

Villavärmepumpar

Energimyndighetens sammanställning
av värmepumpar för småhus



Innehållsförteckning

Vad är en värmepump?	3
Se först över ditt hus!	3
Uteluftvärmepumpar	3
Frånluftvärmepumpar	4
Berg-, ytjord-, sjö- och grundvattenvärmepumpar	5
Vad menas med direktförångning?	7
Vilken kompressortyp ska jag välja?	7
Lönsamhet	8
Hur stor värmepump ska jag välja?	8
Husets effektbehov	10
Köpet	10
Ljudeffektnivå (buller)	11
Distribution av värmen	12
Vad är ett köldmedium?	15
Förteckning över värmepumpar	16
Hur läser jag listorna?	16
Jord-/bergvärmepump utan varmvattenberedare	18
Jord-/bergvärmepump med varmvattenberedare	19
Luft-vattenvärmepump utan varmvattenberedare	21
Luft-vattenvärmepump med varmvattenberedare	21
Luft-luftvärmepump	22
Frånluftvärmepump för enbart varmvatten	23
Frånluftvärmepump för värme och varmvatten	23
Frånluftvärmepump för värme och varmvatten inklusive tillskottsvärme	23
Test av bergvärmepumpar, februari 2006	24
Sammanfattning	25
Vad säger tabellen?	25
Här hittar du fler tester	27
Tillverkare av värmepumpar	28
Mer information	29

Vad är en värmepump?

En värmepump fungerar enligt samma princip som ett kylskåp. I kylskåpet tas värme inifrån skåpet och avges på baksidan. En värmepump däremot tar värme från berg, jord, luft eller vatten och avger den till huset.

För varje kilowattimme (kWh) el som värmepumpen behöver för att arbeta får du ut cirka tre kWh värme till huset, tack vare den lagrade solvärmens som finns i berget, jorden, luften eller vatten. Förhållandet mellan avgiven och tillförd energi kallas för värmepumpens värmefaktor (effektivitet) och den varierar med temperaturen. Hög temperatur hos värmekällan och låg temperatur i husets värmesystem ger hög värmefaktor och hög energibesparing.

En värmepump kan antingen komplettera ett befintligt värmesystem, eller ingå i ett helt nytt värmesystem. I det senare fallet ingår även varmvattenberedare och elkasset, där elkassetten automatiskt ger tillskottsvärme när värmepumpen inte räcker till under kalla dagar.

Se först över ditt hus!

Innan du installerar en värmepump bör du även undersöka andra alternativ för att spara värmeenergi, exempelvis tilläggsisolering av vindbjälklag eller byte av fönster. Tänk på att vissa typer av åtgärder även kan påverka inomhusklimatet. Väljer du att installera en värmepump efter exempelvis en tilläggsisolering kan du kanske välja en mindre värmepump till en lägre kostnad eftersom huset har fått ett lägre energibehov. Se under ”Mer information” på sidan 29 för tips om energisparinformation.

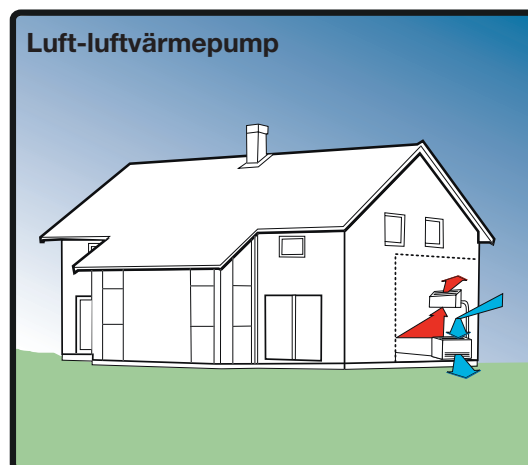
Den här broschyren handlar om uppvärmning med värmepump. Den har både för- och nackdelar, som alla uppvärmningskällor. Skaffa gärna information och kunskap om andra uppvärmningsformer innan du bestämmer dig. Läs mer under ”Mer information” på sidan 29.

Uteluftvärmepumpar

Luft-luftvärmepump

Denna typ av värmepump består av en utomhusdel och en eller flera inomhusdelar. Utomhusdelen tar värme ur utomhusluften. Värmen överförs till inomhusdelen som sedan avger värmen direkt till inomhusluften med hjälp av en fläkt. Du kan inte värma tappvarmvatten eller radiatorvatten med en luft-luftvärmepump. Sjunker utomhustemperaturen så minskar pumpens energibesparing.

En luft-luftvärmepump kan vanligtvis spara cirka 30–50 procent av husets värmebehov (exklusive varmvatten) över året. Denna typ av värmepump är ett komplement till andra uppvärmningssystem, exempelvis direktverkande elvärme.



För att besparingen ska bli så hög som möjligt är det viktigt att husets befintliga värmesystem är rätt insturerat och att termostaterna fungerar bra.

Placeringen av inomhusdelen, som sprider värme till huset, är också viktig för besparingen. Husets planlösning bör vara öppen för att värmen ska spridas effektivt. Principen för värmespridning och placering av inomhusdelen är samma som för fläktkonvektorer (se sidorna 13–15). En luft-luftvärmepump cirkulerar och filtrerar även inomhusluften. På sommaren kan den vanligtvis även användas för luftkonditionering och avfuktning, men då ger den naturligtvis ingen energibesparing.

Priset ligger på cirka 15 000–35 000 kr beroende på storlek, installation och fabrikat. Installation ska ske av en behörig installatör för att funktionen ska bli den rätta. Kontrollera gärna innan köpet att det finns en behörig installatör som kan installera värmepumpen åt dig.

Luft-vattenvärmepump

Denna värmepump tar värmen ur utomhusluften, precis som en luft-luftvärmepump, men överför den istället till ett vattenburet värmesystem. En luft-vattenvärmepump kan värma både tappvarmvatten och ge värme till huset. Även den ger lägre besparing vid lägre utomhustemperaturer.

Värmepumpen placeras oftast utomhus, men det finns även modeller som monteras inomhus. Luft-vattenvärmepumpar kan vanligtvis spara cirka 50–60 procent av husets behov av värme och varmvatten under året. Priset ligger på cirka 50 000–110 000 kr inklusive installation. Priset varierar beroende på vad som ingår, storlek, installation och fabrikat.

Frånluftvärmepumpar

Istället för att låta den varma inomhusluften gå rakt ut kan du med hjälp av en värmepump återvinna värmen ur ventilationsluften och återföra den till husets värmesystem. En frånluftvärmepump kräver att det finns ventilationskanaler i huset. Denna typ av värmepump passar därför bäst i hus där frånluftskanaler från badrum, toalett och kök redan finns eller där de ska installeras för att ventilationen måste förbättras.

Frånluftvärmepumpar kan ge både värme och varmvatten. Frånluftvärmepumpar kan spara ungefär 40–50 procent av husets behov av värme och varmvatten under året. Besparingen och valet av värmepumpstorlek är beroende av ventilationsflödet.

Priset ligger på 25 000–70 000 kr inklusive installation. Priset varierar beroende på storlek, installation, fabrikat och vad som ingår.

En frånluftvärmepump som endast värmer tappvarmvattnet kostar mindre, men spar också mindre energi.

Frånluftvärmepumpar ska inte förväxlas med så kallat FTX-system (F = frånluft, T = tilluft och X = värmeväxling) som också återvinner värme ur ventilationsluften. Ett FTX-system består av en värmeväxlare som passivt (utan kompressor och köldmedium) överför värmen i frånluften till tilluften innan den kommer in i huset.

Berg-, ytjord-, sjö- och grundvattenvärmepumpar

Berg-, ytjord-, sjö- och grundvattenvärmepumpar är samma typ av värmepumpar. De hämtar bara värme från olika håll.

De kan också användas sommartid för att kyla luften inomhus, precis som uteluftvärmepumpar. Vätskan i kollektorslangen pumpas då runt av en vanlig cirkulationspump och tar upp värme från inomhusluften via en fläktkonvektor. Det drar dock el och ger ingen energibesparing.

Vissa värmepumpstillverkare erbjuder värmepumpar kombinerade med solfångare. Det finns även andra kombinationer på marknaden.

Bergvärmepump

En bergvärmepump tar lagrad solvärme från berget genom ett vanligtvis 90–220 meter djupt hål ned i berggrunden. I borrhålet (energibrunnen) förs sedan en så kallad kollektorslang ned, fylld med en frostskyddsvätska (till exempel vatten och sprit). Denna kalla vätska pumpas runt i slangen så att den fångar upp värmen ur berget.

Fördelen med bergvärme är att den inte kräver en stor tomt och att effekten är hög under hela året. Berget behöver inte finnas i dagen men är det långt ned till berg blir kostnaden för borring högre. Till skillnad från utomhusluften håller berget en jämnare temperatur över året vilket är en fördel för värmepumpens drift och energibesparingen.

Ytjordvärmepump

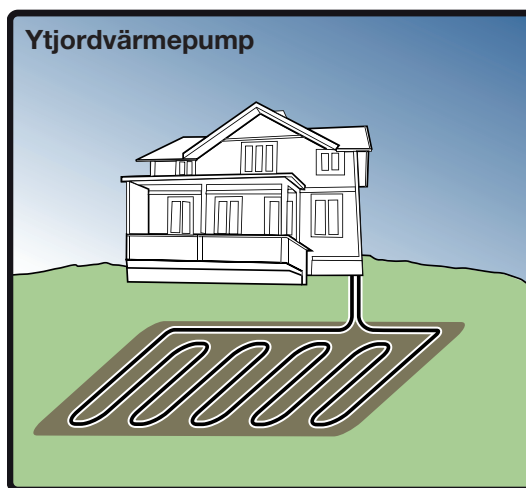
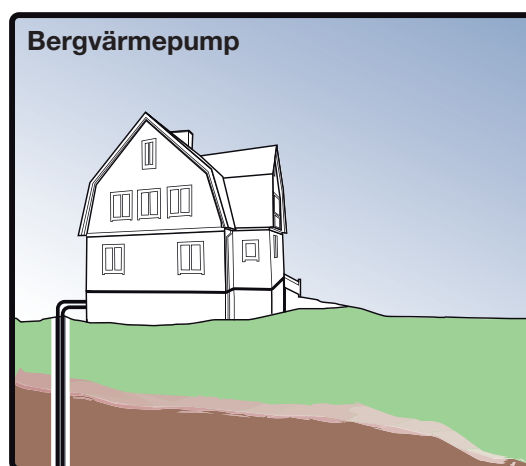
En ytjordvärmepump hämtar värmen ur ytjorden genom en vanligtvis 200–600 meter lång kollektorslang som grävs ned på cirka en meters djup, beroende på var i landet som värmepumpen installeras. Slangen läggs i slingor på tomten med minst 60 centimeters mellanrum. Det krävs därför att du har en tillräckligt stor yta där kollektorslangen kan grävas ned.

Sjö- och grundvattenvärmepump

Sjövärme fungerar i princip på samma sätt som ytjordvärme, men här läggs kollektorslangen istället ut på botten av en sjö eller ett vattendrag. Det är av största vikt att slangen inte kan flyta upp, fastna i ankare eller liknade.

En grundvattenvärmepump hämtar värmen ur vatten från en brunn. Vattnet tas upp, kyls och återinfiltreras genom exempelvis ett annat hål.

Tillståndsprocessen kan i många fall vara komplicerad för sjö- och grundvattenvärmepumpar.



Kostnad och dimensionering

Berg-, ytjord-, sjö- och grundvattenvärmepumpar ger ungefär samma energibesparing – cirka 50–70 procent.

Kostnaden för själva berg-, ytjord-, sjö- eller grundvattenvärmepumpen ligger på 30 000–90 000 kr. Priset varierar beroende på storlek, installation, fabrikat och vad som ingår. Kostnaden för att borra, gräva ned eller lägga ut kollektorslangen kan vara förhållandevis hög, men slangen finns fortfarande kvar och kan användas igen om själva värmepumpen går sönder. Att borra för bergvärme är oftast dyrare än att gräva ned en kollektorslang i marken eller lägga den på sjöbotten.

