

FAKTA OM VÄRMEPUMPAR OCH ANLÄGGNINGAR



Svenska Värmepumpföreningen, SVEP, är en organisation för seriösa tillverkare, importörer, installatörer och återförsäljare 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 och installeras av en SVEP-medlem.

VÄRMEPUMPEN, EN MILJÖVÄNLIG, EKONOMISK OCH ENERGIBESPARANDE UPPVÄRMNINGSTEKNIK

VÅR STÖRSTA ENERGIKÄLLA ÄR SOLEN. Den värmer bl.a. upp luften, jorden, berggrunden och vattnet. 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.

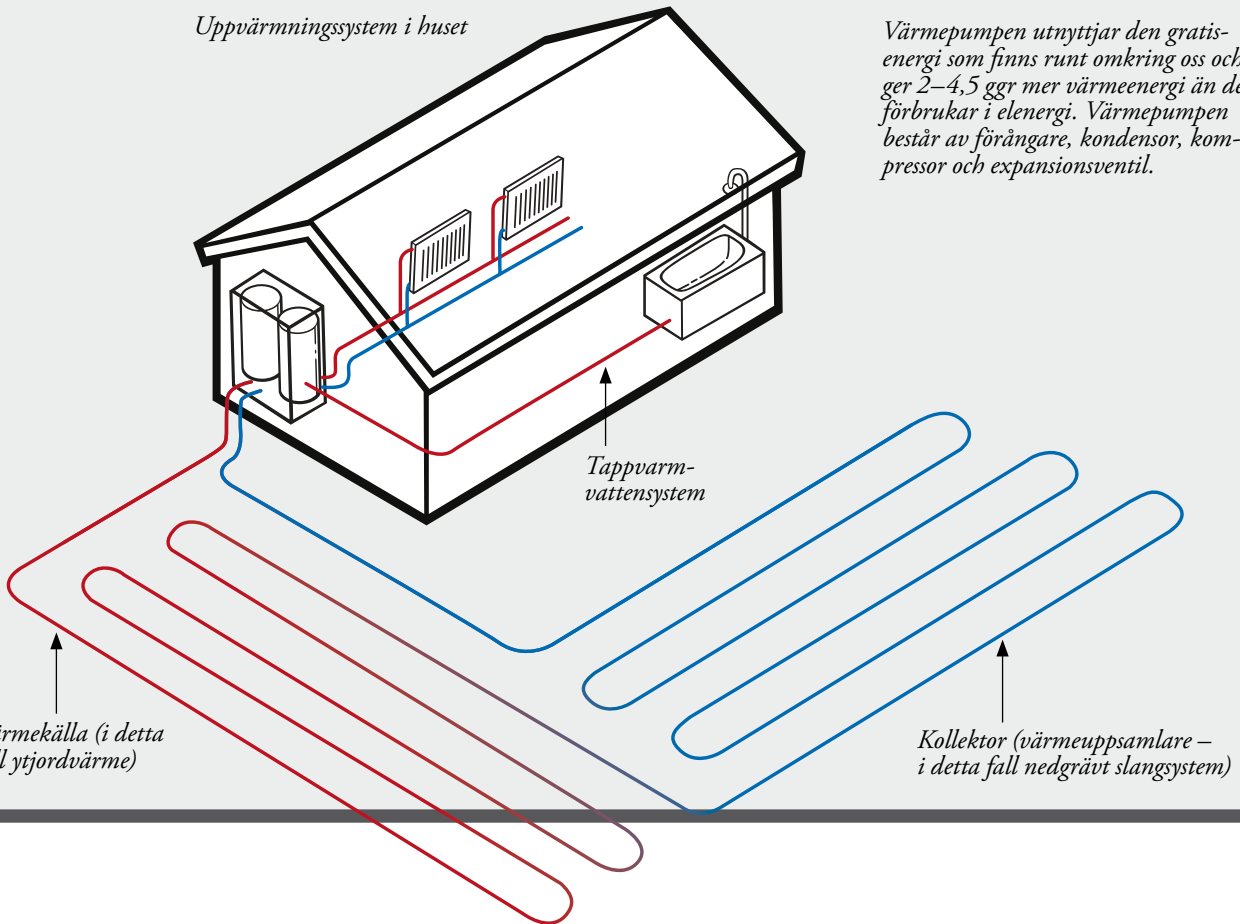
VÄRMEPUMPEN FUNGERAR SOM ETT KYLSKÅP, FAST TVÄRTOM

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 (strypventil 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.

