

Energi- och klimatrådgivarna Värmland

Solel

Solceller producerar el för att använda till exempelvis belysning och hushållsapparater. Ibland förväxlas solceller med solfångare. Solfångare (solvärme) är när man tar tillvara på värme från solen för att ge värme till uppvärmning och varmvatten.

Hur fungerar solceller?

En solcell består enkelt uttryckt av ett material som kan omvandla solljus till elektrisk ström. Det vanligaste är materialet kristallint kisel men det finns även så kallade tunnfilmsolceller. En typisk solcell är ungefär 1 kvadratdecimeter stor. Flera (ofta 36 stycken) solceller sätts ihop i en ram med glas över för att bilda en mer hållbar och lätthanterlig solcellsmodul. En standardmodul för fritidbruk på 80-120 Watt är cirka 0,7-1,0 kvadratmeter.

Solcellsystem

Det finns huvudsakligen två sätt att använda solceller:

- o Fristående solcellssystem där det inte finns tillgång till det vanliga elnätet. Detta är idag det vanligaste sättet att använda solceller i Sverige. Några exempel är i båtar, fritidshus och fyrrar långt från befintligt elnät. Solcellerna ska här själva (eller tillsammans annan elproduktion, till exempel en vindsnurra eller dieselgenerator) ge all el som behövs.

- o Nätanslutna solcellssystem där det finns tillgång till el från det vanliga elnätet. Detta är den vanligaste typen av system i Europa och det är på väg att bli vanligare även i Sverige.

Utrustning

Vilken utrustning som behövs beror på om systemet är nätanslutet eller fristående. För ett fristående system behövs förutom solcellsmodulerna en ackumulator som lagrar elen i form av batterier samt en regulator som kan styra laddningen av batteriet. Ackumulatören (batterierna) är till för att lagra elen tills den behövs. Nätanslutna system kräver normalt ingen ackumulator då man kan köpa el från nätet om solcellerna ger för lite el. Solceller som ska försörja apparater där växelström krävs (de flesta vanliga hushållsapparater) behöver en så kallad växelriktare.

Batterier

Batterier för solcellssystem laddas ur relativt mycket under perioder då solcellerna ger lite el för att sedan ladda på nytt och detta upprepas många gånger. Batterierna bör alltså klara många sådana laddningar och urladdningar. Bilbatterier är mindre lämpliga eftersom de är gjorda för att ta ut mycket effekt under kort tid och inte för djupa urladdningar. Batterier för användningsområden som mer liknar den användning man har i solcellssystemet är bättre, till exempel batterier för husvagnar, fritidsbåtar eller batterier särskilt avsedda för solcellssystem.

Regulator

En regulator behövs för att styra laddningen av batteriet och skyddar det från att laddas ur för mycket. En bra regulator gör att batteriet får en lång livslängd vilket förbättrar ekonomin.

Växelriktare

Solcellsmodulerna producerar likström. För att kunna använda dem i nätanslutna system och i fristående system som ska försörja apparater som kräver växelström måste man ha en växelriktare. Syftet med växelriktaren är att göra om likströmmen och spänningen från solcellerna till växelström med den spänning och frekvens som behövs för nätet. Ofta innehåller växelriktare för nätanslutna system även ett skydd mot så kallad ö-drift, vilket innebär att solcellerna inte ska ge el ut på det vanliga nätet när det är ett strömbrott. För nätanslutna anläggningar tillkommer utrustning för att kunna koppla bort delar av systemet vid service.

Säkerhet

Solceller producerar el och felaktig installation av utrustningen kan medföra livsfara. All installation bör därför göras av behörig och på området kunnig elektriker. Det finns föreskrifter och regler kring detta i bland annat AMP (anslutning av mindre produktionsenhet till elnätet) och i svensk standard (SS 436 40 00). Det finns idag på marknaden växelriktare som ansluts med stickpropp till husets elnät. Det är inte tillåtet med sådana anslutningar. Kontakta också alltid ditt elnätsföretag när du planerar för en installation av nätanslutna solceller.

Installerad toppeffekt = Solcellmodulernas maximala effekt. Toppeffekten bestäms under standardiserade förhållanden som dock sällan nås i verkligheten på grund av variationer i det infallande solljuset och svårigheter att kyla solcellerna. För att få ihop till 1 kW installerad toppeffekt behövs cirka åtta kvadratmeter solceller.

Hur mycket elektricitet ger solcellerna?

Det beror till viss del på var i landet man bor (förhållandena är bäst efter kuster och i södra delen av landet) och hur man

har monterat solcellerna. Helst ska modulerna vara vända mot söder. Då kan de ge cirka 700-800 kWh el per kW installerad topeffekt årligen. Placera modulerna så att du inte får skugga på dem. Skugga på endast en liten del av solcellsmodulen minskar kapaciteten kraftigt.

Ekonomi

Eftersom solcellssystem ännu är relativt dyra är det viktigt att i samband med installationen se över vad man ska använda den producerade elen till. Används energisnåla apparater så går det att installera ett mindre och billigare solcellssystem. Några exempel är att använda lågenergilampor för belysning och ha en gasspis eller vedspis istället för en elektrisk spis.

Kostnaden för solcellssystem består av en stor investeringskostnad i början men är billiga i drift. Solcellsmodulerna har en livslängd på cirka 25 år. För fristående system där elenergin lagras i batterier behöver batterierna bytas med jämna mellanrum. Batterier kan sett över en längre period stå för en stor del av driftkostnaden.

För mindre anläggningar finns färdiga paket att köpa. En ungefärlig kostnad för själva solcellsmodulen vid köp av enstaka modul i storleksklassen 80-150 Watt är cirka 75-100 kronor per installerad watt topeffekt (inklusive moms). Dessutom tillkommer övrig utrustning med ungefär lika mycket för att få ett fungerande solcellssystem samt installation. Det gör att totalkostnaden blir cirka 25 000-40 000 kronor för ett fristående solcellssystem med batterier kring 100 Watt. I den lägre delen av intervallet 25 000 – 40 000 kronor hamnar man om man vill ha 12 V och klarar sig med små batterier och i den högre delen om man ska ha 230 V växelström och/eller mer batterikapacitet.

Har du ingen el dragen i huset tillkommer den kostnaden, även om vissa paket kan innehålla viss utrustning för det.

Bidrag

Ett investeringsstöd för installation av solceller införs 1 juli 2009. Stödet täcker 60 procent av investeringskostnaden. Den totala potten blir 50 miljoner kronor per år under tre år. Både privatpersoner, företag och offentliga institutioner kan söka. Länsstyrelserna och Boverket (www.boverket.se) hanterar bidraget.

Dimensionering och montage

För ett nätanslutet solcellssystem finns möjligheten att balansera elproduktionen från solcellerna med el från nätet vilket gör att dimensioneringen är relativt fri jämfört med för ett fristående system. För att mata in el på elnätet kan det krävas ett inmatningsabonnemang, kontakta elnätsföretag för mer information. För ett fristående system är det större krav på att solcellsmodulerna och batterierna anpassas till användningen av el.

Läs mer på webbsidorna nedan.

Kontakta din energi- och klimatrådgivare samt tillverkare för att få råd kring dimensionering.

Mer information

www.solelprogrammet.se

www.elforsk.se

www.svensksolenergi.se

www.energimyndigheten.se

www.elsakerhetsverket.se

Informationen i faktabladet är sammanställd av de kommunala energi- och klimatrådgivarna i Värmland.

Energi- och klimatrådgivaren i din kommun kontaktar du via kommunens växel. Rådgivningen är kostnadsfri och opartisk.