

---

# Fakta om värmepumpar och anläggningar

**SVEP**  
SVENSKA VÄRMEPUMP  
FÖRENINGEN

Svenska Värmepumpföreningen, SVEP, är en organisation för seriösa tillverkare och importörer av värmepumpar. Medlemsföretagen i SVEP lever upp till de stadgar och regler som styr organisationens arbete. Därför betyder SVEP trygghet för kunden. Försäkra dig alltid om att den värmepump du investerar i kommer från en SVEP-medlem och att installationen utförs av en SVEP-certifierad återförsäljare.

# Värmepumpen – miljövänlig, ekonomisk och energibesparande uppvärmningsteknik

Vår största energikälla är solen. Den värmer bl.a. upp luften, jorden, berggrunden och vattenet. Bara en minimal mängd av den gratisenergin tas idag tillvara.

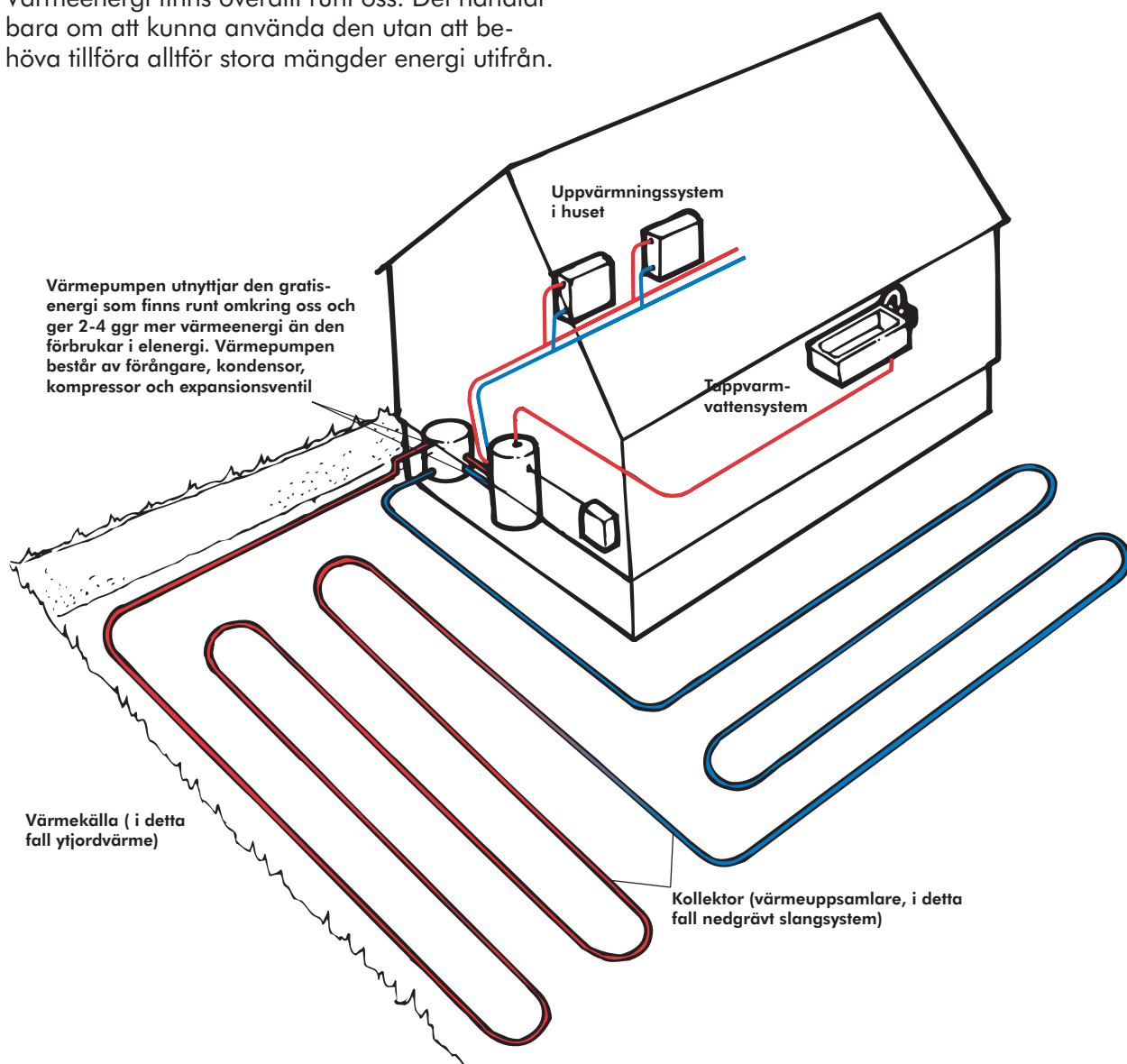
Uppvärmning kräver energi. Värmepumpen ger oss möjlighet att ordna vår uppvärmning utan att smutsa ner miljön med farliga utsläpp eller att förbruka mer av naturens resurser än nödvändigt. Samtidigt kan vi minska värmekostnaderna markant.