Uppvärmningssystem i huset

Värmepumpen utnyttjar den gratisenergi som finns runt omkring oss och ger 2–4,5 ggr mer värmeenergi än den förbrukar i elenergi. Värmepumpen består av förångare, kondensor, kompressor och expansionsventil.



Värmekälla (i detta fall ytjordvärme)

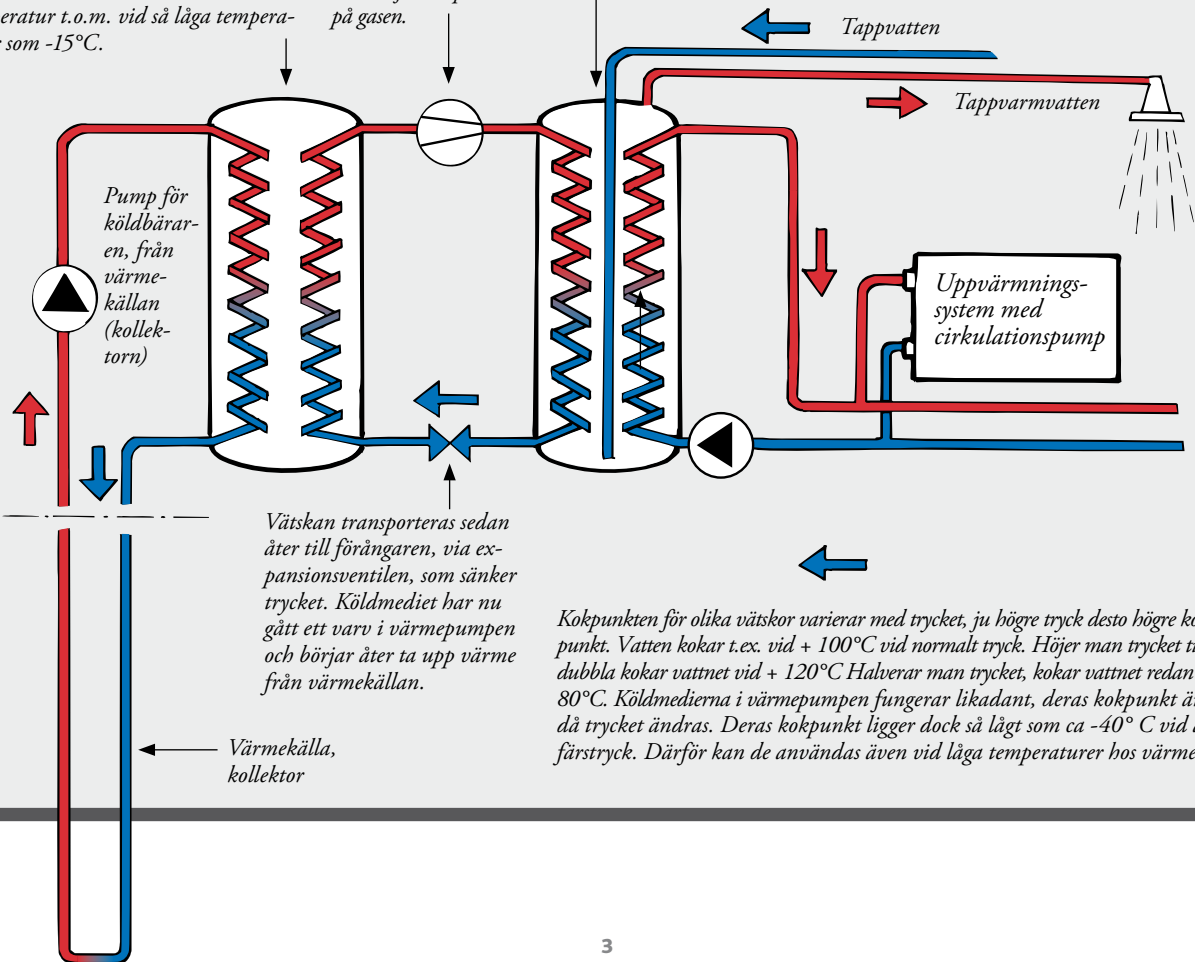
Tappvarmvattensystem

Kollektor (värmeuppsamlare – i detta fall nedgrävt slangsystem)