Det är svårt att ange några generella regler för hur djupt du bör borra eller hur lång slang som ska grävas ner. Nedan anges vilka faktorer som främst styr dimensioneringen och därmed kostnaderna:

- byggnadens effekt- och energibehov
- värmepumpens effekt
- byggnadens geografiska läge
- bergart/jordart (värmeledningsförmåga)
- närhet till andra värmepumpanläggningar
- jorddjup ovanför berg (gäller bergvärme).

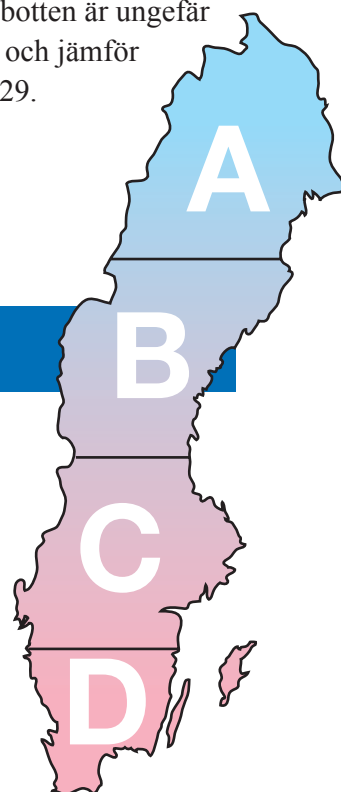
Har grannen bergvärme eller krävs det fler än ett borrhål så ska det vara minst 20 meter mellan borrhålen för att de inte ska påverka varandra. I tätbebyggda villakvarter med flera värmepumpanläggningar rekommenderas något djupare borrhål för att kompensera för att borrhålen ligger nära varandra. Kontakta din kommun för att ta reda på vilka lokala förutsättningar som gäller.

I tabellen nedan finns en uppskattning av hur mycket det kostar att borra för bergvärme. Kostnaden för grävning för ytjordvärme eller nedläggning av kollektorslang på sjöbotten är ungefär hälften. Observera att priserna kan variera kraftigt, så ta gärna in flera offerter och jämför dem med varandra. Kontaktuppgifter finns under ”Mer information” på sidan 29.

Ungefärlig kostnad (inklusive moms) för borrhål för bergvärme

Storlek på värmepump (avgiven effekt)	Område A	Område B	Område C	Område D
3 kW	18 000–23 000	15 000–18 000	13 000–16 000	11 000–14 000
4 kW	25 000–30 000	20 000–24 000	17 000–21 000	15 000–19 000
5 kW	31 000–37 000	25 000–30 000	21 000–26 000	19 000–23 000
6 kW	37 000–45 000	29 000–36 000	26 000–31 000	23 000–28 000
7 kW	43 000–52 000	34 000–42 000	30 000–37 000	27 000–33 000
8 kW	49 000–60 000	39 000–48 000	34 000–42 000	31 000–38 000
9 kW	55 000–67 000	44 000–54 000	38 000–47 000	35 000–42 000
10 kW	61 000–75 000	49 000–60 000	43 000–52 000	38 000–47 000

Förutsättningar: Värmepumpens värmefaktor: 3,0. Värmepumpen täcker 50 procent av husets maximala effektbehov för värme och varmvatten. Maximalt 5 meter ner till berg. Bergets värmeledningsförmåga: 3 W/mK. Schablonkostnad: cirka 250 kronor per meter. Kostnader för container, grävning och håltagning i vägg kan tillkomma.





Vad menas med direktdrängning?

Det finns i princip två olika sätt att fånga upp energin ur värmekällan (jord, berg, uteluft etc.). Det vanligaste sättet har beskrivits tidigare; en frostskyddsvätska cirkulerar i en kollektorslang av plast och värmeväxlas sedan mot ett köldmedium i värmepumpen (se även under "Vad är ett köldmedium?" på sidan 15). Det andra sättet att ta upp värmen kallas direktdrängning. Då används ingen frostskyddsvätska utan köldmediet cirkulerar istället, exempelvis i en kopparslinga i jorden eller i en värmeväxlare i utomhusluften. Direktdrängning är vanligast i uteluftvärmepumpar.

Vilken kompressortyp ska jag välja?

Det finns olika typer av kompressorer i värmepumpar. Den hittills vanligaste typen är kolvkompressorn men på senare tid har den så kallade scrollkompressorn blivit allt vanligare. Scrollkompressorn har i regel en låg ljudnivå.

Vissa tillverkare väljer kolvkompressorer till de mindre modellerna medan de större utrustas med scrollkompressor av ljudskäl. En viss kompressortyp kan vara effektivare för ett driftfall medan en annan vid ett annat.

Det viktiga är inte typen av kompressor utan hur hela värmepumpen är konstruerad. Havererar en kompressor beror det nästan alltid på något annat än kompressorn i sig.

Värmepumpar finns både med varvtalsreglering (inverterstyrning) och on/off-reglering av kompressorn. Varvtalsreglering gör att värmepumpens effekt anpassas efter husets aktuella värmebehov. Det är vanligast i luft-luftvärmepumpar i dag.

Lönsamhet

Du kan spara 21 000–23 000 kWh/år på att installera en värmepump i ett hus med ett energibehov på 35 000 kWh/år. En installation av en värmepump kan medföra stora initiala kostnader, så lönsamheten är ofta bättre i ett hus med stor energiförbrukning än i ett med mindre. Gör en noggrann kalkyl för att bedöma om investeringen lönar sig eller om andra alternativ är bättre. Information om eventuella stöd och bidrag finns på Energimyndighetens webbplats www.stem.se.

Om en investering är lönsam beror på finansiering, räntor och enskilda förutsättningar. Lönsamhet kan bedömas på olika sätt. Ett enkelt sätt är att räkna på återbetalningstiden (så kallad pay off-tid) som naturligtvis bör vara så kort som möjligt. Exemplet ovan, med en minskad energinota på 21 000 kr/år vid ett energipris på 1 kr/kWh och en total investeringskostnad på exempelvis 150 000 kr, har en återbetalningstid på $150\,000/21\,000 = 7$ år.

Ett annat sätt att bedöma lönsamheten är att räkna på investeringskostnaden (ränta och amortering) och driftkostnaderna under kanske 20 år, eventuellt också ta hänsyn till förväntad energiprisutveckling. Vill du räkna långsiktigt kan du även ta med kostnaden för att byta uppvärmningssystem nästa gång.

Hur lång livslängd olika typer av värmepumpar har är svårt att uttala sig om eftersom utvecklingen går snabbt framåt. Det är därför svårt att veta hur länge en värmepump håller som tillverkas idag. Livslängden beror också till stor del på hur installationen är utförd.

Hur stor värmepump ska jag välja?

De flesta värmepumpar dimensioneras efter husets energianvändning och effektbehov. En vanlig tumregel är att välja en berg-, ytjord-, sjö-, grundvatten- eller luft-vattenvärmepump med en avgiven effekt som är 60–70 procent av husets maximala effektbehov för uppvärmning (behovet under årets kallaste dagar). Då ger den ungefär 90 procent av årsenergibehovet för uppvärmning och varmvatten, eftersom det är få dagar per år som är riktigt kalla.

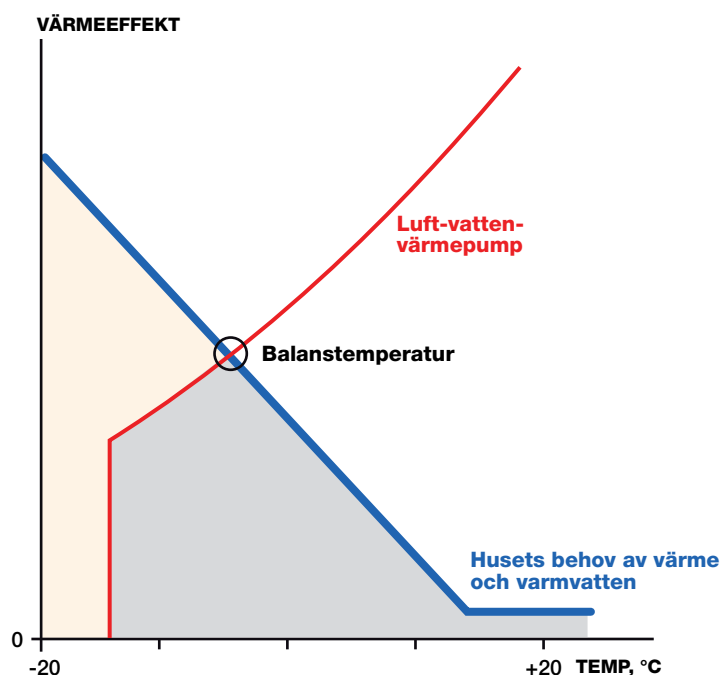
Med denna tumregel kommer värmepumpen att ensam svara för uppvärmningen ned till några minusgrader. Vid lägre temperaturer används även en elkassett, om en sådan ingår i värmepumpen. Annars måste den befintliga direktverkande elvärmn, el- eller oljepannan hjälpa till som komplement.

Frånluftvärmepumpar är effektmässigt betydligt mindre än andra värmepumpar. Storleken är anpassad till hur mycket värme som finns att återvinna ur frånluften. Tumregeln ovan gäller alltså inte frånluftvärmepumpar. Luft-luftvärmepumpar finns i olika storlekar men de flesta är ungefär lika stora (runt 3,5 kW). Här är valet av storlek även beroende av möjligheten att sprida värmen från inomhusdelen.

En mindre värmepump behöver mer tillskottsenergi jämfört med en större. En stor värmepump kan bli onödigt dyr men passar kanske bättre om du tänker bygga till huset.

I diagrammen på nästa sida finns en mer ingående beskrivning av hur olika typer av värmepumpar förhåller sig till varandra och till husets effektbehov vid olika utomhustemperaturer. Kurvor och balanstemperaturer kan vara annorlunda för specifika värmepumpar.

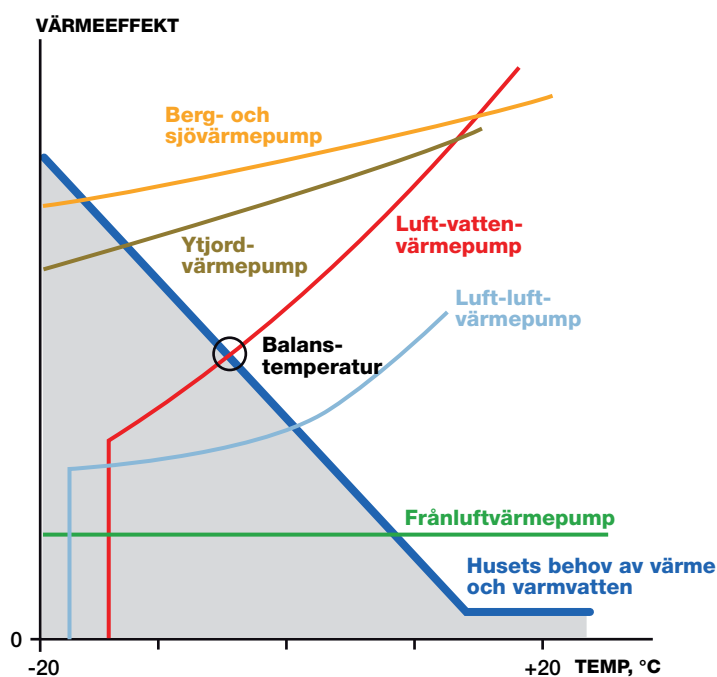
Olika värmepumpars värmeeffekt



Diagrammet till vänster visar effektbehovet för ett hus (blå kurva) och en värmepumpens värmeeffekt (i detta fall en luft-vattenvärmepump) vid olika utomhustemperaturer (röd kurva).

Temperaturen då värmepumpens effektkurva skär husets behovskurva kallas balans-temperaturen. Är utomhustemperaturen lägre än balans-temperaturen klarar inte värmepumpen av att själv tillgodose husets behov. Ett tillskott krävs. Det grå området visar när värmepumpen själv täcker husets behov och det gula visar behovet av tillskottsvärme.

