

## Solen som energikälla

Solens strålar kan omvandlas till energi som kan användas till värme och varmvatten med hjälp av solfångare. I det här faktabladet får du veta mer om hur detta fungerar och du finner även länkar till mer information och till branschorganisationer. Vill du veta mer om hur solenergi kan omvandlas till elenergi så kan du läsa faktabladet om Solceller.

## När är solfångaren användbar?

Solfångare som producerar värme och varmvatten är framför allt intressanta där man har ett behov av värme när solen lyser som starkast, det vill säga på sommaren. Byggnader och anläggningar som har behov av varmvatten under sommaren är mycket bra tillämpningsområden, exempelvis där det finns inom- eller utomhuspool.

Solfångare är särskilt intressant när den kan kombineras med biobränslen. Då erhålls nära 100 procent förnybar värmeförsörjning tack vare att solfångaren kan stå för värme- och varmvattenförsörjningen på sommaren när biobränsleanläggningen har lägre verkningsgrad, och biobränslepannan kan värma huset och varmvattnet vintertid när solfångaren ger mindre energi.

## Värme och varmvatten

En viktig del i ett normalt värmesystem med solfångare är ackumulatortanken som lagrar den producerade värmen. Eftersom solen inte lyser kontinuerligt är det viktigt att kunna ta tillvara på och lagra så stor mängd värmeenergi som möjligt när solen lyser som mest.

Ett solfångarsystem som används till både värme och varmvatten kallas för ett kombisystem. Solfångaren kopplas då till en ackumulatortank som blir en central del av värmesystemet. Ackumulatortanken är också viktig i ett värmesystem med en biobränslepanna, för att systemet ska få en hög verkningsgrad.

I ett kombisystem kan 20 till 30 procent av energibehovet för värme och varmvatten täckas med solens hjälp. Ett kombisystem till en normalstor villa kostar cirka 4 000 - 6 000 kr per kvadratmeter solfångare. Kostnaden för ackumulatortanken tillkommer och brukar ligga på cirka 10 000 - 50 000 kr. För en villa är 10-15 m<sup>2</sup> solfångare och en ackumulatortank på cirka 750 liter vanligt.

## Varmvattensystem

Om man har direktverkande elvärme som uppvärmning är det en utmärkt lösning att installera ett solfångarsystem för varmvatten. I ett varmvattensystem

kan 50 procent av varmvattnet värmas via solfångare. Kostnaden för ett solvärmesystem med solfångare och ackumulatortank för en normalstor villa ligger normalt mellan 25 000-40 000 kr.

Det finns även varmvattenberedare som är förberedda för solvärme. I hus med direktverkande el passar vanligtvis en varmvattenberedare på 250-500 liter med inbyggd solslinga och 4-8 m<sup>2</sup> solfångare..

## Olika typer av solfångare

Det finns olika typer av solfångare att välja bland och det viktigaste är att du väljer en solfångare som är testad av ett ackrediterat institut och har Solar Keymark-certifiering eller motsvarande.

*Plana, glasade solfångare* är de som har dominerat den svenska marknaden sedan solvärmetekniken började utvecklas i Sverige. De består av en absorbatör som omvandlar solens strålar till värme och är placerad i en välisolerad låda, tillverkad av aluminium eller plåt. Absorbatören består vanligtvis av kopparrör som transporterar den uppvärmda vätskan till ackumulatortanken.

*Vakuumrörsolfångare* har en högre verkningsgrad än de plana solfångarna tack vare låga värmeförluster (vakuum leder varken värme eller kyla). För att öka solinstrålningen mot absorbatören kan det finnas konstruktioner med reflektorer under vakuumrören. Priset för vakuumrörsolfångare är betydligt högre än för plana solfångare, men de är mer effektiva och tar mindre plats.

*Poololfångare* är en enkel konstruktion utan isolering och täckglas eftersom det räcker att de värmer vattnet till cirka 20-25 grader. Dessa är ofta tillverkade av UV-beständigt plast- eller gummimaterial. Poololfångare är ofta enklare konstruktioner jämfört med vanliga, plana solfångare eller vakuumrörsolfångare och är därmed också billigare i inköp.

## Vilken placering är att föredra?

Placeringen av solfångarna är viktig för hur stor mängd värmeenergi man kan få ut av installationen. Jorden tar emot stora mängder energi från solen. På ytan av ett vanligt villatak ger den instrålade solen cirka fem gånger mer energi än vad huset förbrukar under ett år. Hur mycket av denna energi som verkligen kan användas i huset beror bland annat på husets läge, solfångarens placering och dess storlek. I Sverige är det också stor skillnad mellan sommar och vinter.