## Använd den värmeenergi som finns

Värmeenergi finns överallt runt oss. Det handlar bara om att kunna använda den utan att behöva tillföra alltför stora mängder energi utifrån.

En värmepump kan dra nytta av en lagrad värmeenergi. Oavsett om det handlar om värmeenergi i luften (uteluft eller ventilationsluft), markens yt- eller djupskikt, berggrunden, grundvattnet eller i spillvatten finns energin där, redo att transporteras och omvandlas till ännu högvärdigare energi.

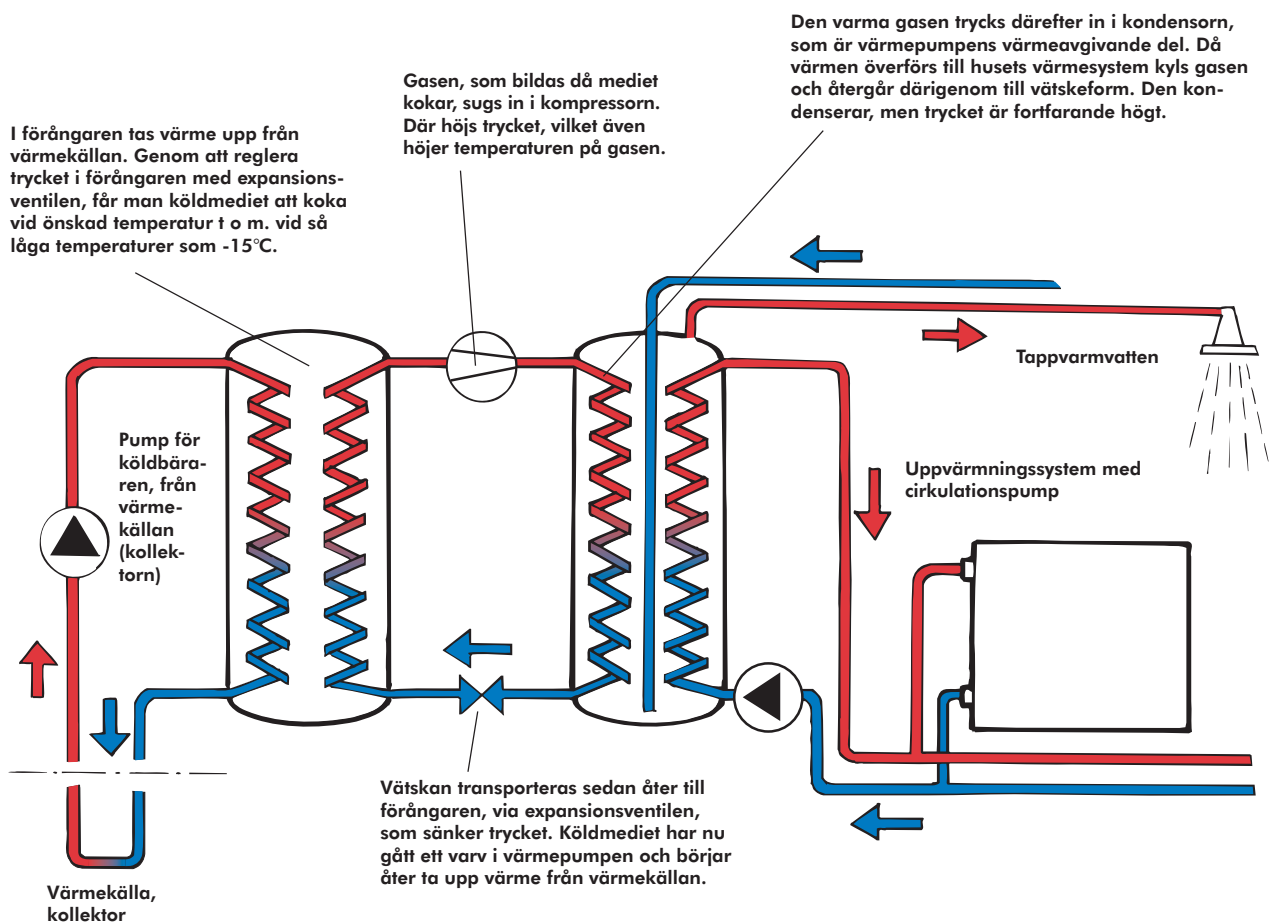
Vilken typ av värmekälla som är lämpligast beror bl.a. på husets energibehov, vilket värmesystem som idag är installerat i huset och vilka förutsättningar som naturen runt huset erbjuder.



