



Solenergi

Solens strålar kan omvandlas till värme med hjälp av solfångare eller till el med solceller. I det här faktabladet får du veta mer om hur det fungerar och du finner även länkar till mer information och till leverantörer av utrustning.

Solcellen - el

Solceller ger el och idag finns det solceller i sin enklaste form på många ställen, till exempel i klockor, miniräknare och trädgårdsbelysning. Det blir allt vanligare att producera el med solceller för egen användning i bostadshus. Andra tillämpningar är vägsignaler, nödtelefoner, vattenpumpar med mera. Om man vill använda solceller för att producera el för allmän användning så blir tekniken lite mer komplicerad.

Hur gör man solel?

Solcellsmodulerna omvandlar solens energi till elektrisk ström. De består av kvadratcentimeterstora enheter av halvledarmaterial som är hopkopplade till större enheter. De vanligaste består antingen av kristallina kiselceller eller är uppbyggda av så kallad tunnfilmsteknik.

En solcellsanläggning består i huvudsak av solcellsmoduler, kablage och växelriktare. I ett fristående system som inte är anslutet till elnätet har man också batteri med laddningsregulator.

Växelriktarens funktion är att omvandla solcellens likström (DC) till växelström (AC) med samma frekvens som elnätet (50 Hz) och samtidigt anpassa till rätt nätspänning (230 V). Detta krävs för att du ska kunna använda dina vanliga elapparater och för att du ska kunna växla till att använda el från elnätet när du behöver det.

Batteri med laddningsregulator behövs om systemet inte är anslutet till elnätet. Då laddar du batteriet när solen skiner och tar ut el när du behöver den. Regulatorn skyddar batteriet för att överladdas och laddas ur för mycket, och ökar därmed batteriets livslängd.

För fristående solelssystem till fritidshuset eller båten finns färdiga paket att köpa. All installation bör göras av en behörig elektriker.

När är solcellen användbar?

Solceller genererar elektricitet och är naturligtvis intressanta i de fall ledningsbunden elektricitet saknas eller är dyr att använda. Det kan till exempel vara inom fritidssektorn (båtar, husvagnar, med mera) eller för fyrar. Med tiden har det också blivit allt mer intressant med solel även för byggnader som är anslutna till elnätet. Priserna för solceller har sjunkit de senaste åren; nu kostar en solcellsanläggning ca 15 000 kr per installerad kilowatt.

Solfångaren - värme

En solfångare ger varmvatten och består i regel av en plan låda med isolerad botten och en täcksiva av glas eller plast. På senare år har intresset ökat för vakuumsolfångare som består av glasrör där luften har evakuerats.

För uppvärmning av utomhusbassänger har det utvecklats enkla poolsolfångare, så kallade lågtempererade solfångare, utan isolering och täckglas. Den består av svarta plaströr som läggs direkt mot exempelvis ett tak utan isolerande täckglas.

När är solfångaren användbar?

Solfångare för värme och varmvatten är framför allt intressanta där man har ett behov av värme när solen lyser som starkast, det vill säga på sommaren. Alla byggnader och anläggningar som har behov av varmvatten under sommaren är utmärkta tillämpningsområden.

Solvärme är speciellt intressant i de fall den kombineras med biobränslen. Då erhålls nära 100 procent förnybar värmeförsörjning och solvärmens kan stå för värmeförsörjningen på sommaren när biobränsleanläggningen har lägre verkningsgrad.

Värme och varmvatten

Solfångare kan användas för att värma vatten till både värme- och varmvattensystem och fungerar utmärkt i kombination med en ved- eller pelletspanna. Med kombinationen värme och varmvatten kallar man solvärmesystemet för ett kombisystem. Solfångaren kopplas till en ackumulatortank som blir en central del av värmesystemet. Ackumulatortanken utnyttjas också av ved- eller pellets pannan.

I ett kombisystem kan 20 till 30 procent av energin täckas med solens hjälp. Kostnaden för ett färdigt kombisystem till en villa är 4 000 - 6 000 kr per m² solfångare. För en villa är 10-15 m² solfångare och en ackumulatortank på ca 750 liter vanligt.