I förångaren tas värme upp från värmekällan. Genom att reglera trycket i förångaren med expansionsventilen, får man köldmediet att koka vid önskad temperatur t.o.m. vid så låga temperaturer som -15°C .

Gasen, som bildas då mediet kokar, sugas in i kompressorn. Där höjs trycket, vilket även höjer temperaturen på gasen.

Den varma gasen trycks därefter in i kondensorn, som är värmepumpens värmeavgivande del. Då värmen överförs till husets värmesystem kyls gasen och återgår därefter till vätskeform. Den kondenserar, men trycket är fortfarande högt.

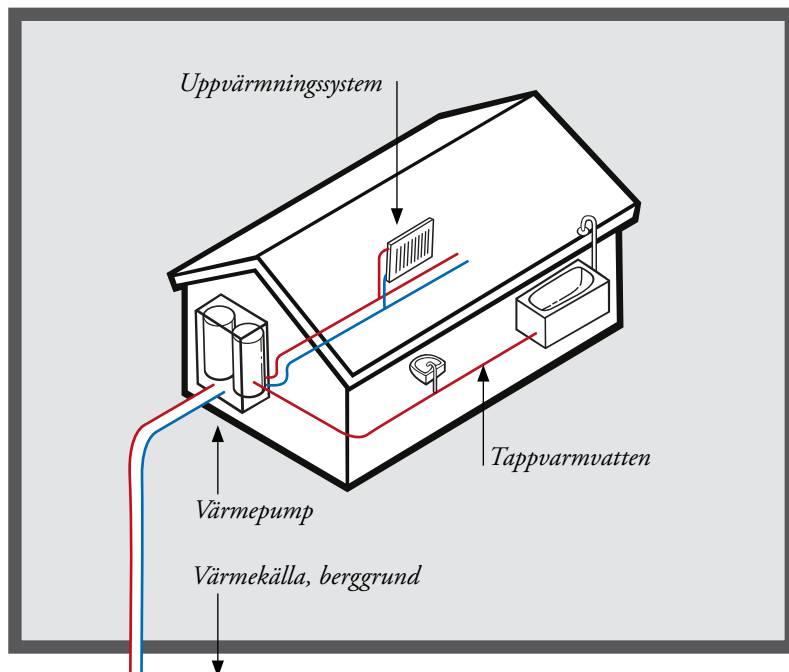


Vätskan transporteras sedan åter till förångaren, via expansionsventilen, som sänker trycket. Köldmediet har nu gått ett varv i värmepumpen och börjar åter ta upp värme från värmekällan.

Värmekälla, kollektor

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°C vid atmosfärstryck. Därför kan de användas även vid låga temperaturer hos värmekällan.

BERGVÄRME



I YTSKIKTET AV MARKEN lagras solvärmern under sommaren. Den mängd energi, som kan utvinna är störst i jordar med hög vattenhalt.

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.