Understiger utomhustemperaturen en viss temperatur (normalt -10 till -15 °C) stängs uteluftvärmepumpen av. Det illustreras av den vertikala linjen i vänstra delen av värmepumpens kurva. Huset värms då helt av tillskottsvärme (till exempel en elpatron).



I diagrammet till vänster har fler typer av värmepumpar lagts in för att visa hur de förhåller sig till varandra.

Berg-, sjö-, och ytjordvärmepumpar är mindre känsliga för låga utomhustemperaturer. De har därmed vanligtvis en högre täckningsgrad (det vill säga hur stor del av husets energibehov som värmepumpen själv kan tillgodose). Dessutom behöver de inte stängas av vid låga utomhustemperaturer så behovet av tillskottsvärme blir mindre.

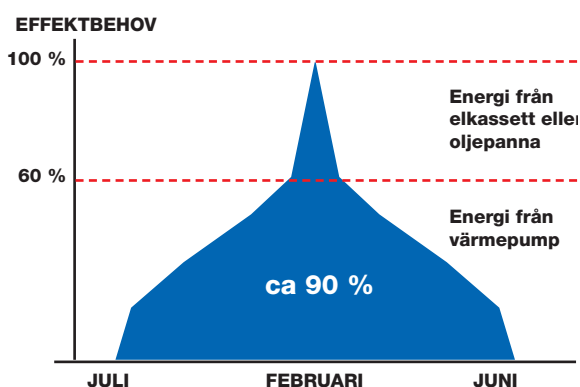
Frånluftvärmepumpen arbetar vid konstanta förhållanden som främst styrs av frånluftsflödet och därmed ger en konstant värmeeffekt.

Husets effektbehov

Husets maximala effektbehov beror framför allt på storlek, byggår, geografiskt läge och hustyp. Som en tumregel kan du utgå från din nuvarande el- eller oljeförbrukning. Oljeförbrukningen i kubikmeter per år multiplicerat med 3,0 (södra Sverige), 2,7 (mellersta) eller 2,4 (norra) ger grovt räknat ditt hus maximala effektbehov i kW.

För en mer noggrann beräkning kan du vända dig exempelvis till en värmepumpsinstallatör som har beräkningsprogram för detta. Läs mer under ”Mer information” på sidan 29.

Vid installation av en värmepump kan det bli aktuellt att byta storlek på huvudsäkringarna. Fråga värmepumpsinstallatören vad som gäller för ditt hus.



Dimensionering: Välj värmepump med en avgiven effekt som är 60–70 procent av husets maximala effektbehov. Då ger värmepumpen ungefär 90 procent av årsenergibehovet för uppvärmning och varmvatten. De övriga 10 procenten av årsenergibehovet tas ifrån elkassett eller oljepanna.

Köpet

Priserna på värmepumpar varierar och de flesta modeller finns i flera utföranden. Fabrikaten kan också skilja sig i kvalitet och livslängd. Det kan därför vara bra att begära referenser från tillverkaren, återförsäljaren och installatören. Det är också viktigt att jämföra garantier och eventuella trygghetsförsäkringar som de olika tillverkarna och återförsäljarna erbjuder.

Minst lika viktig för besparing och livslängd är installationen. Innan du väljer värmepump bör du ta in offerter från flera olika installatörer och ta reda på vilka olika tjänster och delar som ingår, exempelvis nedmontering och bortforsling av den gamla värmepannan. För att undvika tvister om ansvarsfördelning mellan olika entreprenörer bör du alltid köpa en så kallad totalentreprenad.

Kontrollera att kalkylerna utgår från samma energianvändning när du jämför angiven energibesparing, borrhjup och pris. Även temperaturen i husets värmesystem och värmekällans temperatur (berget, jorden, luften eller vattnet) har stor betydelse för energibesparingen. Det underlättar om temperaturerna är samma i de olika kalkylerna. På detta sätt kan du lättare jämföra de olika offerterna samtidigt som du undviker att bli överraskad av pristillägg.

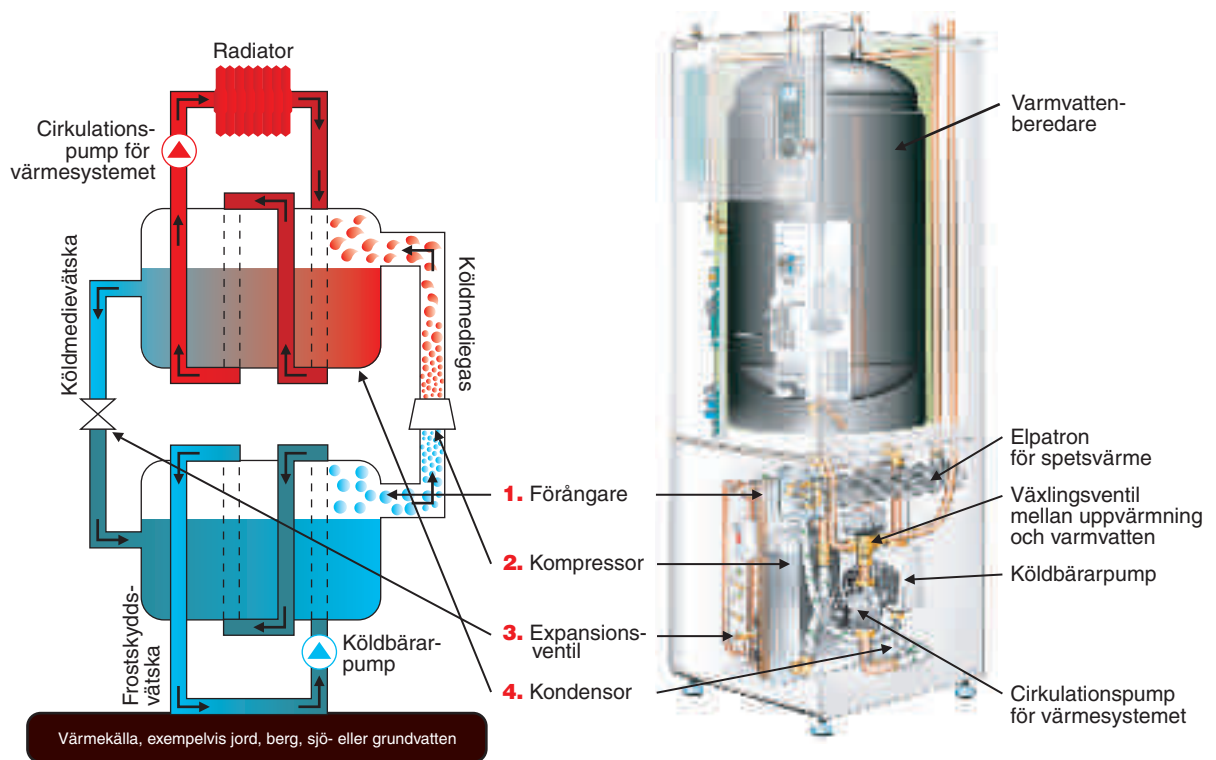
Observera att de flesta värmepumpsinstallationer är anmälnings- eller tillståndspliktiga. Kontakta kommunens miljö- och hälsoskyddskontor så kan de upplysa om vad som gäller i din kommun.

Ljudeffektnivå (buller)

Anledningen till att ljudeffektnivåer inte anges i förteckningen över värmepumpar längre fram i denna broschyr är att få värmepumpar har ljudtestats. Installationen är viktig för ljudnivån. Den beror bland annat på placeringen, typen av golv och anslutningen till värmesystemet. Tänk på att en värmepumps inomhusdel inte bör placeras i närheten av ett sovrum. En eventuell utomhusdel bör inte heller låta så mycket så den stör dig själv eller dina grannar.

Lyssna gärna på olika installerade värmepumpar innan du bestämmer dig, om du har möjlighet. Ljudeffektnivån kan variera mycket mellan olika modeller. Ljud uppfattas också olika och är svårt att beskriva. Ska du jämföra uppgifter om ljudeffektnivå mellan olika fabrikat så måste de anges enligt samma standard. Vad som kan tyckas vara en liten skillnad mellan olika modeller på papperet kan vara en stor skillnad i verkligheten. Människan uppfattar en höjning på 10 dB(A) som en fördubbling av ljudet.





Till höger är en vanlig värmepump i genomskärning, bilden till vänster visar schematiskt hur en värmepump fungerar. Kompressorn (2) höjer trycket och därmed temperaturen hos köldmediegasen. Denna värme avges i kondensorn (4) till radiatorerna och gasen kondenserar till en vätska med högt tryck. När köldmedievätskan passerar expansionsventilen (3) faller trycket och temperaturen minskar kraftigt. Vätskan kokar (förångas) då lätt i förångaren (1) av den värme som hämtas upp ur exempelvis berget. Ångan sugas sedan till kompressorn (2) och kretsloppet är fullbordat.

Distribution av värmen

Överföring och spridning av värmen till huset kan göras antingen via ett vattenburet värmesystem (radiatorsystem) eller via varmluft (lämpligt för hus med direktverkande el).

Vattenburen värme

Låg temperatur ger högre effektivitet

Returtemperaturen från radiatorerna till värmepumpen bör inte överstiga cirka $+48\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vanligtvis stannar värmepumpen om temperaturen är högre.

Ju lägre temperatur i värmesystemet, desto högre verkningsgrad får värmepumpen. Sänks utgående vattentemperatur från värmepumpen med $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ så ökar värmepumpens värmeeffekt med cirka en procent och dess elbehov minskar med cirka två procent. Golvvärme, som är ett lågtempererat system, lämpar sig därför väl i kombination med en värmepump.

Det är viktigt att värmesystemet justeras in så att temperaturen inte blir högre än nödvändigt. I vissa äldre hus med få eller små radiatorer behöver vattnet vara varmare för att huset ska bli varmt. För att värmepumpens funktion ska bli bra kan du då bli tvungen att installera fler eller större radiatorer eller komplettera med en så kallad fläktkonvektor. Gå igenom husets förutsättningar med din installatör.

Under de kalla dagar då värmepumpen inte längre ensam kan klara värmebehovet kopplas värmepumpens elkassett eller befintlig el- eller oljepanna automatiskt in på systemet efter värmepumpen.

Byte av värmekälla kan påverka inomhusklimatet

Ersätter du exempelvis en gammal oljepanna med värmepump så kan pannrummet bli kallare, eftersom en värmepump inte avger lika mycket spillvärme. Det kan därför behövas en kompletterande radiator där. Även husets ventilation kan försämrans när skorstenen blir kallare än tidigare och självdraget minskar. Kontakta en fackman och fråga vad som gäller i just ditt fall.

Installation av ackumulatortank?

Är vattenvolymen i värmesystemet liten eller har du golvvärme med individuell rumsreglering så rekommenderas ibland att du installerar en ackumulatortank. Den används för att öka värmesystemets vattenvolym och därmed förbättra driftförhållandena för värmepumpen. Ackumulatortank i kombination med värmepump ska inte användas för att lagra värme vid höga temperaturer eftersom det försämrar värmefaktorn (effektiviteten).

Värme via varmluft

Till skillnad från hus med vattenburen värme har hus med direktverkande elvärme inget distributionssystem för värmen. Det innebär att det kan vara olönsamt att byta uppvärmningssystem, trots att möjligheterna att välja olika energislag är större med vattenburen värme. Ofta saknas även skorsten eller utrymme för att förvara bränslet som behövs om du ska elda med exempelvis ved eller pellets.

En enkel lösning kan vara att installera en luft-luftvärmepump eller koppla en vattenburen värmepump till en eller flera vattenburna fläktkonvektorer. Det är i regel billigare än att installera ett vattenburet system i hela huset.

Fläktkonvektorer

En fläktkonvektor är i princip en vattenradiator med inbyggd fläkt. Det varma vattnet från en värmepump värmer radiatoren och fläkten blåser sedan ut varm luft i huset. I sovrum där fläktljudet kan vara störande kan du istället installera en vanlig radiator. Befintliga elradiatorer används för tillskottsvärme när värmepumpen inte räcker till för att täcka värmebehovet samt för att minska problem med kallras från fönster.

