

## 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 energiförbrukningen.

### 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 4 kWh värme till huset. Den så kallade värmefaktorn är då 2 till 4. Värmefaktorn är ett mått på hur mycket värmepumpen ger i förhållande till elförbrukningen. Ju högre värmefaktor desto bättre.

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.

### Luft/luftvärmepumpar

Detta faktablad beskriver luft/luftvärmepumpar som även benämns uteluftsvärmepump eller komfortvärmepump. Luft/luftvärmepumpar är egentligen kylmaskiner konstruerade i Japan avsedda för att kyla mindre lokaler och bostäder. För att de även skall fungera som en värmepump måste de vara anpassade för det nordiska klimatet. Exempel på anpassningar är att den rimfrost som bildas på utomhusdelens värmeväxlare skall smältas bort automatiskt samt att det ofta finns en värmekabel som förhindrar isbildning.

Luft/luftvärmepumparna har utvecklats de senaste åren och ger värme även vid så låga utetemperaturer som  $-15^{\circ}\text{C}$ , men då täcker värmepumpen 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 in i huset via isolerade kopparrör. Inomhusluften värms upp genom att den cirkulerar genom inomhusdelen. En luft/luftvärmepump kan förbättra inomhusluften något eftersom inomhusdelen innehåller en eller flera filter. Den förbättrar dock inte ventilationen i huset.

### Är luft/luftvärmepump lönsam?

Har huset öppen planlösning, bra fönster med lite kall-ras

samt styr- och reglersystem med inomhusgivare och timerfunktion kan luftvärmepumpen vara mycket lönsam om huset inte har för liten energiförbrukning. Familjen bör inte vara känslig för att temperaturen varierar något mellan olika rum eller att det runt värmepumpen drar och låter något.

På marknaden finns ett stort antal fabrikat och modeller. Vissa modeller är förberedda så att husägaren själv kan göra installationen. Detta bör man undvika då det är lätt att göra fel vilket kan medföra låg verkningsgrad och kortare livslängd. Ett exempel är felaktig mängd köldmedia i köldmediekretsen. De flesta modeller säljs inklusive installation. Oftast är det enklare att få tillgång till service och reservdelar om installatören är etablerad på marknaden och värmepumpen är av ett välkänt fabrikat.

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 exkl. tappvarmvatten) Detta betyder att installation av luft/luftvärmepump är intressant i de flesta småhus med direktelradiatorer (element). I större hus kan man installera två värmepumpar eller två inomhusdelar. Det är viktigt att samverka mellan värmepumpens och radiatorernas styrning fungerar. Exempelvis bör elradiatorer 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. Braskamin eller annan vedeldning är ofta ett bra komplement till luftvärmepumpar. Vid minusgrader ute då luftvärmepumpen inte räcker till kompletteringseldar man ved och minskar elförbrukningen ytterligare.

### Dimensionering

Vid ungefär  $0^{\circ}\text{C}$  bör värmepumpens effekt och husets effektbehov vara lika stora. Husets effektbehov vid  $0^{\circ}\text{C}$  är ca 20-30 W/m<sup>2</sup> bland annat beroende av hur välisolerat huset är. (för ett hus på 150 m<sup>2</sup> motsvarar detta ca 3500-4000 W eller ca 3,5-4 kW). Vilken effekt värmepumpen har vid  $0^{\circ}\text{C}$  kan uppskattas i bland annat testen i Råd o Rön. En del av uppvärmningen kommer att ske med husets elradiatorer även vid  $0^{\circ}\text{C}$ , bland annat beroende 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 värme-faktor är bättre vid lägre varvtal. Dessutom minskar ljudnivån framför allt för inomhusdelen.
3. Köldmedium R410 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. Ljudet från inomhusdelen och utomhusdelen varierar mellan olika fabrikat. Faktorer som kan påverka ljudnivån är hur mycket ljuddämpande material som finns i rummet, rummets utformning samt hur installationen utförts. Ljudet redovisas normalt som ljudtrycksnivå av tillverkaren eller som ljudeffektnivå. Ljudeffektnivå är den mest rättvisande metoden och redovisas i exempelvis Råd och Rön: s tester. 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.
6. I inomhusdelen sitter ett eller flera filter som bör bytas en eller två gånger per år. Kontrollera hur mycket dessa filter kostar. Många installatörer kan också erbjuda serviceavtal med årligt besök för att kontrollera värmepumpens funktion. Byt och rengör luftfilter enligt installatörens anvisningar. Verkningsgraden försämras om lamellerna i inomhusdelens värmebatteri sätts igen av damm. Kontrollera även att inte löv och damm har satt igen utomhusdelens värmeväxlare.
7. Ta in offerter från flera leverantörer. Om företaget är medlem i branschorganisationen Svenska Värmepumpsför-

eningen (SVEP), tel. 08-762 75 00, har företaget utbildad personal. Dessutom kan installationen testas i en garantinämnd vid ev. tvist. Enligt Kylkungörelsen skall företaget ha kylbehörighet, dvs vara ackrediterat av Swedac [www.swedac.se](http://www.swedac.se) 033-17 77 00

8. För statistik över elförbrukningen varje månad så märker du snart om värmepumpen fungerar som tänkt.

9. 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 18 °C. Om värmepumpen ska installeras i fritids/sommarhus bör ett fabrikat som kräver lägre inomhustemperatur än 18 °C väljas, annars kan besparingen bli relativt liten. Avfrostningen kan minskas något genom att utomhusdelen placeras i ett soligt läge. Smältvattnet bör ledas bort från huset.

10. Om du använder värmepumpen även för att kyla rumsluften sommartid kan hela besparingen försvinna.

11. Jämför olika fabrikats garantier och försäkringar. Välj fabrikat med långa garantier och tilläggsförsäkringar som är billiga.

### Mer information

- Energimyndigheten har tagit fram en broschyr med information om olika typer av värmepumpar. Titel: Villavärmepumpar (Kan hämtas från [www.stem.se](http://www.stem.se)).
- På [www.svepinfo.se](http://www.svepinfo.se) finns mer information om värmepumpar.
- På [www.varmepumpsforum.com](http://www.varmepumpsforum.com) finns ett omfattande diskussionsforum.
- Ta kontakt med kommunens energirådgivare som kostnadsfritt svarar på frågor om husets uppvärmning.

*Källa: [www.energiradgivningen.se](http://www.energiradgivningen.se)*

*Informationen i faktabladet är granskad och anpassad av de kommunala energirådgivarna i Värmland.*