## Värmepumpen fungerar som ett kylskåp, fast tvärtom

I ett kylskåp flyttas värmen inifrån kylskåpet till utsidan. I en värmepump flyttas värme, lagrad i luft, mark, berg eller vatten, in i huset. Värmepumpen består av fyra huvuddelar; förångare, kondensator, expansionsventil (stryk-

ventil som minskar trycket) och kompressor (som höjer trycket). Dessa är förbundna med ett slutet rörsystem. I systemet cirkulerar ett köldmedium, som i vissa delar av kretsen är i vätskeform och i andra delar i gasform.



Kokpunkten för olika vätskor varierar med trycket, ju högre tryck desto högre kokpunkt. Vatten kokar t.ex. vid  $+100^{\circ}\text{C}$  vid normalt tryck. Höjer man trycket till det dubbla kokar vattnet vid  $+120^{\circ}\text{C}$ . Halverar man trycket, kokar vattnet redan vid  $+80^{\circ}\text{C}$ . Köldmedierna i värmepumpen fungerar likadant, deras kokpunkt ändras då trycket ändras. Deras kokpunkt ligger dock så lågt som ca  $-40^{\circ}\text{C}$  vid atmosfärstryck. Därför kan de användas även vid låga temperaturer hos värmekällan.

## Bergvärme – en djupgående resurs

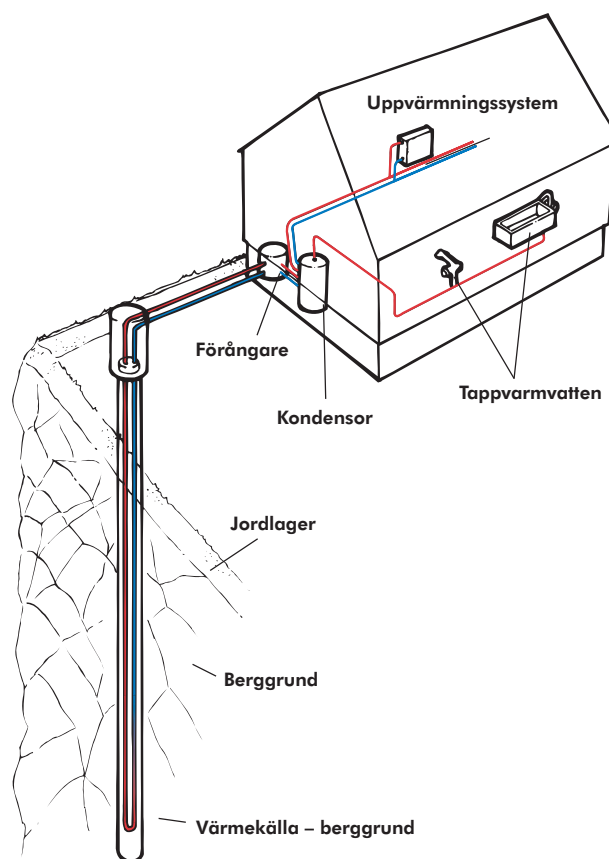
Nere i berggrunden finns en kostnadsfri värmekälla, som håller nästan samma temperatur året om. Att använda bergvärmens är en trygg, säker och miljövänlig uppvärmningsteknik för alla typer av byggnader, stora och små, offentliga och privata.