Hur många fläktkonvektorer som behövs för att värmen ska spridas effektivt beror bland annat på om huset har en öppen eller sluten planlösning. Är huset litet med få rum och öppna dörrar behövs kanske bara en fläktkonvektor. I hus med större yta, inredd källare eller flera plan kan det bli aktuellt med flera fläktkonvektorer.

Ju fler rum som utrustas med fläktkonvektorer, desto jämnare temperatur i de olika rummen. En fläktkonvektor inklusive installation kostar minst cirka 7 000 kronor.

Ju högre kapacitet fläktkonvektorn har, desto lägre kan vattentemperaturen vara. Sänks vattentemperaturen från värmepumpen med 1 °C så ökar värmepumpens värmeeffekt med en procent och elbehovet sänks med cirka två procent. En annan fördel med att välja en fläktkonvektor med hög kapacitet är att fläkten då inte behöver gå på maximalt varvtal, vilket ger lägre ljudnivå.

Kontrollera termostaterna

För att energibesparingen ska bli så hög som möjligt är det viktigt att kontrollera att termostaterna på radiatorerna fungerar och är rätt inställda. För luft-luftvärmepumpar och fläktkonvektorer gäller att det värmesystem som värmepumpen kompletterar (till exempel direktverkande el) ska slå på först när värmepumpen inte längre klarar att hålla inställd temperatur inomhus. Det är viktigt att elradiatorerna inte slår på när värmepumpen redan klarar av att täcka hela husets värmebehov.

Placering

Placeringen av en luft-luftvärmepumps inomhusdel eller en fläktkonvektor är också viktig för energibesparingen. De ska placeras på en väl vald plats i huset för att värmen ska spridas effektivt och besparingen bli så hög som möjligt. Den optimala placeringen är i bottenvåningens största rum, vanligtvis vardagsrummet, öppet mot hall, matplats och eventuell trappa till övervåningen. Behövs en andra fläktkonvektor bör den placeras i ett större rum med stora ytterväggar och stora fönsterytor där dörren normalt är stängd. Har huset en övervåning bör ett av rummen där väljas.

Fläktkonvektorer bör inte placeras framför en befintlig radiator. Värmen från radiatoren skärmas då av till ingen nytta.

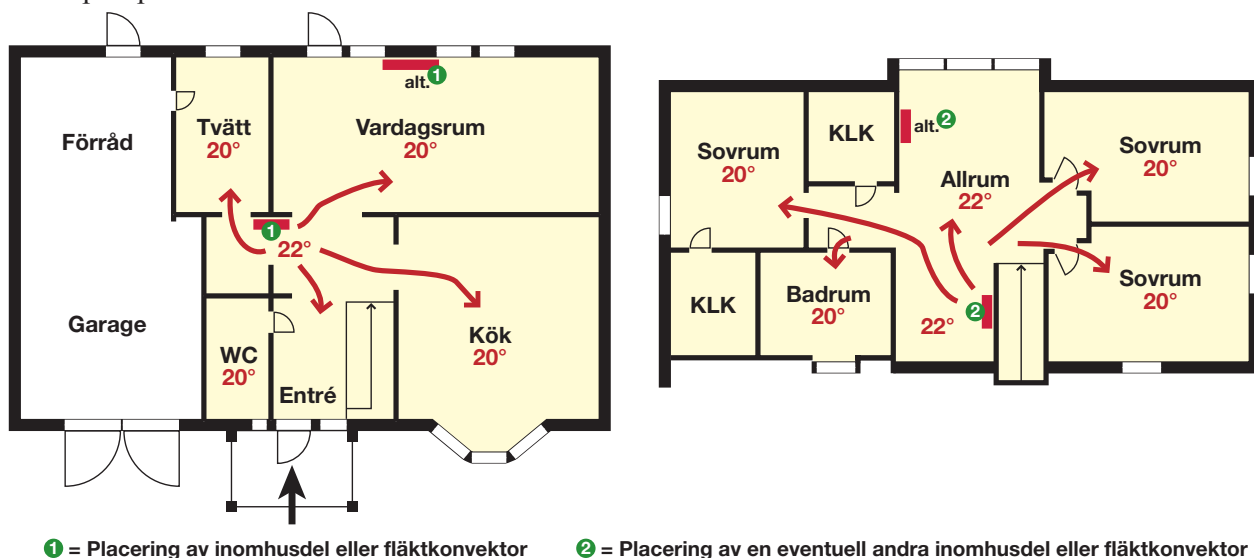
Rum som ligger längst bort från inomhusdelen eller fläktkonvektorn kan få en något för låg temperatur eftersom värmen inte når ända ut i husets ändar. För att jämna ut temperaturen kan du i dessa rum ha på de befintliga elradiatorerna, men då minskar du energibesparingen.

Övrigt som du bör ta hänsyn till vid placeringen är:

- buller
- hur rummet ska användas och möbleras
- vilken temperatur som önskas i husets olika rum
- förutsättningar för rördragning mellan värmepump och fläktkonvektor
- kostnad för installation.

Värmefördelning

I ett direktvärt hus med centralt placerad inomhusdel eller fläktkonvektor får du räkna med vissa temperaturskillnader. I ett rum utan inomhusdel eller fläktkonvektor får du vanligtvis räkna med cirka 1–2 °C lägre temperatur. Det är viktigt att du håller dörrarna öppna, annars minskar energibesparingen. I till exempel badrum och klädkammare, dit du kanske vill hålla dörren stängd, kan du istället installera en vanlig radiator. Direktvärmens bör endast användas då värmepumpen inte klarar av hela värmebehovet.



Vad är ett köldmedium?

Köldmedium kallas det ämne som används för att transportera värme från den kalla till den varma sidan av värmepumpen. Köldmediet ska helst vara ofarligt för både människa och miljö, billigt, effektivt, kemiskt stabilt, ha rätt tryck i systemet etc. I tidigare värmepumpar användes nästan uteslutande olika slags freoner (halogenerade kolväten). Freoner är skadliga för miljön och bryter ned ozonskiktet. I Sverige är det förbjudet att sälja, installera och fylla på anläggningar med freoner.

I nya värmepumpar används vanligtvis köldmedier med förkortningen HFC. De orsakar ingen ozonnedbrytning men påverkar klimatet. Därför ställs krav på aktsamhet vid tillverkning, skrotning, service eller risk för läckage. Vissa mindre värmepumpar använder sig av andra köldmedier än HFC. Vanligast är propan (R290) som i motsats till HFC-medierna är naturligt förekommande och har endast en försumbar påverkan på växthuseffekten.

Förteckning över värmepumpar

Hur läser jag listorna?

I listorna på kommande sidor ingår de värmepumpar på marknaden som Energimyndigheten har fått in begärda uppgifter för från respektive tillverkare. Uppgifterna är inhämtade under november-december 2005. Värmepumparna i listan är inte ett urval som Energimyndigheten särskilt rekommenderar.

Värmepumparna är uppdelade efter vilken husstorlek de normalt är bäst anpassade för.

Efter förteckningen finns ett test av bergvärmepumpar från Energimyndighetens testlab som publicerades i februari 2006 samt en sammanställning över vilka värmepumpar som testats de senaste åren. De är även markerade med [Testad](#) i listorna.

Tillförd/avgiven effekt

Tillförd effekt är den eleffekt som värmepumpen behöver för sin drift. Med avgiven effekt menas den värmeeffekt som värmepumpen avger till huset.

Effektuppgifterna för markvärmepumpar gäller vid ± 0 °C inkommande köldbärare och +50 °C utgående värmebärare.

Effektuppgifterna för luft-vattenvärmepumpar gäller vid +2 °C ute och +50 °C utgående värmebärare.

För luft-luftvärmepumpar anges effekterna vid +2 °C ute och +20 °C inne.

För frånluftvärmepumparna gäller effekterna vid +20 °C inne och +50 °C utgående värmebärare samt att frånluftflödet är 150 m³/h.

För de värmepumpar som har testats anges testresultaten.

Energibesparing

Utifrån inkomna uppgifter har Energimyndigheten beräknat en teoretisk årlig energibesparing. För de värmepumpar som är testade har vi istället använt testresultaten för att beräkna energibesparingen. I de fall en testad värmepump finns både med och utan varmvattenberedare har vi angett båda versionerna som testade eftersom prestandauppgifterna är samma.

Energibesparingen är teoretisk och beräknad (netto) för hus med olika energibehov utifrån tillverkarens uppgifter eller testresultat.

För värmepumpar med varmvattenberedare som ersätter befintlig panna anges energibesparingen inklusive tappvarmvatten om värmepumpen värmer detta.

Energibesparingen för luft-luftvärmepumpar med inverterstyrning eller frånluftvärmepumpar (med eller utan inverter) anges endast om det finns testresultat från ett oberoende laboratorium. Det beror på att de beräkningar vi kan göra blir för osäkra med det begränsade underlag som vi tar in.

Observera att verklig energibesparing i ett hus beror på en mängd olika faktorer. Temperaturen i värmesystemet och värmekällan (uteluften, berget etc.) samt styr- och reglersystemet har till exempel stor betydelse för energibesparingen. Uppgifterna om energibesparing ska därför endast ses som riktvärden.

Energibehov

Energibehov anges för uppvärmning och tappvarmvatten men exklusive hushållsel. I denna tabell antas att tappvarmvatten motsvarar 5 000 kWh/år. Förbrukningen av hushållsel är vanligtvis cirka 6 000 kWh/år.

Priser

Pris för värmepump har lämnats av respektive tillverkare under november-december 2005. Pris för installation är uppskattningar. Alla prisuppgifter är inklusive moms. Eftersom förutsättningarna för installation varierar ska dessa priser endast ses som ungefärliga riktvärden. Priserna för borring är också uppskattningar. Prisvariationer kan till exempel bero på i vilken del av landet värmepumpen ska installeras, markförhållanden, om installatören ska demontera den gamla värmeanläggningen och installationsförutsättningarna i huset.

P-märkning

P En P-märkt värmepump uppfyller kraven enligt SP:s, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, ”Certifieringsregler för P-märkning av värmepumpar SPCR 130”.

Reglerna har tagits fram tillsammans med tillverkare och berörda myndigheter. P-märkningen innebär att produkten är granskad och provad av en oberoende part samt uppfyller gällande krav och bestämmelser. På SP:s webbplats www.sp.se finns en lista över de värmepumpar som är P-märkta. Listan uppdateras kontinuerligt.

Svan-märkning



Svanen är det officiella nordiska miljömärket och har instiftats av Nordiska Ministerrådet. Arbetet med Svanen sköts av SIS Miljömärkning på uppdrag av regering och riksdag.


Svan-märkningen vägleder till de produkter som är mindre miljöbelastande än jämförbara produkter. Märkningen ska stimulera en produktutveckling som tar hänsyn till miljön och främjar ett hållbart samhälle.

På Svanens webbplats www.svanen.nu finns en lista över de värmepumpar som är Svan-märkta. Listan uppdateras kontinuerligt.


