarmvatten.

Luft/luftvärmepumpar

Detta faktablad beskriver luft/luftvärmepumpar (även kallad uteluftsvärmepump eller komfortvärmepump). Denna typ av värmepump kan inte kopplas till ett vattenburet uppvärmningssystem, utan värmer inomhusluften. Ursprunget till luft/luftvärmepumpar är egentligen kylmaskiner konstruerade i Japan för att kyla mindre lokaler och bostäder men genom att "vända" processen kyls uteluften och värmen levereras inomhus. För att fungera som en värmepump måste de anpassas till det nordiska klimatet. Exempel på anpassningar är att den rimfrost som bildas på utomhusdelens värmeväxlare ska smältas bort automatiskt och att det ofta finns en värmekabel som förhindrar isbildning.

Luft/luftvärmepumparna har utvecklats en hel del de senaste åren och ger numera värmestillskott även vid så låga utetemperaturer som $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, men då täcker vär-

mepumpen endast en mindre del av husets värmebehov.

En luft/luftvärmepump består av en utomhusdel och en inomhusdel. Utomhusluften kyls ner i utomhusdelen, som också innehåller kompressorn och värmen förs över till huset via ett köldmedium i isolerade kopparrör. Inomhusluften värms upp genom att den cirkulerar genom inomhusdelen som avger värme till luften. En luft/luftvärmepump kan även förbättra inomhusluften något eftersom inomhusdelen innehåller ett eller flera filter. Den förbättrar dock inte ventilationen i huset.

Är luft/luftvärmepump lönsamt?

På marknaden finns ett stort antal fabrikat och modeller. De flesta modeller säljs inklusive installation. Ofta är det enklare att få tillgång till service och reservdelar om installatören är etablerad på marknaden och värmepumpen är av ett välkänt fabrikat. Observera att det krävs ackreditering för att montera en luft/luftvärmepump. Det är ett lagbrott att göra det själv.

Vanligtvis minskar den totala elanvändningen i ett elvärt hus med ca 20-25 % efter installation av en luft/luftvärmepump vilket motsvarar ca 35-40 % av den el som används för uppvärmning exklusive tappvarmvatten. Det innebär att installation av luft/luftvärmepump är intressant i de flesta småhus med direktelradiatorer (element). För att det ska fungera med en luft/luftvärmepump är det viktigt att huset har en öppen planlösning så att värmen når alla delar. I större hus kan man installera två värmepumpar eller två inomhusdelar.

Det är viktigt att värmepumpen och radiatorerna samverkar. Elradiatorerna bör ha elektroniska termostater istället för bimetalltermostater. Om husets värmesystem styrs av en utomhusgivare finns det risk för att det blir för varmt inne i stället för att man sparar energi. Det är bättre att styra värmesystemet via inomhusgivare.

Miljöpåverkan

Både inomhus- och utomhusdelen bullrar. Tänk på detta vid placeringen, så att inte grannar blir störda.

Luft/luftvärmepumpens miljöpåverkan beror på vilken el som används. Strävar man efter liten miljöpåverkan så bör man köpa miljömärkt el från förnyelsebara energikällor.

Test av luft/luftvärmepumpar

Energimyndigheten har genomfört ett stort antal tester av luft/luftvärmepumpar. Resultaten finns tillgängliga på www.energimyndigheten.se.

P-märkning

En P-märkt värmepump uppfyller SP:s (Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) krav på kvalitet och prestanda. Se www.sp.se

Dimensionering

Vid ungefär 0 °C bör värmepumpens effekt och husets effektbehov vara lika stora. Husets effektbehov vid 0 °C är ca 20-30 W/m² bland annat beroende av hur välisolerat huset är. För ett hus på 150 m² motsvarar detta ca 3500-4000 W eller ca 3,5-4 kW. Uppgift om vilken effekt värmepumpen har vid 0 °C kan uppskattas från Energimyndighetens test eller via produktblad. En del av uppvärmningen kommer att ske med husets elradior även vid 0 °C. Det beror bland annat på att värmen inte kommer att nå alla utrymmen i huset.

Checklista inför köp av värmepump

Nedanstående checklista innehåller tips på vad man bör tänka på vid installation av en luft/luft-värmepump.

1. Välj en värmepump med varvtalsstyrd kompressor, vilket ofta kallas inverter.
2. Välj hellre en stor modell än en liten eftersom värmefaktorn är bättre vid lägre varvtal. Dessutom minskar ljudnivån framför allt för inomhusdelen.
3. Köldmedium R410a är det effektivaste köldmediet i dagsläget i luft/luftvärmepumpar.
4. För bästa spridning av värmen bör huset ha en öppen planlösning och alla dörrar bör vara öppna.
5. Om du använder värmepumpen för att kyla huset sommartid kan hela besparingen försvinna.
6. Inomhusdelen bör inte placeras i närheten av sovrum. Ljudet från utomhusdelen kan också vara störande. Provlyssna gärna under vintern då inte blad och annan grönska dämpar ljudet. Ljudet från in-

omhusdelen och utomhusdelen varierar mellan olika fabrikat. Ljudet redovisas normalt som ljudtrycksnivå av tillverkaren eller som ljudeffektnivå. Ljudeffektnivå är den mest rättvisande metoden.

7. I inomhusdelen sitter ett eller flera filter som bör bytas en eller två gånger per år. Kontrollera hur mycket dessa filter kostar. Byt och rengör luftfilter enligt anvisningarna. Verkningsgraden försämras om lamellerna i inomhusdelens värmebatteri sätts igen av damm. Kontrollera även att inte löv och damm har satt igen utomhusdelens värmeväxlare. Många installatörer erbjuder serviceavtal med årligt besök för att kontrollera värmepumpens funktion.
8. Ta in offerter från flera leverantörer. Om företaget är medlem i branschorganisationen Svenska Värmepumpsföreningen (SVEP), tel. 08 - 522 275 00, har företaget utbildad personal. Dessutom kan installationen testas i en garantinämnd vid tvist. Enligt EU ska de företag och personal som arbetar med värmepumpar vara certifierade. Denna certifiering sköts numera av Naturvårdsverket www.naturvardsverket.se.
9. För statistik över elförbrukningen varje månad så märker du om värmepumpen fungerar som tänkt.
10. Vid avfrostning av utomhusdelen reverseras normalt värmepumpen och värme tas från rummet för att smälta rimfrosten. Avfrostningen minskar värmepumpens värmeproduktion med ca 10-15 %. För att avfrostningen skall fungera kräver många fabrikat att rumstemperaturen är över ca 16 °C. Avfrostningen kan minskas något genom att utomhusdelen placeras i ett soligt läge. Smältvattnet bör ledas bort från huset.
11. Vissa kommuner kräver att du anmäler att du installerar luftvärmepump.

Mer information

- "Välj rätt värmepump" broschyr från Energimyndigheten: [Välj rätt värmepump](#)
- Svenska Värmepumpsföreningens hemsida, www.svepinfo.se
- På www.varmepumpsforum.com finns ett omfattande diskussionsforum.
- Kontakta kommunens energi- och klimatrådgivare som kostnadsfritt svarar på frågor om husets uppvärmning.

Maj 2013