



# Luft-luftvärmepump

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 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 berg, 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 2,5 kWh värme till huset. Den så kallade värmefaktorn är då 2 till 2,5. 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 enbart användas till tappvarmvattenproduktion.

## 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 kunna 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  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Vid låga temperaturer täcker värmepumpen dock 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?

På marknaden finns ett stort antal fabrikat och modeller. Vissa modeller är förberedda så att de kan installeras av husägaren själv. Detta bör undvikas då det är lätt att göra fel. Dålig installation kan medföra låg verkningsgrad och kortare livslängd. 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).

Det är viktigt att samverka mellan värmepumpens och radiatorernas styrning fungerar. Exempelvis bör elradiatorer ha elektroniska termostater istället för bimetal-termostater. Om husets värmesystem styrs av en utomhusgivare finns det risk för övertemperaturer.

Värmefaktorn för 18 luft/luftvärmepumpar testade av Råd och Rön år 2004 och år 2005 varierade mellan 1,8 och 2,6 vid utetemperaturer  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  och 100 % kompressoreffekt. (helfart). Vid  $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$  varierade värmefaktorn mellan 3,5 och 5.

## Dimensionering

Vid ungefär 0 °C bör värmepumpens effekt och husets effektbehov vara lika stora. Husets effektbehov vid 0 °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 3,5-4 kW). Vilken effekt värmepumpen har vid 0 °C kan uppskattas i bland annat testen i Råd o Rön. Bland annat beroende av att värmen inte kommer att nå alla utrymmen i huset kan en del av uppvärmningen ske med husets elradiatorer även vid 0 °C.

## Checklista inför köp av värmepump

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

1. Välj en värmepump med varvtalsstyrd kompressor (kallas ofta 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 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 av luftvärmepumpar (2004 nr 10 och 2005 nr 8). Inomhusdelen bör inte placeras i närheten av sovrum.
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. Verningsgraden försämras om lamellerna i inomhusdelens värmebatteri sätts igen av damm. Kontrollera även att inte löv och damm har satt igen utomhusdelens värmväxlare.
7. Ta in offerter från flera leverantörer, gärna tre eller fler. Företaget bör vara medlem i Svenska Värmepumpsföreningen, SVEP tel. 08-522 275 00 ha utbildad personal samt att installationen kan 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 varje månad över elförbrukningen 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 %. 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.

## 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 och ett debattforum där man kan följa diskussioner om värmepumpar. Alternativt debattforum är [www.varmepumpsforum.com](http://www.varmepumpsforum.com)

Ta kontakt med kommunens energirådgivare som kostnadsfritt svarar på frågor om husets uppvärmning.