Jord-/bergvärmepump utan varmvattenberedare

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirka pris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation, exklusive borrning/grävning (kr)
---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------	-------------------------------------	---


För hus med energibehov på 20 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

Alvatek TG 50 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	1,6/5,2	10 200	60x60x95	32 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax E6 ⁶	1,9/5,5	10 200	60x60x152	43 600	10 000–20 000
Carrier 30N QE6XP Heat 60	1,9/5,9	10 500	60x60x150	42 000	10 000–20 000
CTC Ecopart 5	1,7/5,1	10 700	60x60x90	36 500	10 000–20 000
ECO-Therm Budget 2022	1,9/4,9	10 100	40x40x45	35 000	10 000–20 000
EVI HEAT Split SUN 5 ²	1,6/5,1	10 500	60x67x135	45 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus E6 	1,9/5,5	10 200	60x60x152	55 500	10 000–20 000
Mecmaster Mec 6 TB 4,5 kW	2,0/5,1	9 500	60x60x85	30 500	10 000–20 000
Megatherm Zirius M1-5	1,7/4,8	9 700	50x40x49	36 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1115-4 kW	1,4/3,9	9 600	60x63x100	31 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 1130-6 kW	1,7/4,6	10 400	60x63x100	41 500	10 000–20 000
Terrawatt Tw 2 1/2	1,6/5,2	10 200	60x60x90	31 500	10 000–20 000
Thermia Duo 6 ⁶	1,8/5,5	10 400	60x69x154	48 000	10 000–20 000
Thorén Thor-05 ³	1,6/5,5	10 800	60x60x130	45 500	10 000–20 000
Varmitek 6TBR	2,1/6,3 ⁴	10 300	60x60x135	52 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 25 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

Alvatek TG 65 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,0/6,6	13 300	60x60x95	35 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax E7 ⁶	2,3/7,0	13 600	60x60x152	46 100	10 000–20 000
Carrier 30N QE7XP Heat 60	2,2/7,2	14 400	60x60x150	43 000	10 000–20 000
CTC Ecopart 7,5	2,3/7,1	14 200	60x60x90	37 000	10 000–20 000
ECO-Therm Budget 2028	2,2/6,3	13 400	40x40x45	38 000	10 000–20 000
EVI HEAT Split SUN 5 ²	1,6/5,1	13 000	60x67x135	45 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus E7 	2,3/7,0	13 600	60x60x152	57 000	10 000–20 000
Mecmaster Mec 6 TB 6 kW	2,5/6,6	12 900	60x60x85	34 500	10 000–20 000
Megatherm Zirius M1-5	1,7/4,8	11 900	50x40x49	36 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1115-5 kW	1,6/4,8	12 900	60x63x100	36 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 1130-6 kW	1,7/4,6	12 900	60x63x100	41 500	10 000–20 000
Quantum Q8RS	2,7/7,3	13 400	60x64x148	52 000	10 000–20 000
Terrawatt Tw 3	2,0/6,6	13 300	60x60x90	35 000	10 000–20 000
Thermia Duo 6 ⁶	1,8/5,5	12 900	60x69x154	48 000	10 000–20 000
Thorén Thor-07 ³	2,4/8,2	14 600	60x60x130	47 500	10 000–20 000
Varmitek 6TBR	2,1/6,3	13 100	60x60x135	52 000	10 000–20 000
Viessmann BWP200 6 kW	1,9/6,1 ⁴	13 400	60x72x115	42 000	10 000–20 000


För hus med energibehov på 30 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

Alvatek TG 75 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,3/7,3	16 200	60x60x95	38 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax E9 ⁶	2,8/8,4	17 200	60x60x152	49 800	10 000–20 000
Carrier 30N QE9XP Heat 60	2,7/8,7	17 500	60x60x150	44 000	10 000–20 000
CTC Ecopart 7,5	2,3/7,1	16 800	60x60x90	37 000	10 000–20 000
EVI HEAT Split SUN 7 ²	2,2/7,4	17 300	60x67x135	48 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus E9 	2,8/8,4	17 200	60x60x152	58 000	10 000–20 000
Mecmaster Mec 6 TB 8 kW	3,4/9,2	16 600	60x60x85	37 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1115-7 kW	2,3/7,1	17 000	60x63x100	39 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 1130-8 kW	2,1/7,0	17 300	60x63x100	44 500	10 000–20 000
Quantum Q12RS	3,1/7,9	16 000	60x64x148	52 500	10 000–20 000
Terrawatt Tw 3 1/2	2,3/7,3	16 200	60x60x90	38 000	10 000–20 000
Thermia Duo 8 ⁶	2,3/7,7	17 200	60x69x154	51 500	10 000–20 000
Thorén Thor-09 ³	2,7/9,7	18 300	60x60x130	49 500	10 000–20 000
Varmitek 8TBR	2,9/8,4	16 800	60x60x135	54 500	10 000–20 000
Viessmann BWP200 8 kW	2,2/7,3 ⁴	17 000	60x72x115	45 000	10 000–20 000


Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel källare.


⁴ Dubbla kompressorer. Effektoppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmodell.

¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektoppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmedeltemperaturen 6,1 °C.

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation, exklusive borrning/grävning (kr)
För hus med energibehov på 35 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten					
Alvatek TG 90 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,5/8,7	19 800	60x60x95	43 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax E11 ⁶	3,2/10,2	21 100	60x60x152	52 000	10 000–20 000
Carrier 30N QE11XP Heat 60	3,2/10,5	21 700	60x60x150	45 000	10 000–20 000
CTC Ecopart 8,5	2,5/7,7	19 500	60x60x90	39 000	10 000–20 000
EVI HEAT Split SUN 9 ²	2,7/9,0	21 200	60x67x135	50 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus E11 	3,2/10,2	21 100	60x60x152	60 000	10 000–20 000
Mecmaster Mec 6 TB 8 kW	3,4/9,2	19 100	60x60x85	37 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1115-8,5 kW	2,6/8,5	20 400	60x63x100	42 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1130-10 kW	2,6/8,7	20 800	60x63x100	47 000	10 000–20 000
Quantum Q15RS	3,6/9,6	19 700	60x64x148	55 500	10 000–20 000
Terrawatt Tw 4	2,5/8,7	19 800	60x60x90	43 500	10 000–20 000
Thermia Duo 10 ⁶	2,9/9,2	20 500	60x69x154	54 000	10 000–20 000
Thorén Thor-11 ³	3,5/11,9	21 900	60x60x130	51 500	10 000–20 000
Varmitek 8TBR	2,9/8,4	19 200	60x60x135	54 500	10 000–20 000
Viessmann BWP200 10 kW	2,9/9,5 ⁴	20 500	60x72x115	47 500	10 000–20 000

Jord-/bergvärmepump med varmvattenberedare

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation, exklusive borrning/grävning (kr)
För hus med energibehov på 20 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten					
Alvatek TG 50 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	1,6/5,2	13 200	60x60x95 ⁵	50 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax C6 ⁶	1,9/5,5	13 100	60x60x180	48 600	10 000–20 000
Carrier 30N QC6XP Heat 60	1,9/5,9	13 400	60x60x177	45 000	10 000–20 000
CTC Ecoheat 5	1,7/5,1	13 900	60x60x178	46 500	10 000–20 000
Euronom Exotic S6 ¹	2,3/6,8	13 800	130x70x166	66 500	10 000–20 000
EVI HEAT Combi 5	1,6/5,1	13 600	60x67x195	40 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus C6 	1,9/5,5	13 100	60x60x180	59 500	10 000–20 000
Mecmaster HVP TB 4,5 kW	2,0/5,1	12 200	60x60x165	40 000	10 000–20 000
Megatherm Zirus M2-5	1,4/4,9	13 500	50x40x49 ⁵	50 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 1215-4 kW	1,4/3,9	12 100	60x63x175	41 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1230-6 kW	1,7/4,6	13 200	60x63x175	52 000	10 000–20 000
Terrawatt Tw 55	1,9/5,4	13 100	60x65x180	60 000	10 000–20 000
Thermia Diplomat TWS 6 ⁶	1,8/5,5	13 500	60x69x184	55 500	10 000–20 000
Thorén Thor-05 ³	1,6/5,5	14 000	60x60x130	59 000	10 000–20 000
Varmitek 6TBR	2,1/6,3 ⁴	13 500	60x60x135	61 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 25 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten					
Alvatek TG 65 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,0/6,6	16 000	60x60x95 ⁵	53 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax C7 ⁶	2,3/7,0	16 500	60x60x180	51 000	10 000–20 000
Bonus 6	2,0/6,5	17 100	60x50x100 ⁵	53 000	10 000–20 000
Carrier 30N QC7XP Heat 60	2,2/7,2	17 400	60x60x177	46 000	10 000–20 000
CTC Ecoheat 7,5	2,3/7,1	17 200	60x60x178	51 000	10 000–20 000
ECO-THERM 2028 Comfort	2,0/6,7	17 300	60x60x70 ⁵	65 000	10 000–20 000
Euronom Exotic S8 ¹	2,5/7,4	16 800	130x70x166	80 500	10 000–20 000
EVI HEAT Combi 5	1,6/5,1	15 500	60x67x195	40 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus C7 	2,3/7,0	16 500	60x60x180	60 500	10 000–20 000
Mecmaster HVP TB 6 kW	2,5/6,6	15 500	60x60x165	42 500	10 000–20 000
Megatherm Zirus M2B-5	1,5/4,9	15 500	50x40x49 ⁵	52 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 1215-5 kW	1,6/4,8	15 300	60x63x175	46 500	10 000–20 000



Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel kallare.

⁴ Dubbla kompressorer. Effektoppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmmodell.





¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektoppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmedeltemperaturen 6,1 °C.

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkpris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation, exklusive borring/grävning (kr)
Nibe Fighter 1230-6 kW	1,7/4,6	15 200	60x63x175	52 000	10 000–20 000
Stiebel Eltron WPC 5 ⁶	2,0/5,6	15 200	60x65x189	53 000	10 000–20 000
Terrawatt Tw 65	2,2/6,7	16 700	60x65x180	61 000	10 000–20 000
Thermia Diplomat TWS 6 ⁶	1,8/5,5	15 600	60x69x184	55 500	10 000–20 000
Thorén Thor-07 ³	2,4/8,2	17 900	60x60x130	61 000	10 000–20 000
Varmitek 6TBR	2,1/6,3 ⁴	15 900	60x60x135	61 000	10 000–20 000
Viessmann BWP200 6 kW	1,9/6,1	13 400	60x72x115 ⁵	59 000	10 000–20 000
Viessmann Vitocal 343 6 kW ¹	1,9/6,1	16 200	60x67x205	64 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 30 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

Alvatek TG 75 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,3/7,3	18 800	60x60x95 ⁵	56 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax C9 ⁶	2,8/8,4	20 000	60x60x180	52 300	10 000–20 000
Bonus 7,5	2,2/7,1	19 700	60x50x100 ⁵	55 000	10 000–20 000
Carrier 30N QC9XP Heat 60	2,7/8,7	20 400	60x60x177	47 000	10 000–20 000
CTC Ecoheat 7,5	2,3/7,1	19 400	60x60x178	51 000	10 000–20 000
ECO-THERM 2034 Comfort	2,3/8,0	20 700	60x60x70 ⁵	68 000	10 000–20 000
Euronom Exotic S10 ¹	3,0/9,2	20 500	130x70x166	83 500	10 000–20 000
EVI HEAT Combi 7	2,2/7,4	20 100	60x67x195	43 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus C8 	2,8/8,4	20 000	60x60x180	61 500	10 000–20 000
Mecmaster HVP TB 8 kW	3,4/9,2	19 300	60x60x165	45 000	10 000–20 000
Megatherm Zirius M2-7	2,1/6,9	18 600	50x40x49 ⁵	59 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1215-7 kW	2,3/7,1	19 600	60x63x175	49 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1230-8 kW	2,1/7,0	20 100	60x63x175	55 000	10 000–20 000
Stiebel Eltron WPC 7 ⁶	2,5/7,2	19 200	60x65x189	56 500	10 000–20 000
Terrawatt Tw 75	2,3/7,3	19 700	60x65x180	62 000	10 000–20 000
Thermia Diplomat TWS 8 ⁶	2,3/7,7	20 100	60x69x184	59 500	10 000–20 000
Thorén Thor-09 ³ 	2,7/9,7	21 600	60x60x130	63 000	10 000–20 000
Varmitek 8TBR	2,9/8,4 ⁴	19 500	60x60x135	63 500	10 000–20 000
Viessmann BWP200 8 kW	2,2/7,3	17 000	60x72x115 ⁵	62 500	10 000–20 000
Viessmann Vitocal 343 8 kW ¹	2,2/7,3	19 800	60x67x205	66 500	10 000–20 000

För hus med energibehov på 35 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

Alvatek TG 90 ^{1, 3, 6, 7, 15, 16}	2,5/8,7	22 500	60x60x95 ⁵	59 000	10 000–20 000
AutoTerm TerraMax C11 ⁶	3,2/10,2	23 900	60x60x180	54 800	10 000–20 000
CTC Ecoheat 8,5	2,5/7,7	21 700	60x60x178	52 500	10 000–20 000
ECO-THERM 2040 Comfort	2,7/9,3	23 900	60x60x70 ⁵	72 000	10 000–20 000
Euronom Exotic S12 ¹	3,5/10,8	24 700	130x70x166	85 500	10 000–20 000
EVI HEAT Combi 9	2,7/9,0	24 000	60x67x195	46 000	10 000–20 000
IVT Greenline HT Plus C11 	3,2/10,2	23 900	60x60x180	65 500	10 000–20 000
Mecmaster HVP TB 8 kW	3,4/9,2	21 400	60x60x165	45 000	10 000–20 000
Megatherm Zirius M2-7	2,1/6,9	18 600	50x40x49 ⁵	59 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1215-8,5 kW	2,6/8,5	23 000	60x63x175	52 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 1230-10 kW 	2,6/8,7	23 700	60x63x175	57 500	10 000–20 000
Stiebel Eltron WPC 10 ⁶ 	3,1/9,3	22 800	60x65x189	61 500	10 000–20 000
Terrawatt Tw 90	2,9/9,3	23 400	60x65x180	63 000	10 000–20 000
Thermia Diplomat TWS 10 ⁶ 	2,9/9,2	23 300	60x69x184	62 000	10 000–20 000
Thorén Thor-11 ³	3,5/11,9	25 000	60x60x130	65 000	10 000–20 000
Varmitek 8TBR	2,9/8,4 ⁴	21 600	60x60x135	63 500	10 000–20 000
Viessmann BWP200 10 kW	2,9/9,5	20 500	60x72x115 ⁵	65 000	10 000–20 000
Viessmann Vitocal 343 10 kW ¹	2,9/9,5	23 300	60x67x205	70 500	10 000–20 000

Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel källare.