Även om solfångarna också fungerar i skugga eller mulet väder så sjunker utbytet väsentligt om solens strålar inte når fram till solfångaren. Därför ska man undvika all form av skugga. Bra utbyte får man när orienteras från sydost till sydväst (90° skillnad) med en lutning som sträcker sig från 25° upp till 60° från horisontalläget. En hög lutning gör att solfångaren blir bra på att fånga den lågt stående solen under höst, vinter och vår och en låg lutning gör solfångaren mer effektiv under högsommaren.

Det är också viktigt att försöka hitta en placering som minimerar avståndet mellan solfångare och ackumulatortanken, dels för att minska kostnaderna för förledningarna men också för att minska värmeförlusterna.

### Hur mycket energi kan man få?

En solvärmeanläggning kan under april-oktober täcka cirka 90 procent av den energi som behövs för att producera tappvarmvatten och för en årsproduktion är siffran 50 procent. I ett system för produktion av både värme och varmvatten täcks cirka 20-30 procent av normalhushållets totala energianvändning av energi från solfångaren. Totalt sett kan man räkna med att solfångaren kan bidra med knappt 500 kWh per kvadratmeter solfångare och år.

### Ska jag välja solceller eller solpaneler?

Om du har en bra, tillgänglig takyta och har funderat på att installera solceller eller solpaneler, finns det några viktiga saker att tänka på när du ska välja vilken teknik du ska satsa på. Det allra viktigaste är att göra valet utifrån *ditt behov*. Enkelt uttryckt kan man säga att om du har ett elenergibehov under sommaren kan solceller vara en bra idé och har du ett behov av varmvatten även sommardag (exempelvis om du har en pool på tomten) är solfångare en god investering. Titta på energistatistiken från ditt energibolag, så kan du se hur mycket energi du använder fördelat under året.

En annan viktig aspekt är att titta på de energisystem du har idag. Exempelvis är det en god idé att installera solfångare om du eldar med biobränslen, eftersom de kan förse huset med värme sommardag. Har du däremot fjärrvärme är det inte en lönsam affär med solfångare på grund av att fjärrvärmepriserna är låga sommardag då solfångaren producerar som mest energi. Är ditt värmesystem direktverkande el är solceller en bra lösning som ger dig el hela året, även om den största produktionen sker på sommaren. En kombination av solceller och solfångare kan också vara en bra lösning. Diskutera igenom din situation med en pålitlig installatör för att nå den bästa lösningen.

### Bidrag

Det finns inte något bidrag för att installera solfångare idag eftersom den nuvarande prisbilden innebär en lönsam investering för solvärme. Däremot kan du använda ROT-avdraget för att installera en solfångare. Med ROT-avdraget kan du få avdrag med 30 procent av arbetskostnaden, vilket schablonmässigt kan beräknas till 30 procent av totalkostnaden. Det innebär att avdraget blir 9 % av totalinvesteringen. Avdraget får uppgå till maximalt 50 000 kr och görs av den som utför installationen och redovisas i din deklaration.

### Hur går jag tillväga?

Det första du bör göra är att undersöka om ditt tak är lämpligt för installation av solfångare. Kontrollera att det ligger i rätt riktning och har en bra lutning. Det är också viktigt att taket håller för en installation. Om du ska lägga om taket kan det vara ett bra tillfälle att passa på att installera solfångare. Observera att det är möjligt att installera solfångare även om förutsättningarna inte är optimala, du får bara ut lite mindre mängd energi. Har din kommun en "Solkarta" är det ett bra sätt att göra den första kontrollen på hur mycket energi du kan få ut på ditt tak. Ta kontakt med en handläggare på din kommun för att ta reda på om det krävs bygglov och i så fall vilka dokument de behöver för att bevilja bygglov.

Hämta också information från din värmeenergileverantör om hur din energianvändning ser ut över året; det är viktig information för att dimensionera din solfångaranläggning.

Ta kontakt med en eller flera installatörer av solfångaranläggningar för att få kostnadsförslag på en solfångaranläggning till ditt hus. Förslag på leverantörer finns hos branschföreningen [Svensk Solenergi](#).

Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP) har utfört tester av solfångare och de förordar att man ska välja en solfångare som är Solar Keymark-certifierad.

### Länkar

- [Energimyndighetens hemsida](#). Där finns bland annat broschyren "Solklart – Solvärme" och informationsbladet "Solceller – Energimyndigheten informerar"
- [Svensk Solenergis hemsida](#)
- [Solenergi – hållbart & gratis!](#) Skrift framtagen av Energikontoret Skåne.
- [Solkartan](#): ett verktyg för att få fram mängden infallande solenergi på ditt tak (finns endast för vissa kommuner, denna gäller för Stockholms stad)
- [Svenska Tekniska Forskningsinstitutets hemsida](#). Kvalitetsmärkning av solfångare.
- Solvärmeboken och Solenergiboken av Lars Andrén, kan beställas på [Drivkrafts hemsida](#)