Investeringskostnaderna är relativt höga, men i gengäld får du ett driftsäkert och servicesnålt uppvärmningsalternativ med extremt lång livslängd. Värmefaktorn\* är hög, upp till 4.

Anläggningen tar liten plats och kan installeras även på små tomter. Återställningsarbetet efter borrhningen är obetydligt. Därför blir påverkan på naturen runt borrhålet minimal. Grundvattennivån påverkas inte, eftersom grundvattnet inte förbrukas.

Värmeenergin kan överföras till ett befintligt, konventionellt vattenburet uppvärmningssystem och även användas för varmvattenproduktion.

\* se sid 6 om värmefaktor

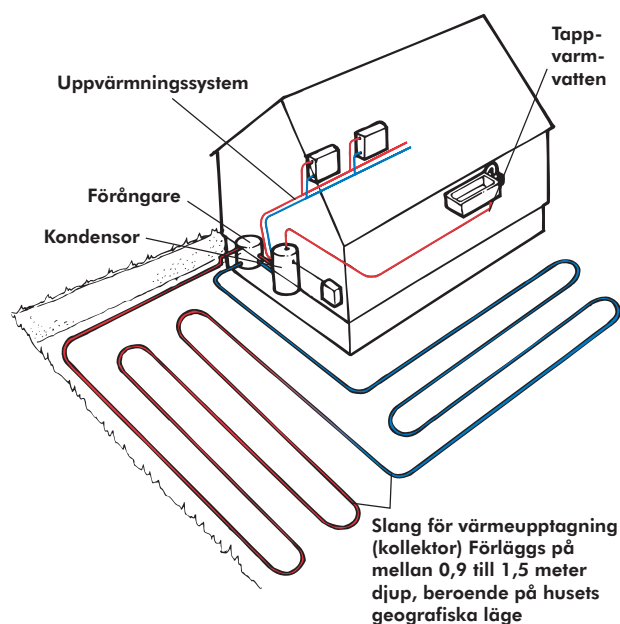


## Ytjordvärme – den näraliggande energin

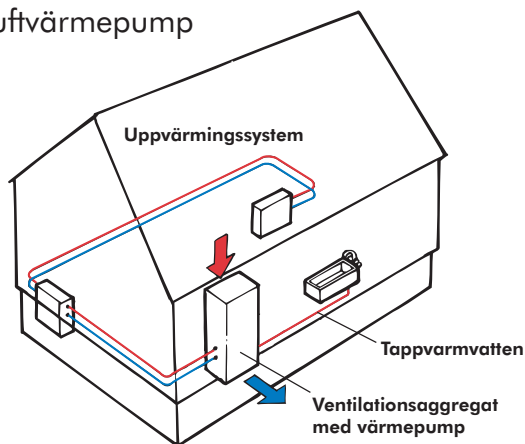
I ytskiktet av marken lagras solvärmens under sommaren. Att utnyttja den energin för uppvärmning är en användbar metod för hus med hög energiförbrukning. Den mängd energi, som kan utvinns är störst i jordar med hög vattenhalt.