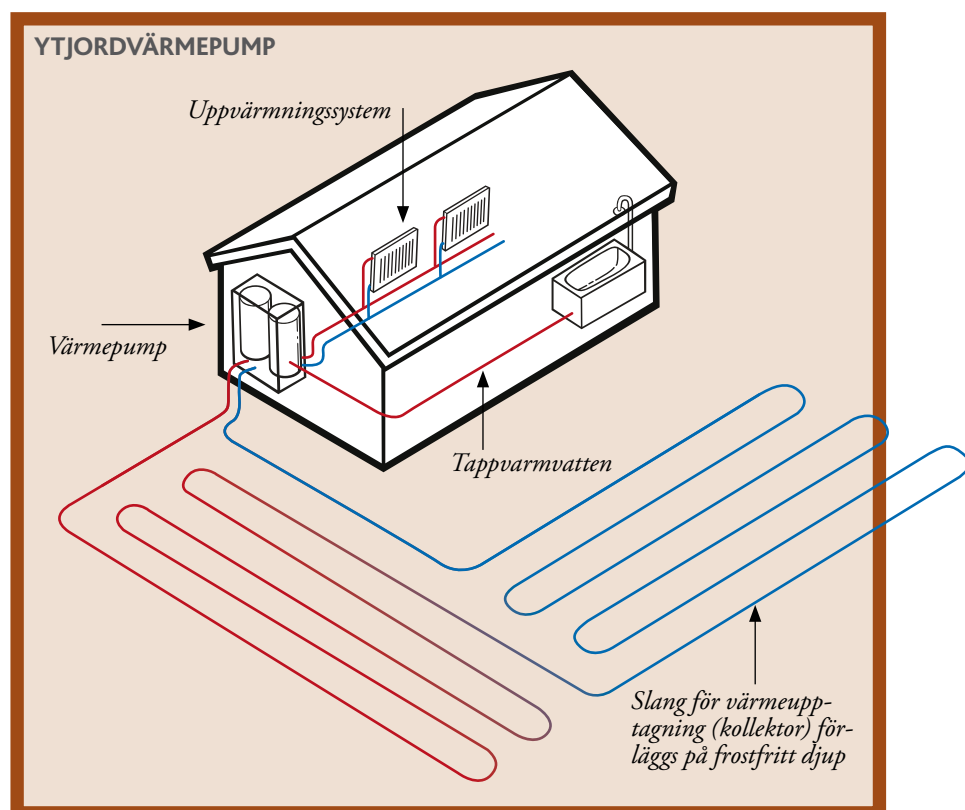
NERE I BERGGRUNDEN finns en kostnadsfri värmekälla, som håller nästan samma temperatur året om. Att använda bergvärmern är en trygg, säker och miljövänlig uppvärmningsteknik för alla typer av byggnader, stora och små – offentliga och privata.

Investeringskostnaderna är relativt höga, men i gengäld får du ett driftsäkert och servicesnällt uppvärmningsalternativ med extremt lång livslängd. Värmefaktorn* är hög, upp till drygt 4. Anläggningen tar liten plats och kan installeras även på små tomter. Återställningsarbetet efter borrhålet 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 7 om värmefaktor)

YTJORDVÄRME



LUFTVÄRME

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 $+20^{\circ}\text{C}$.

FRÅNLUFTVÄRMEPUMP

För att kunna tillvarata värmeenergin i inomhusluften, måste huset vara ventilerat med ett fläktsystem. Självdragsventilation måste kompletteras med ett mekaniskt ventilationssystem. En frånluftvärmepump ökar ventilation av huset. Detta minskar ofta problemen med mögel, fukt och radongas.

Största besparingen görs om den utvunna värmen används för både varm- och radiatorvatten. Sådana värmepumpar finns sammanbyggda i en enhet.

LUFT-VATTENVÄRMEPUMP

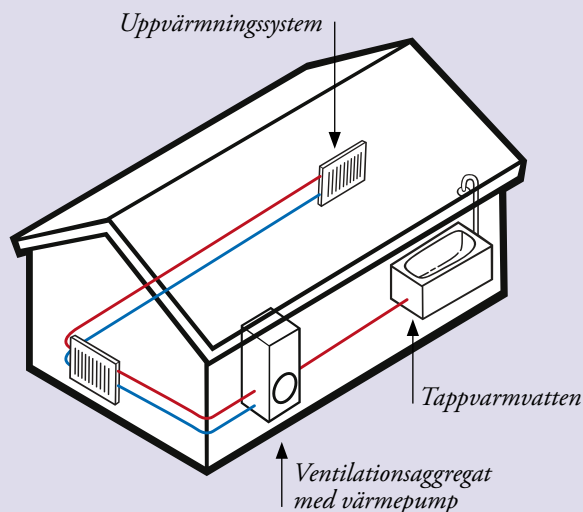
Luft-vattenvärmepumpar hämtar värme från utomhusluften och överför det till husets vattenburna värmesystem och kan även generera tappvarmvatten.