⁴ Dubbla kompressorer. Effektoppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmmodell.

¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektoppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmiddeltemperaturen 6,1 °C.

Luft-vattenvärmepump utan varmvattenberedare

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått inomhusdel b x d x h (cm)	Mått utomhusdel b x d x h (cm)	Cirka pris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--

För hus med energibehov på 20 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 5	1,5/4,1	9 100		82x68x123	40 600	10 000–20 000
CTC Eco Air 105	1,8/5,0	10 200		116x68x38	38 000	10 000–20 000
IVT Optima 500	1,5/4,1	9 100		82x68x123	50 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-6 kW	2,1/5,7	10 100		119x50x105	44 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 25 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 7	2,1/5,8	12 800		82x68x123	42 700	10 000–20 000
CTC Eco Air 105	1,8/5,0	12 100		116x68x38	38 000	10 000–20 000
IVT Optima 700	2,1/5,8	12 800		82x68x123	51 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 2005-8 kW	2,1/5,5	11 900		119x50x105	44 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-6 kW	2,1/5,7	12 400		119x50x105	44 000	10 000–20 000
Quantum Q8RL	2,8/7,3	14 500	60x64x148	90x80x104	59 000	10 000–20 000
Viessmann AWO 110 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140	151x107x140	72 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 30 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 10	2,9/8,1	16 700		92x70x159	58 100	10 000–20 000
Carrier 30N QL 1000	2,5/7,9	17 300		92x70x158	52 000	10 000–20 000
CTC Eco Air 107	2,4/6,3	14 600		116x68x38	43 000	10 000–20 000
IVT Optima 1000	2,9/8,1	16 700		92x70x159	59 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 2005-10 kW	2,7/6,7	14 800		119x50x105	45 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-8 kW	2,5/6,4	14 500		119x50x105	46 500	10 000–20 000
Quantum Q12RL	3,4/8,9	18 100	60x64x148	139x68x104	64 000	10 000–20 000
Sanyo SHP	- ¹⁸	- ¹⁸	60x62x155	84x29x69	92 000	10 000–20 000
Stiebel Eltron WPC-13 Inne	3,0/7,7	15 200		80x124x116	61 000	10 000–20 000
Stiebel Eltron WPC-13 Ute	3,0/7,7	15 200		124x128x143	62 500	10 000–20 000
Viessmann AWO 110 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140	151x107x140	72 000	10 000–20 000

För hus med energibehov på 35 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 11	3,8/10,6	20 400		92x70x159	60 600	10 000–20 000
Carrier 30N QL 1300	4,0/10,0	19 800		92x70x158	54 000	10 000–20 000
CTC Eco Air 109	2,9/7,6	18 200		116x93x38	50 000	10 000–20 000
IVT Optima 1300	3,8/10,6	20 400		92x70x159	62 500	10 000–20 000
Mitsubishi Heavy ind.						
- Galletti SpA Echo Plus	- ¹⁸	- ¹⁸		85x45x66	40 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2005-14 kW	3,9/9,8	18 600		119x50x105	47 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-8 kW	2,5/6,4	16 000		119x50x105	46 500	10 000–20 000
Quantum Q15RL	3,9/10,3	21 900	60x64x148	139x68x104	71 000	10 000–20 000
Viessmann AWO 114 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140	151x107x140	85 500	10 000–20 000

Luft-vattenvärmepump med varmvattenberedare

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått inomhusdel b x d x h (cm)	Mått utomhusdel b x d x h (cm)	Cirka pris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--

För hus med energibehov på 20 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 5	1,5/4,1	11 500	60x61x166 ⁵	82x68x123	69 100	10 000–20 000
Carrier 30N QL 500	1,7/4,0	12 300		82x68x120	57 000	10 000–20 000
Daikin ERYQ007	- ¹⁸	- ¹⁸	44x30x65	74x30x83	- ¹⁸	10 000–20 000
IVT Optima 500	1,5/4,1	11 500	60x61x166 ⁵	82x68x123	69 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-6 kW	2,1/5,7	13 200	60x62x171 ⁵	119x50x105	75 000	10 000–20 000
Thermia Atria 6	2,5/5,7	12 500	60x69x185 ⁵	115x61x118	74 000	10 000–20 000

Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel källare.

⁴ Dubbla kompressorer. Effektuppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmodell.


¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektuppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmedeltemperaturen 6,1 °C.

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått inomhusdel b x d x h (cm)	Mått utomhusdel b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
För hus med energibehov på 25 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten						
AutoTerm AeroMax 7	2,1/5,8	15 200	60x61x166 ⁵	82x68x123	71 200	10 000–20 000
Carrier 30N QL 700	2,2/5,5	15 600		82x68x120	59 000	10 000–20 000
Daikin ERYQ007	- ¹⁸	- ¹⁸	44x30x65	74x30x83	- ¹⁸	10 000–20 000
Euronom Exo Air 7.5 ¹	2,4/6,7	16 300	70x70x166 ⁵	109x60x88	81 500	10 000–20 000
IVT Optima 700	2,1/5,8	15 200	60x61x166 ⁵	82x68x123	70 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-6 kW	2,1/5,7	14 800	60x62x171 ⁵	119x50x105	75 000	10 000–20 000
Thermia Atria 8	3,2/7,7	15 900	60x69x185 ⁵	115x61x118	78 000	10 000–20 000
Viessmann AWO110 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140 ⁵	151x107x140	87 500	10 000–20 000

För hus med energibehov på 30 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten





AutoTerm AeroMax 10	2,9/8,1	19 300	70x70x170 ⁵	92x70x159	86 600	10 000–20 000
Daikin ERYQ007	- ¹⁸	- ¹⁸	44x30x65	74x30x83	- ¹⁸	10 000–20 000
Euronom Exo Air 10.5 ¹	3,4/9,2	20 400	70x70x166 ⁵	109x60x88	87 000	10 000–20 000
IVT Optima 1000	2,9/8,1	19 300	70x70x170 ⁵	92x70x159	88 000	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-8 kW	2,5/6,4	16 600	60x62x171 ⁵	119x50x105	77 500	10 000–20 000
Thermia Atria 10	3,9/9,5	18 900	60x69x185 ⁵	115x61x118	80 500	10 000–20 000
Viessmann AWO110 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140 ⁵	151x107x140	87 500	10 000–20 000

För hus med energibehov på 35 000 kWh/år exklusive hushållsel och tappvarmvatten

AutoTerm AeroMax 11	3,8/10,6	23 400	70x70x170 ⁵	92x70x159	89 100	10 000–20 000
Daikin ERYQ007	- ¹⁸	- ¹⁸	44x30x65	74x30x83	- ¹⁸	10 000–20 000
Euronom Exo Air 10.5 ¹	3,4/9,2	22 300	70x70x166 ⁵	109x60x88	87 000	10 000–20 000
IVT Optima 1300	3,8/10,6	23 400	70x70x170 ⁵	92x70x159	90 500	10 000–20 000
Nibe Fighter 2010-8 kW	2,5/6,4	17 900	60x62x171 ⁵	119x50x105	77 500	10 000–20 000
Thermia Atria 12 	4,4/11,0	22 800	60x69x185 ⁵	115x61x118	84 000	10 000–20 000
Viessmann AWO114 ⁷	- ¹⁸	- ¹⁸	87x107x140 ⁵	151x107x140	101 500	10 000–20 000

Energi besparingen för **luft-luftvärmepumpar med inverterstyrning** anges endast om det finns testresultat från ett oberoende laboratorium. Detta gäller även **frånluftvärmepumpar (med eller utan inverter)**. Anledningen är att energi besparingen för dessa värmepumpar bör beräknas utifrån ett flertal olika driftfall som tas fram vid testerna.



Luft-luftvärmepump

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått inomhus- resp. utomhusdel b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
Carrier 38VYX025/42HQV025	0,8/2,2	- ¹⁸	79x21x28 resp. 66x24x53	17 500	5 000–8 000
Carrier 38VYX035/42HQV035	1,1/2,8	- ¹⁸	79x21x28 resp. 78x27x55	18 500	5 000–8 000
Carrier 38VYX045/42HQV045	1,7/4,0	- ¹⁸	79x21x28 resp. 78x27x55	22 000	5 000–8 000
Daikin FTXG25/RXG25	0,8/3,1	- ¹⁸	84x15x28 resp. 77x29x55	22 000	5 000–8 000
Daikin FTXG35/RXG35	1,1/3,8	- ¹⁸	84x15x28 resp. 77x29x55	24 000	5 000–8 000
Daikin FTXS20/RXS20	0,6/2,5	- ¹⁸	80x20x28 resp. 77x29x55	18 000	5 000–8 000
Daikin FTXS25/RXS25	0,9/3,1	- ¹⁸	80x20x28 resp. 77x29x55	19 000	5 000–8 000
Daikin FTXS35/RXS35	1,1/3,6	- ¹⁸	80x20x28 resp. 77x29x55	23 000	5 000–8 000
Daikin FTXS50/RXS50	1,6/5,2	- ¹⁸	80x24x29 resp. 83x30x74	26 000	5 000–8 000
Daikin FVXS25/RXS25D ¹⁰	0,9/3,1	- ¹⁸	65x20x60 resp. 77x29x55	21 000	5 000–8 000
Daikin FVXS35/RXS35 ¹⁰	1,3/4,1	- ¹⁸	65x20x60 resp. 77x29x55	23 000	5 000–8 000
Daikin FVXS50/RXS50 ¹⁰	1,8/5,4	- ¹⁸	65x20x60 resp. 77x29x55	29 000	5 000–8 000
FOMA 5500 Inverter 	1,7/3,3 ¹⁹	5 500/8 400	80x21x28 resp. 85x32x61	14 500 ¹²	0
Fujitsu ASY 14LB	- ¹⁸	- ¹⁸	79x22x28 resp. 79x30x58	19 000 ¹¹	0
Fujitsu ASY 30LB	- ¹⁸	- ¹⁸	112x22x32 resp. 90x35x90	19 500	5 000–8 000
Fujitsu ASY 9LB 	1,5/3,6 ¹⁹	6 500/10 400	79x22x28 resp. 79x29x54	15 000 ¹¹	0
Fujitsu AWY 14LA	- ¹⁸	- ¹⁸	89x29x25 resp. 79x30x58	17 500	5 000–8 000
Hitachi RAF 25 NH4 / RAC 25 NH4 ¹⁰	1,0/2,9	- ¹⁸	75x22x60 resp. 75x28x57	23 000 ¹¹	0
Hitachi RAK 25 NH4 / RAC 25 NH4 	1,1/2,8 ¹⁹	6 500/9 400	86x18x29 resp. 75x28x57	18 500	5 000–8 000
Hitachi RAK 35 NH4 / RAC 35 NH4	1,2/3,6	- ¹⁸	86x18x29 resp. 75x28x57	21 000 ¹¹	0
IVT Nordic Inverter 12FR-N 	1,2/3,4 ¹⁹	7 100/10 800	79x20x28 resp. 78x27x54	22 000	5 000–8 000

Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel källare.