## Ytjordvärmepump

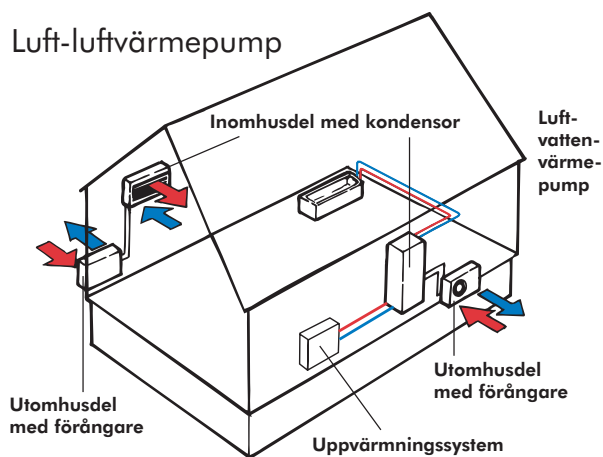
Värmen i jorden utvinns via nedgrävda plastslangar. En miljövänlig, frostskyddad vätska cirkulerar i slangsystemet och avger den värme som samlats upp, till värmepumpen. Där omvandlas den till högvärdig energi, för uppvärmning och produktion av varmvatten.



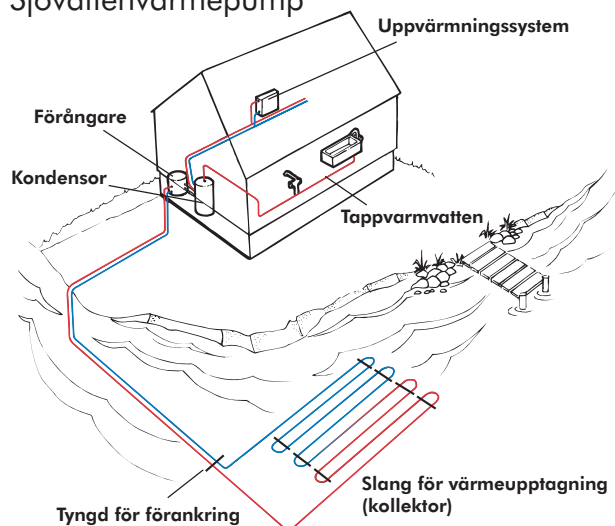
## Frånluftvärmepump



## Luft-luftvärmepump



## Sjövattenvärmepump



## Vattenvärme – ingen vågad satsning

Solen värmer upp våra hav, sjöar, och vattendrag. Solenergin finns lagrad i vattnet och i bottenlagret. Temperaturen sjunker sällan under  $+4^{\circ}\text{C}$ . Den varierar naturligtvis mer över året ju närmare ytan man mäter, men är relativt stabil på stora djup.

## Luftvärme – ett hett alternativ

Även kall utomhusluft innehåller värme. Vid alla utetemperaturer högre än  $-15/-20^{\circ}\text{C}$ , kan energin utnyttjas för uppvärmning. Inomhusluften, som lämnar huset via ventilationen, har vi redan använt energi till att värma till ca  $+20^{\circ}\text{C}$ . Att återanvända den värmeenergin är en så självklar åtgärd att frånluftvärmepumpar ofta integreras i ventilationen i nybyggen.

## Frånluftvärmepump

För att kunna tillvarata värmeenergin i inomhusluften, måste huset vara ventilerat med ett fläktsystem. S.k. självdragsventilation måste kompletteras med ett funktionsdugligt ventilationssystem. En frånluftvärmepump ökar ventilation av huset. Detta minskar ofta problemen med mögel, fukt och radongas. Största besparingen gör man om man använder den utvunna värmen för både varmvatten och radiatorvatten. Sådana värmepumpar finns sammanbyggda i en enhet.

## Luft-vattenvärmepump

Luft-vattenvärmepumpar hämtar värme från utomhusluften och överför det till husets vattenburna värmesystem och kan även generera tappvarmvatten. Den är en förhållandevis billig investering som fungerar ner till  $-15/20^{\circ}\text{C}$ .