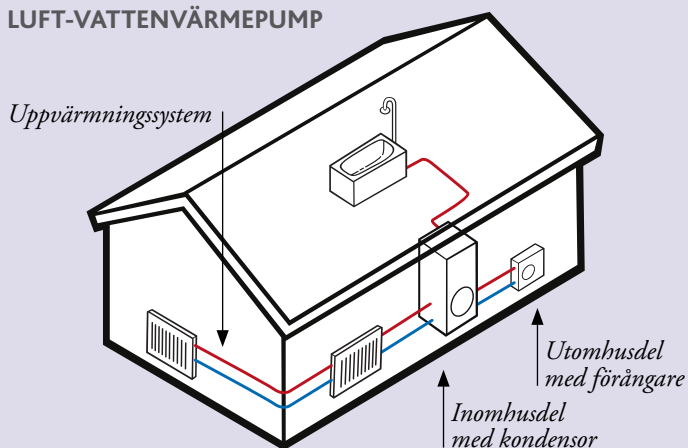
LUFT-LUFTVÄRMEPUMP

Luft-luftvärmepumpen hämtar värme från utomhusluften och överför den till den cirkulerande inomhusluften. Tekniken passar bra för direkteluppvärmda hus, butiker och verkstäder. Luft-luftvärmepumpen kan inte producera varmvatten. Den kan dock reverseras och användas för att få kyla sommartid. Byggnaden tillförs inte utomhusluft, så ventilationen måste ske på annat sätt.