⁴ Dubbla kompressorer. Effektoppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmödel.

¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektoppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmedeltemperatur 6,1 °C.

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått inomhus- resp. utomhusdel b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
Mitsubishi Electric MFZ-KA25VAH ¹⁰	0,8/3,4	- ¹⁸	70x20x60 resp. 80x29x55	25 000 ¹¹	0
Mitsubishi Electric MSZ-FA25VAH ^{Testad}	0,7/3,2 ¹⁹	7 000/10 100	78x20x30 resp. 80x29x55	21 000	0
Mitsubishi Electric MSZ-GA25VAH	0,8/3,2	- ¹⁸	78x21x30 resp. 80x29x55	18 000 ¹¹	0
Mitsubishi Electric MXZ-A18WV ⁹	1,8/6,6	- ¹⁸	82x24x28 resp. 84x33x64	30 000 ¹¹	0
Mitsubishi Heavy Ind. SRK/SRC-25ZD-SA ⁸	0,8/3,1	- ¹⁸	82x25x25 resp. 72x29x54	13 500	5 000–8 000
Mitsubishi Heavy Ind. SRK/SRC-35ZD-SA ^{Testad}	1,2/3,3 ¹⁹	7 100/10 700	82x25x25 resp. 72x29x54	14 500	5 000–8 000
Panasonic E9-SPF Folkvärmen	0,8/3,2	- ¹⁸	80x18x28 resp. 78x29x54	19 000 ¹¹	0
Panasonic E9-SPP Prima Scroll	0,8/3,6	- ¹⁸	80x18x28 resp. 78x29x54	22 000 ¹¹	0
Panasonic HE9-SPK Super Scroll	0,8/4,0	- ¹⁸	87x20x30 resp. 78x29x54	24 000 ¹¹	0
Panasonic TE9-SPK Design	0,8/3,4	- ¹⁸	80x14x30 resp. 78x29x54	22 000 ¹¹	0
Sanyo SAP-KCRV 123EHN ^{Testad} 	1,6/4,0 ¹⁹	7 100/11 100	83x19x29 resp. 72x27x55	22 000	5 000–8 000
Sanyo SAP-KCRV 93EHN ^{Testad} 	1,3/3,1 ¹⁹	6 600/9 500	83x19x29 resp. 72x27x55	20 000	5 000–8 000
Sharp Nordic Inverter ^{Testad}	1,2/3,4	- ¹⁸	79x20x28 resp. 78x27x54	17 000	5 000–8 000
Toshiba RAS B10 EKVP-E	1,2/4,6	- ¹⁸	79x22x25 resp. 78x29x55	20 000 ¹¹	0
Toshiba RAS B13 EKVP-E	1,6/5,2	- ¹⁸	79x22x25 resp. 78x29x55	23 000 ¹¹	0
Toshiba RAS B16 EKVP-E	1,9/6,2	- ¹⁸	79x22x25 resp. 78x29x55	25 000 ¹¹	0

Frånluftvärmepump för enbart varmvatten

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
AutoTerm VentiMax 150	0,4/1,0	ca 2 000–3 000	60x62x205	24 500	3 000–7 000
IVT 550	0,4/1,0	ca 2 000–3 000	60x62x205	23 000	3 000–7 000
Mecmaster MEC FL 59	1,1/3,6	ca 2 000–3 000	60x60x108	41 500	3 000–7 000
Nibe Fighter 100P	0,3/0,8	ca 2 000–3 000	60x62x193	19 000	3 000–7 000

Frånluftvärmepump för värme och varmvatten

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
AutoTerm VentiMax 175	0,6/1,7	- ¹⁸	60x62x205	31 800	5 000–10 000
IVT 590	0,6/1,7	- ¹⁸	60x62x205	30 500	5 000–10 000
Mecmaster MEC FL59T	1,1/3,6	- ¹⁸	60x60x187	48 500	5 000–10 000
Nibe Fighter 200P	0,5/1,4	- ¹⁸	60x62x210	27 000	5 000–10 000

Frånluftvärmepump för värme och varmvatten inklusive tillskottsvärme

Fabrikat och modell	Tillförd/ avgiven effekt (kW)	Energi- besparing (kWh/år)	Mått b x d x h (cm)	Cirkapris för värmepump (kr)	Uppskattad kostnad för installation (kr)
AutoTerm DuoMax ¹⁵	1,6/3,9	- ¹⁸	60x62x209	57 700	5 000–10 000
AutoTerm VentiMax 190 ¹⁴	0,7/1,8	- ¹⁸	60x62x205	37 700	5 000–10 000
ComfortZone CE 50	1,8/5,0 ¹³	- ¹⁸	60x62x210	60 000	5 000–10 000
ComfortZone CE 50L	1,8/5,0 ¹³	- ¹⁸	60x62x160 ⁵	60 000	5 000–10 000
IVT 490 ¹⁴	0,7/1,8	- ¹⁸	60x62x205	37 000	5 000–10 000
IVT 495 Twin ¹⁵	1,6/3,9	- ¹⁸	60x62x209	50 000	5 000–10 000
Nibe Fighter 310P ¹⁷	0,5/1,4	- ¹⁸	60x62x210	36 500	5 000–10 000
Nibe Fighter 360P	0,7/1,9	- ¹⁸	60x62x210	40 000	5 000–10 000
Nibe Fighter 410P ¹⁶	0,5/1,4	- ¹⁸	60x62x210	41 000	5 000–10 000

Fotnoter ¹ Kan kombineras med solfångare. ² Kan samköras med solfångare. ³ Kan kompletteras med varmlufttillsats för till exempel källare.

⁴ Dubbla kompressorer. Effektoppgifterna gäller då båda är i drift. ⁵ Angivna mått är exklusive varmvattenberedare. ⁶ Kan kombineras med fläktkonvektor för kylning av inomhusluft. ⁷ Värmepumpen kan placeras ute eller inne. ⁸ Anpassad för hus med energibehov under 18 000 kWh. ⁹ Två inomhusdelar. ¹⁰ Golvmodell.

¹¹ Pris inklusive standardinstallation. ¹² Levereras med "gör det själv"-kit för självmontage. ¹³ Försedd med inverterstyrning. Effektoppgifter gäller vid frånluftflöde på 220 m³/h. ¹⁴ Finns även med inbyggd gaspanna. ¹⁵ Kombinerad frånluft- och jord-/bergvärmepump. ¹⁶ För hus med luftvärme. ¹⁷ Finns även med kombination uteluft och frånluft. ¹⁸ Underlag saknas. ¹⁹ Gäller för hus med energibehov på 16 000 respektive 25 000 kWh/år utifrån årsmedeltemperaturen 6,1 °C.

Test av bergvärmepumpar, februari 2006

Märke	Viessmann	Nibe	Stiebel Eltron	Thorén	IVT	Thermia
Modell	Vitocal 300 BWC 108	Fighter 1230-10	WPC 10	Komplett 09¹	Greenline HT Plus CX9	Diplomat Optimum 10
Vid 45 °C till radiatorerna:						
Värmefaktor (COP) när temperaturen i kollektorslangen är:						
±0 °C	2,9	3,4	3,0	3,5	3,5	3,3
-5 °C	2,6	3,0	2,5	3,1	3,0	3,0
Avgiven effekt när temperaturen i kollektorslangen är:						
±0 °C	8,7 kW	8,6 kW	9,3 kW	9,7 kW	8,5 kW	9,3 kW
-5 °C	7,7 kW	7,1 kW	8,1 kW	8,4 kW	7,2 kW	8,0 kW
Årsvärmefaktor i hus med olika energibehov:						
25 000 kWh/år	2,6	3,1	2,5	3,1	3,1	3,0
35 000 kWh/år	2,5	2,9	2,5	3,1	2,9	2,9
45 000 kWh/år	2,3	2,5	2,3	2,8	2,6	2,6
55 000 kWh/år	2,1	2,2	2,1	2,5 ¹	2,2	2,3
Energibesparing i hus med olika energibehov:						
25 000 kWh/år	15 200 kWh/år	17 000 kWh/år	15 100 kWh/år	17 000 kWh/år	17 000 kWh/år	16 700 kWh/år
35 000 kWh/år	20 900 kWh/år	22 900 kWh/år	20 800 kWh/år	23 600 kWh/år	23 000 kWh/år	23 000 kWh/år
45 000 kWh/år	25 300 kWh/år	27 200 kWh/år	25 400 kWh/år	29 100 kWh/år	27 400 kWh/år	28 000 kWh/år
55 000 kWh/år	28 500 kWh/år	30 400 kWh/år	28 700 kWh/år	33 100 kWh/år	30 500 kWh/år	31 500 kWh/år
Buller, ljudeffektnivå	52 dB(A)	53 dB(A)	53 dB(A)	57 dB(A) ²	55 dB(A)	50 dB(A)
Mängd tappvarm- vatten, 40 °C	201 l	238 l	252 l	198 l	273 l	277 l
Maximal tappvarm- vattentemperatur	49 °C	55 °C	56 °C	52 °C	58 °C	59 °C
Typ av varm- vattenberedare	Separat dubbelmantlad beredare	Dubbelmantlad beredare	Spiralvärme- växlad beredare	Dubbelmantlad beredare	Dubbelmantlad beredare	TWS-beredare (spiralvärme- växlare)
Volym	200 l	160 l	200 l	163 l	185 l	180 l
Material i varm- vattenberedaren	Rostfritt stål	Kopparfodrad stålplåt	Rostfritt stål med värme- växlare i koppar	Kopparfodrad stålplåt	Kopparfodrad stålplåt	Kopparfodrad stålplåt med vämeväxlare i koppar

Märke	Viessmann	Nibe	Stiebel Eltron	Thorén	IVT	Thermia
Modell	Vitocal 300 BWC 108	Fighter 1230-10	WPC 10	Komplett 09 ¹	Greenline HT Plus CX9	Diplomat Optimum 10
Tomgångs- förbrukning	552 kWh/år	727 kWh/år	377 kWh/år	657 kWh/år	815 kWh/år	622 kWh/år
Värmepumpens yttermått, bredd x djup x höjd	Värmepump: 60 x 65 x 95 cm Beredare: 64 x 64 x 148 cm	60 x 63 x 175 cm	60 x 65 x 210 cm	120 x 60 x 135 cm	60 x 60 x 152 cm	60 x 69 x 175 cm
Köldmedium	R407C	R407C	R410A	R407C	R407C	R407C
Installations-, drift-, skötsel- anvisningar	Ej fullständig. Många inställ- ningar svår- begripliga.	Bra.	I många stycken svårbegriplig.	Något ofull- ständig.	Bra.	Bra.
Övrigt	Har separat beredare. Fabrikat: BoRö VN 200/90FR.			Kan även värma luften. Levereras med luftkanal. anslutning.		

¹ Thorén Komplett 09 är en bergvärmepump med värmefläkt, resultatet inkluderar denna.

² Uppmätt ljudeffektnivå då värmefläkten är inkopplad.

Sammanfattning

Testet visar att bergvärmepumparna blivit allt effektivare och att de ger en bra besparing både när det gäller uppvärmning och varmvatten. Med 45 °C till radiatorerna och 0 °C i slangen presterar pumparna ungefär lika bra; de har en värmefaktor på cirka tre. Med en lägre temperatur i slangen har Viessmann och Stiebel Eltron en lägre värmefaktor än de övriga pumparna. Thermia är den som producerar mest 40-gradigt varmvatten. Den modell som var tystast kom från Thermia.

Vad säger tabellen?

Värmefaktor

Värmefaktorn är ett mått på värmepumpens verkningsgrad. Den anger hur mycket energi pumpen ger i förhållande till elenergin den förbrukar för sin drift. Testet genomfördes enligt en ny europeisk standard som ersätter metoden i det tidigare testet av bergvärmepumpar 1999. Med den gamla metoden skulle siffrorna vara 0,1–0,4 högre.