## Luft-luftvärmepump

Det finns två typer av komfortvärmepumpar; On/Off- och inverterpumpar. On/Off pumpen är en enklare typ. Inverter betyder att värmepumpen har steglös tillförd effekt samt steglös avgiven effekt. Inverterpumpen är effektivare och mer energisnål. Komfortvärmepumpen hämtar värme från utomhusluften och överför den till den cirkulerande inomhusluften. Tekniken passar bra för direkteluppvärmda hus, butiker och verkstäder. Komfortvärmepumpen kan inte producera varmvatten. Den kan dock reverseras och fungera som luftkonditionering. Byggnaden tillförs inte utomhusluft, så ventilationen måste ske på annat sätt, t ex med separat ventilationsvärmväxlare.

## Sjövattenvärmepump

En slang för värmeupptagning placeras på sjöbotten eller nere i bottenlammet, där temperaturen är ännu något högre än i vattnet. Det är viktigt att slangen förses med tyngder så att den inte flyter upp. Ju djupare ner den ligger desto mindre är risken för skador. Sjövatten används som värmekälla främst för hus med relativt hög förbrukning.

# Så lönsam är värmepumpen

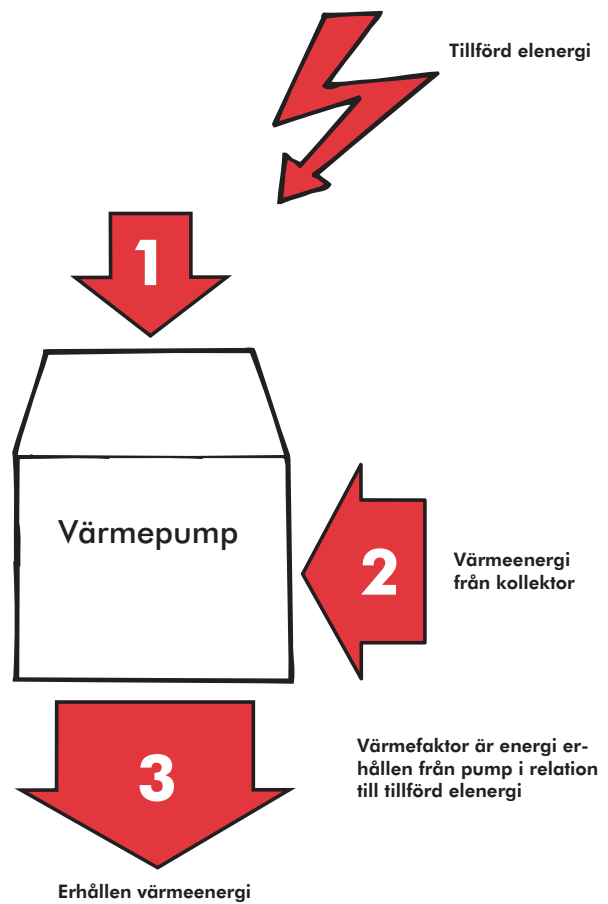
## Värmepumpens värmefaktor

Ju högre effektivitet en värmepump har desto lönsammare är den. Effektiviteten anges som värmefaktor, energin som erhålls från pumpen i relation till tillförd elektrisk energi.

Exempel: Värmefaktor tre (3) anger att tre gånger så mycket energi som tillförs med el kan utvinnas som värmeenergi. D v s två tredjedelar erhålls "gratis" ur värmekällan. Man sparar alltså mer pengar ju mer energi huset förbrukar.

OBS! Tänk på att värmefaktor kan anges med eller utan hjälpaggregat (pumpar mm) och vid olika temperaturer. Se upp vid jämförelser.

Ju lägre temperaturhöjningar, desto högre blir värmefaktorn, dvs värmepumpar är effektivast i värmesystem som har låga temperaturer.