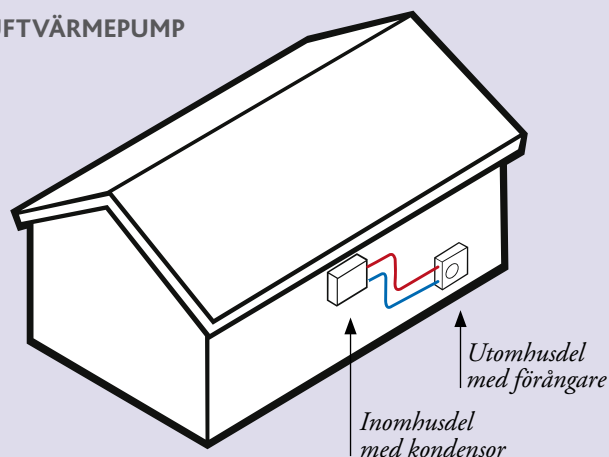
FRÅNLUFTVÄRMEPUMP



LUFT-VATTENVÄRMEPUMP

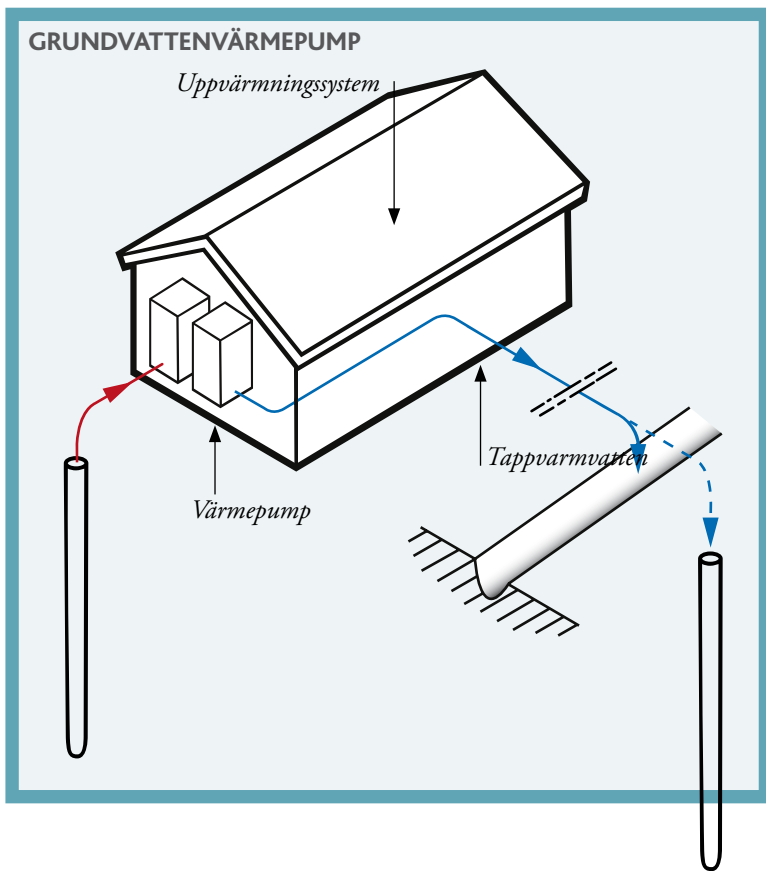


LUFT-LUFTVÄRMEPUMP



VATTENVÄRME

GRUNDVATTENVÄRMEPUMP



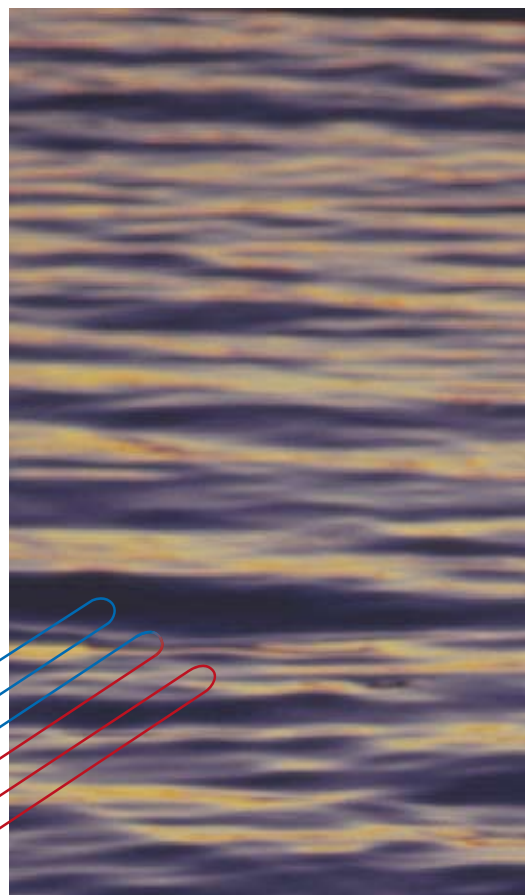
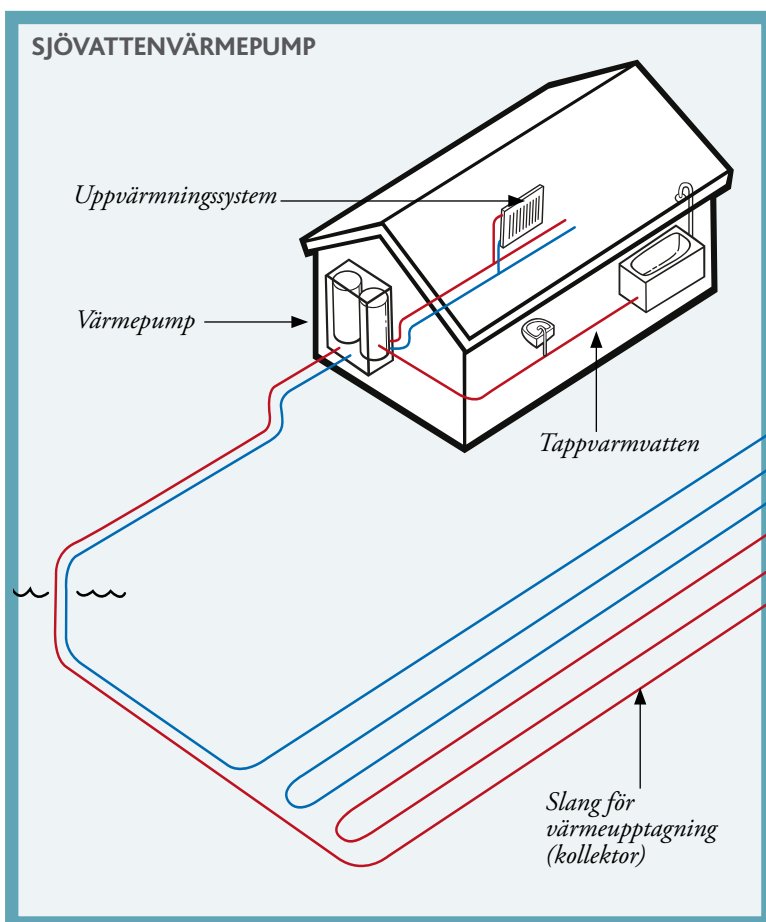
SOLEN VÄRMER UPP VÅRA HAV, SJÖAR, OCH VATTENDRAG. Solenergin finns lagrad i vattnet och i bottenlagret. Temperaturen sjunker sällan under +4° C. Den varierar naturligtvis mer över året ju närmare ytan man mäter, men är relativt stabil på stora djup.