Varmvattensystem

Om man har direktverkande elvärme som uppvärmning finns det numera standardiserade varmvattensystem där den gamla elvarmvattenberedaren kan bytas mot en ny med solvärmeslinga, solfångare och drivpaket. I ett varmvattensystem kan 50 procent av varmvattnet värmas via solvärme. Kostnaden för ett solvärmesystem med solfångare och varmvattenberedare för en villa ligger normalt mellan 25 000 och 40 000 kr.

I hus med direktverkande el är en varmvattenberedare på 300-500 liter med inbyggd solslinga och 5-8 m² solfångare att rekommendera.

Vilken placering är att föredra?

Gemensamt för solex och solvärme är att de kräver en lämplig placering. 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. Därför måste man undvika all form av skugga. Bra utbyte får man så länge som panelerna 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 panelen blir bra på att fånga den lågt stående solen under höst, vinter och vår och en låg lutning gör panelen mer effektiv under högsommaren.

För en solfångare bör man försöka att hitta en placering som minimerar avståndet mellan solfångare och ackumulatortank, dels för att minska kostnaderna för rörledningarna men också för att minska värmeförlusterna.

Hur mycket energi kan man få?

En solvärmeanläggning kan under april-oktober täcka ca 90 procent av den energi som behövs för att producera tappvarmvatten. Detta motsvarar 20-30 procent av normalhushållets totala energi för värme- och varmvattenanvändning.

I kombination med en värmepanna kan en solvärmeanläggning spara mer energi än den ger genom att man minskar användningen av pannan under sommaren när den har dålig verkningsgrad. Totalt sett kan man räkna med att solfångaren kan bidra med knappt 500 kWh per m² solfångare och år.

Solcellerna har sämre utbyte än solfångarna. Man kan räkna med att en solcellsinstallation levererar drygt 150 kWh per m² panel och år.

Bidrag

Man kan få bidrag för att installera solceller. För företag är stödet 30 procent av investeringskostnaden och för privatpersoner 20 procent av investeringskostnaden. Högst 1,2 Mkr delas ut per solcellssystem. De stödberättigande kostnaderna får uppgå till max 37 000 kr plus moms per installerad kilowatt elektrisk topp effekt. Installationen måste vara utförd senast 31 december 2016. Stödet kan inte kombineras med ROT-avdraget. Bidragen hanteras av Länsstyrelsen.

Läs mer: [Energimyndigheten](#)

Det finns inte något bidrag för att installera ett solfångarsystem.

ROT-avdrag

Vid installation av solvärme- och solexanläggningar kan ROT-avdrag utnyttjas. Skatteverket har godkänt en schablonberäkning av arbetskostnad på 30% av den totala installationskostnaden inkl. moms.

Bygglov

I de flesta kommuner krävs det bygglov för att installera solvärme eller solceller, kontakta din kommun för mer information.

Hur går jag tillväga?

Kontakta en eller flera leverantörer för produktbroschyrer. Hör efter om det finns en lokal återförsäljare. Du kan också kontakta din kommunala Energi- och klimatrådgivare för att diskutera solenergi.

Solvärme: Välj en solfångare som är P-märkt. En importerad solfångare bör ha det så kallade Solar Keymark-märket.

Solceller:

Kontakta ditt elnätsföretag när du planerar för en installation av nätanslutna solceller.

Länkar

Energimyndighetens information om solenergi:
www.energimyndigheten.se. Där finns bland annat broschyren "Solklart – Solvärme"

Svenska solenergiföreningen:
www.svensksolenergi.se

Länsstyrelsens information och ansökan om bidrag:
www.lansstyrelsen.se/ostergotland 013-19 60 00

En del kommuner har tagit fram en Solkarta, en digital karta som hjälper till att beräkna hur mycket infallande solenergi ditt tak har. Sök på din kommuns hemsida.

Solfångare och solvärme:

Listor på P-märkta solfångare och tillverkare:
www.sp.se 033-16 50 00

Solvärmeboken och Solenergiboken av Lars Andréén, kan beställas på: www.drivkraft.nu

Solceller och solel:

Mer information om solcellstekniken:
www.solelprogrammet.se

Maj 2015