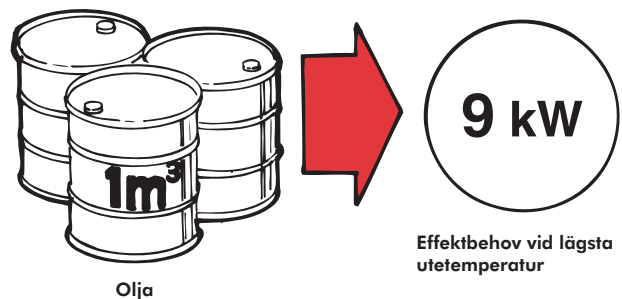


## Effektbehov

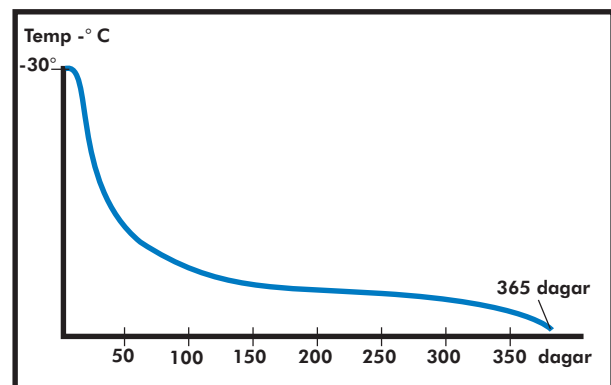
Man kan mäta effektbehovet genom att mäta olje- och/eller elförbrukning. En förenklad schablon är att effektbehovet i kW, vid lägsta utetemperatur (årets kallaste dag), är tre gånger årsförbrukningen av olja, då huset ligger i Mälardalen. Har man förbrukat tre (3) m<sup>3</sup> olja på ett år är effektbehovet tre gånger så stort, dvs nio (9) kW.

Om elförbrukningen för uppvärmning och varmvatten, i ett eluppvärmt hus, är 20 000 kWh, är det maximala effektbehovet ca 8 kW.

Vilka schablonvärden som gäller för olika delar av landet vet alla SVEP-auktorerade leverantörer.



Enkel schablon; effektbehovet i kilowatt vid lägsta temperatur är ungefär tre gånger årsförbrukningen av olja i m<sup>3</sup>



Temperaturväxlingar under året kan visas med en s.k. varaktighetskurva.

## Dimensionering av värmepumpar

Värmepumpen dimensioneras inte efter det högsta effektbehovet, eftersom detta är o-lönsamt. Större delen av året skulle pumpen få korta drifttider med många starter, vilket ger högt slitage, i stället för att gå kontinuerligt under längre perioder.

Erfarenhetsmässigt vet man att om dimensionering görs efter 50–70% av det högsta behovet, täcks ca 70–94% av hela årets energibehov, beroende på val av värmekälla.

Tillsatsenergi tas lämpligast från elpatroner eller från eventuellt befintlig värmepanna.

Värme från värmepumpar är alltid lönsamma ur miljösynpunkt.

## Val av värmepump

Faktorer som påverkar valet av värmepump och värmekälla är bland annat hustyp, husets energibehov och skick, belägenhet och värmesystem. Då man skall välja och dimensionera bör följande fakta finnas tillgängliga:

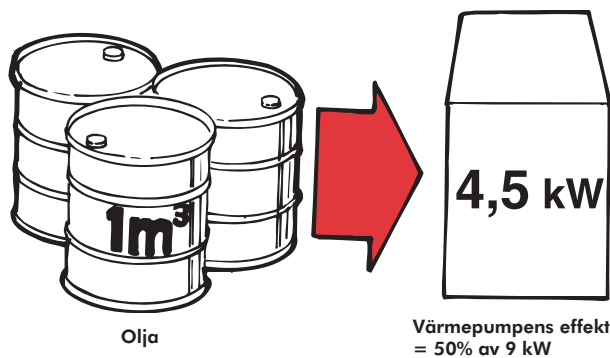
- ☒ Husets storlek i kvm (totalt uppvärmd yta)
- ☒ Energiförbrukning (el kWh, olja kbm, ved kbm) (statistik över ett antal är nödvändiga)
- ☒ Husets byggår, ev tilläggsåtgärder
- ☒ Ventilationsbehov och ventilationssystem
- ☒ Tomtyta, markförhållanden och belägenhet
- ☒ Husinnevånarnas antal och ålder

Värmepumpen är ett lågtemperatursystem och radiatortemperaturen överstiger i normala fall ej +55 C.