GRUNDVATTENVÄRMEPUMP

I en grundvattenvärmepump pumpas vatten upp till värmepumpen via ett borrhål. Energiutvinning ur vattnet sker därefter i värmepumpen. Vattnet från värmepumpen distribueras sedan långt från huset så att det kan infiltreras via ett borrhål, alternativt till ett dike.

Det är viktigt att tänka på att värmepumpen inte påverkar grundvattenytan. Tillgången på grundvatten måste vara god och av jämn kvalitet..

SJÖVATTENVÄRMEPUMP



SJÖVATTENVÄRMEPUMP

En slang för värmeupptagning placeras på sjöbotten eller nere i bottenlammet. 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.

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.

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

Värmepumpsystemet blir effektivast i värmesystem som har låga temperaturer. Ju lägre temperatur på radiator- eller golvvärmesystemet som krävs desto högre blir pumpens värmefaktor.

DIMENSIONERING AV VÄRMEPUMPAR

Värmepumpen dimensioneras inte efter högsta effektbehovet (effektbehovet årets kallaste dag), då detta är olönsamt. 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.

Dimensionering görs efter 60–75% av det högsta behovet och täcker över 90% av hela årets energibehov, beroende på val av värmekälla. Varvtalsstyrda värmepumpar dimensioneras för att täcka hela energibehovet.

Tillsatsenergi tas lämpligast från elpatroner eller från eventuellt befintlig värmepanna.

Värme från värmepumpar är alltid lönsamma ur miljösynpunkt.