Avgiven effekt

Totalt avgiven effekt vid 45 °C till radiatorerna när vattnet i kollektorslangen är ±0 °C och -5 °C. Ska jämföras med det egna husets effektbehov som beror på storlek, klimatskal och årsmedeltemperatur där du bor. Testet genomfördes enligt en ny europeisk standard och effekten skulle vara något högre enligt den gamla standarden.

Årsvärmefaktor och Energibesparing

Årsvärmefaktor och energibesparing är teoretiskt beräknade siffror för fyra hus med olika energibehov. De baseras på resultat från prestandatester vid rumsuppvärmning. Husen antas ligga i en klimatzon med en årsmedeltemperatur på 6 °C samt ha ett varmvattenbehov på cirka 5 000 kWh/år. Värmesystemet antas vara ett radiatorsystem med fram- respektive returledningstemperaturerna 55 och 45 °C vid dimensionerande utomhustemperatur. Vid högre energibehov minskar skillnaden i årsvärmefaktor mellan värmepumparna eftersom eltillsatsen ökar. Energibesparingen är beräknad minskad elförbrukning jämfört med att värma huset med direktverkande el.

Buller

Buller är värmepumpens ljudeffektnivå i decibel, uppmätt enligt internationell standard med vägningsfilter A som efterliknar människans hörsel. Människan uppfattar en höjning på 10 dB(A) som en fördubbling av ljudet. Ska värmepumpen placeras nära utrymmen som används mycket, till exempel sovrum och vardagsrum, kan ljudeffektnivån vara viktig. Vibrationsljud från pumpen till radiatorsystemet samt från fundamentet eller golvet kan lätt fortplanta sig om inte installationen görs på rätt sätt.

Mängd tappvarmvatten och Maximal tappvattentemperatur

Mängd tappvarmvatten visar hur mycket 40-gradigt varmvatten som kan fås vid kontinuerlig tappning utan eltillsats. Vid test av mängd tappvatten och maximal tappvattentemperatur har värmepumpens reglersystem varit inställt enligt tillverkarens anvisningar. För högre temperatur på vattnet får eltillsatsen kopplas in. Viessmann har separat beredare, övriga är inbyggda i värmepumpen. Testet har utförts på samma sätt som det tidigare testet med den gamla standarden.

Tomgångsförbrukning

Tomgångsförbrukningen är den energi som går åt per år för att hålla beredaren fulladdad när inget varmvattenuttag görs. Det är viktigt med en väl isolerad beredare eftersom du själv inte kan påverka förlusterna. De redovisade värdena förutsätter att beredaren är fullt uppladdad under samtliga 365 dygn.

Yttermått

Kontrollera noga att det finns tillräckligt med utrymme för installation och service där värmepumpen ska placeras.

Köldmedium

Köldmedium är den vätska och gas som tar upp och avlämnar värme till systemet.

Installations-, drift- och skötselanvisning

Här ges en beskrivning av den bedömning som gjorts av knapppanelens olika inställningar samt hur manual och övriga instruktioner är att hantera.

Här hittar du fler tester

Bergvärmepumpar

Testade i **februari 2006** (information finns på sidan 24-26 samt på Råd & Röns webbplats och i Råd & Rön nr. 2/2006):

IVT, Greenline HT Plus CX9
Nibe, Fighter 1230-10
Stiebel Eltron, WPC 10
Thermia, Diplomat Optimum 10
Thorén, Komplet 09
Viessmann, Vitocal 300 BWC 108

Testade i **april 1999** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 4/1999):

Auto term, Compact C 7
Avanti, VP 4 F 100 + RF 160
IVT, Greenline Compact 6
Mec, HVP 6 TB F100 + 60L
Nibe, Fighter 1210-7
STT Enerflex, 8 ME 9
Thermia, Villa 90 S
Thorén, Thor 7 + Borö TI 500

Frånluftvärmepumpar

Testade i **maj 2001** (information finns på Råd & Röns webbplats samt i Råd & Rön nr. 5/2001):

Nilan, Maestro 903
IVT/Elektrostandard, 480
Nibe, Fighter 350 P
Thermia, Solvik

Uteluftvärmepumpar

Testade i **september 2000** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 8/2000):

Haier-Pellex, Che 22
IVT, Optima 700
Mecaterm, Flash VP 700
Octopus, Ispinnen 400 I

Luft-luftvärmepumpar

Testade i **september 2005** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 8/2005):

Chofu Sereno
Foma, 5500 Inverter
Fujitsu, AOY9LFBC
Hitachi, RAK 25 NH4/ RAC 25 NH4
IVT, Nordic Inverter 12FR-N
Mitsubishi Electric, MSZ-FA 25 VAH-E1
Mitsubishi Heavy Industries LTD, SRK 35 ZD-S/ SRC 35 ZD-SA
Sanyo, SAP-CRV 93 EHN
Sanyo, SAP-KRV 123 EH/ SAP-CRV 123 EHN
Toshiba, RAS 10 EKA VP

Testade i **mars 2005** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser):

Fujitsu, ASI 9L SACW/AOY 9L SAC
Mitsubishi Heavy Industries LTD, SRK 35 ZD-S/ SRC 35 ZD-SA

Testade i **december 2004** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 10/2004):

Chofu Sereno, RC 0929 PVXU
Daikin, RXS 25 BVMB/FVXS 25 BVMB
Mitsubishi Electric, MSZ-AO 9 YVH
Panasonic, CU-E9 CKP 5-SP
Sanyo, SAP-KRV 91 EH

Testade i **april 2001** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 4/2001):

Mitsubishi Electric, MSZ/MUZ-A 09 RV
Panasonic, CS/CU-VG 100 KE
Sharp, Nordic Inverter AY/AE X 095 E

Testade i **mars 1997** (information finns på Konsumentverkets och Råd & Röns webbplatser samt i Råd & Rön nr. 3/1997):

Delchi, Sky/AHX 245
Funai, 120 SH
Sharp, Nordic Inverter

Tillverkare av värmepumpar

Nedanstående tillverkare eller generalagenter är de som inkommit med uppgifter till produktlistan. Det kan finnas fler företag på marknaden som inte är med i nedanstående förteckning.

Kontakta tillverkaren eller generalagenten direkt om du har frågor om värmepumparna.

Tillverkare/generalagent	Telefon	Webbplats
Ahlsell Kyl AB (Sanyo)	08-775 77 30	www.kcc.se
Autoterm AB	0150-725 60	www.autoterm.se
Alvatek	0320-323 10	www.borra.nu
AQS produkter AB (Hitachi)	031-746 40 00	www.aqsprodukter.se
Carrier	031-65 55 00	www.carrierab.se
Clima (Mitsubishi Heavy Ind.)	0431-823 00	www.clima.se
ComfortZone AB	08-758 01 20	www.comfortzone.se
ECONomic THERMology	040-611 13 16	www.ecotherm.se
Enertech (CTC)	0372-86 700	www.ctcvarme.se
Euronom AB	0480-221 20	www.euronom.se
Eviheat	08-581 761 00	www.eviheat.se
FG Nordic AB (Fujitsu)	031-336 65 30	www.fgnordic.se
Foma Svenska AB	0322-150 30	www.foma.se
IVT	0140-38 41 00	www.ivt.se
Kinnan (Panasonic)	0171-47 90 75	www.kinnan.se
Mecmaster	063-13 21 40	www.mecmaster.se
Megatherm	0479-423 70	www.megatherm.se
Mitsubishi Electric	08-625 10 00	www.mitsubishielectric.se
NIBE Villavärme	0433-730 00	www.nibe.se
Quantum energi	040-15 10 44	www.quantum.se
Save It Naturvärme (Bonus)	0978-300 33	www.naturvarme.com
Stiebel Eltron	0150-48 79 00	www.stiebel-eltron.se
Svenska Daikin	08-564 855 40	www.daikin.se
Terrawatt	0454-490 90	www.terrawatt.se
Thermia	0570-813 00	www.thermia.se
Thorén Energiprodukter	0612-425 00	www.thoren.nu
Viessmann	08-750 60 20	www.viessmann.se
Varmitek	042-12 52 00	www.varmitek.com
Ventilationsutveckling (Toshiba)	08-630 30 00	www.ventilationsutveckling.se

Mer information

Energimyndigheten

Du kan påverka din energikonsumtion genom både enkla och mer omfattande åtgärder. På Energimyndighetens webbplats finns information om olika uppvärmningssystem och vad du bör tänka på innan du gör en mer omfattande förändring i ditt energisystem. Där ges även information om aktuella bidrag samt energispartips. På webbplatsen kan du kostnadsfritt ladda ner informationsmaterial eller beställa det per telefon via Energimyndighetens publikationsservice. www.energimyndigheten.se, telefon 016-544 20 00.

Energirådgivare

Alla Sveriges kommuner har idag en opartisk energirådgivare som hjälper allmänheten, organisationer samt små- och medelstora företag med energifrågor. Ring till din kommun och prata med din energirådgivare om du har funderingar kring värmepumpar eller något annat inom energiområdet. Kontaktuppgifter till alla kommunala energirådgivare finns på Energimyndighetens webbplats.

www.energimyndigheten.se.

Kommunen

Vissa värmepumpinstallationer är anmälnings- eller tillståndspliktiga. Kontakta din kommuns miljö- och hälsoskyddskontor eller motsvarande så kan de informera om vad som gäller i din kommun.

Konsumentverket

Konsumentverket ger tillsammans med Energimyndigheten ut den årliga marknadsöversikten "Värme i småhus" med de flesta uppvärmningsprodukter som finns på marknaden. Vill du ha hjälp att välja elleverantör finns en elprisjämförelse på Konsumentverkets webbplats. Där kan du även få elspartips och information om hur du väljer miljömärkt el. Med hjälp av Konsumentverkets energikalkyl kan du göra en översiktlig energi- och kostnadsberäkning över ditt hus och eventuella förbättringsåtgärder.

www.konsumentverket.se, telefon 08-429 05 00.

Sveriges geologiska undersökning, SGU

Har du frågor om till exempel berggrundsuppgifter, jorddjup, vattenmängd i berggrunden, förekomst av saltvatten, energibrunnsnorm med mera så kan du gå in på SGU:s webbplats eller kontakta dem per telefon.

www.sgu.se, telefon 018-17 90 00.

Svenska Värmepumpföreningen, SVEP

SVEP är en branschorganisation för värmepumpsföretag som tar fram garantier och försäkringar samt utbildar medlemmar och återförsäljare. SVEP utreder ärenden som kommit in till Värmepumpbranschens reklamationsnämnd. Hos SVEP kan du beställa olika broschyrer och rapporter som kan vara till hjälp när du står inför att skaffa en värmepump.

www.svepinfo.se, telefon 08-522 275 00.

Svenska Borrentreprenörers Branschorganisation, Borrentreprenörerna

Borrentreprenörerna är en rikstäckande sammanslutning av fristående borrningsföretag med erfarenhet av brunns-, energi- och entreprenadbörning. De ger kostnadsfri, opartisk och märkesneutral information och rådgivning till privatpersoner om bland annat värmepumpar och energi-börning.

www.borrare.se, telefon 0413-244 60.

Sveriges Avanti-borrare Förening

Sveriges Avanti-borrare Förening är en rikstäckande sammanslutning av borrningsföretag. Se webbsidan nedan för mer information.

www.avantisystem.se, telefon 08-591 435 15.

Villavärmepumpar

Denna broschyr ger information om allt från hur en värmepump fungerar till vad du ska tänka på om du står inför ett köp. De vanligaste typerna av värmepumpar presenteras och förklaras.

Broschyren innehåller dessutom en marknadsöversikt över de flesta värmepumpar som fanns på marknaden i november–december 2005. Du får information om hur mycket energi du uppskattningsvis kan spara med en specifik värmepump, cirka-pris samt om den är testad, P- eller Svan-märkt.

Vi har även med ett test av bergvärmepumpar från februari 2006 samt information om var du hittar fler värmepumpstester.

Längst bak i broschyren finns kontaktuppgifter till din kommunala energirådgivare samt några av marknadens aktörer om du vill ha mer information.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99, www.energimyndigheten.se