Det viktigaste är att man lämnar korrekt information till installatören om husets verkliga energibehov. Det är grunden för en lyckad installation.

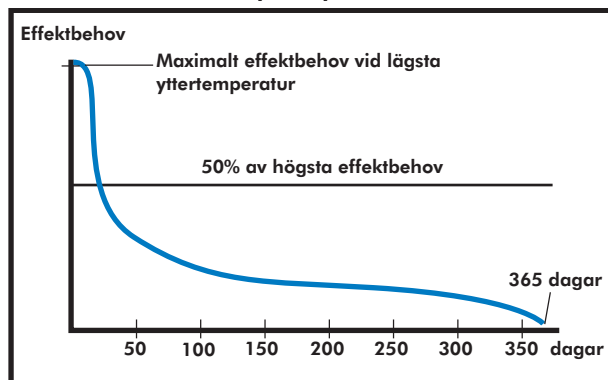
## För mer information och hjälp med val av värmepump

Kontakta närmaste SVEP-certifierade leverantör. Här finns kunskap om systemval, komplettering av befintliga system samt blanketter för kalkyl och jämförande beräkningar.

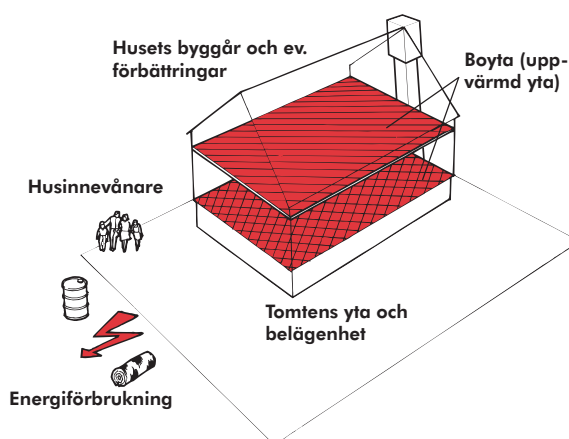


Värmepumpens effekt är ungefär 50% av effektbehovet vid lägsta temperatur (tre gånger årsförbrukningen av olja i m<sup>3</sup>)

## Luft-vattenvärmepump



50 % av det maximala effektbehovet täcker de flesta av årets dagar.



Det här är några av de faktorer som styr valet av värmepumpsystem.

**SVEP**  
SVENSKA VÄRMEPUMP  
FÖRENINGEN

Titta alltid efter SVEP-certifieringen

## Så lönsam är värmepumpen

För att veta vilken typ av värmepump som är bäst och kan säkerställa funktionen i just ditt hus måste en seriös och opartisk bedömning göras. SVEPs medlemsföretag och certifierade återförsäljare har beprövade beräknings- och analysunderlag för korrekta beräkningar.

SVEPs medlemsföretag har dessutom ett Trygghetspaket som omfattar skötselavvisningar, en tvåårig garanti samt en femårig försäkring (förlängningsbar upp till tio år) för värmepumpanläggningar. Allt för att ge dig en säker och bekymmersfri värmetillförsel.



### Svenska Värmepumpföreningen (SVEP)

Installatörernas Hus, Box 17537, 118 91 Stockholm  
Besöksadress: Installatörernas Hus, Rosenlundsgatan 40  
Telefon: 08-522 275 00. Fax: 08-762 75 99  
E-post: [info@svepinfo.se](mailto:info@svepinfo.se)  
Hemsida: [www.svepinfo.se](http://www.svepinfo.se)