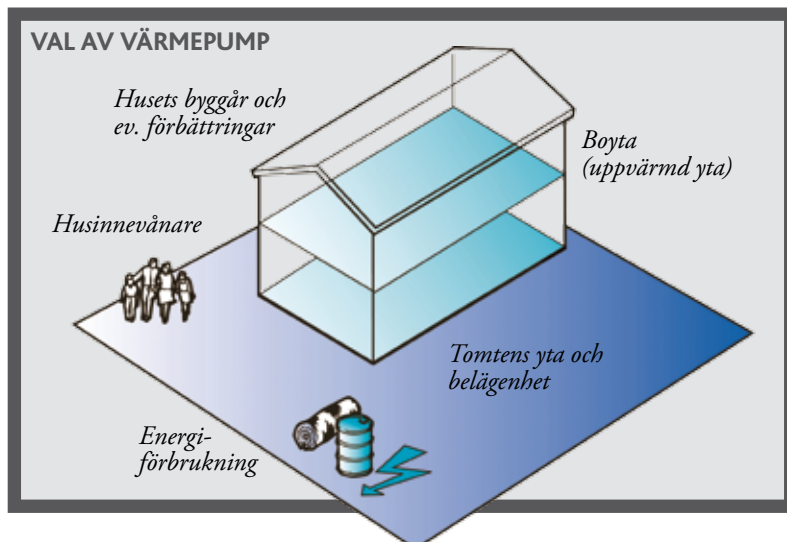
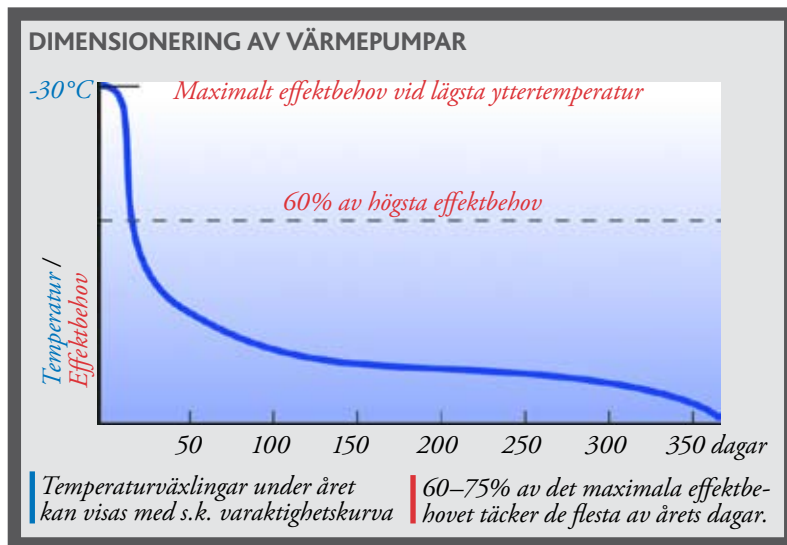
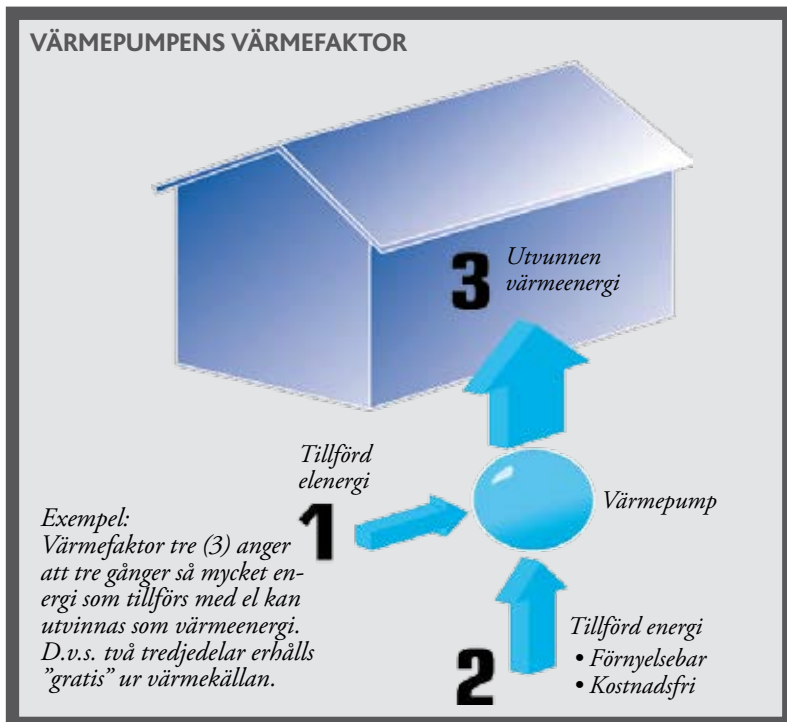
VAL AV VÄRMEPUMP

Faktorer som påverkar valet av värmepump och värmekälla är bl.a. hustyp, husets energibehov och skick, belägenhet och värmesystem. Vid dimensionering 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 vanligtvis ej +55 C.

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



INGET VÄRMER SÅ SKÖNT SOM ETT GOTT SAMVETE

För mer information och hjälp med val av värmepump, kontakta närmaste SVEP-certifierade medlemsföretag. Här finns kunskap om systemval, komplettering av befintliga system samt energisparkalkyl och jämförande beräkningar. Ett företag som är medlem i SVEP ger dig trygghet före, under och efter köpet av värmepump.



SVEP Information & Service AB, Rosenlundsgatan 40, Box 17537, 118 91 Stockholm
Tel vx: 08-522 275 00, Fax: 08-762 75 99
info@svepinfo.se www.svepinfo.se