

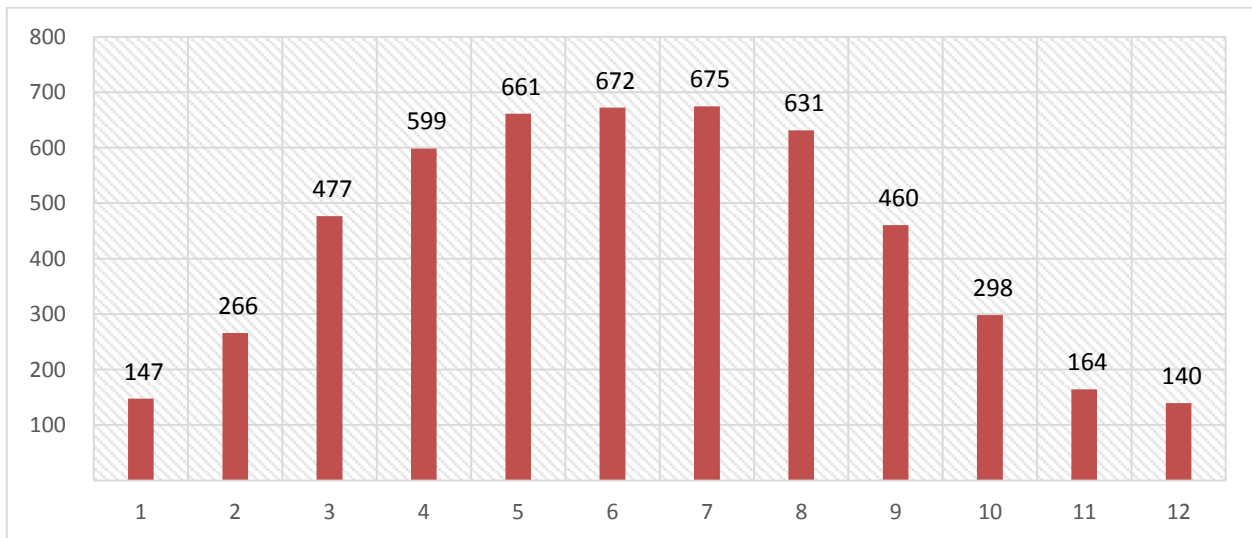


Bra att veta om solcellssystem

Solceller är en av de få tekniker som kan producera el utan några rörliga delar, vilket betyder lång livslängd och bekymmersfri drift. Solceller är helt utsläppsfria och kräver inget bränsle (förutom solen) för att fungera.

Kära Herrn / Madam,

Solar säsongen startade i mars och pågår till oktober då dagen har blivit längre än natten. Det är rätt tid att installera solpaneler.



Figur 1 Energiproduktion (kWh)

Du kan få all din hushållsel från solen.

En vanlig solcellspanel är 1,6 kvadratmeter och har maxeffekten 250-327 Watt. En anläggning behöver alltså en yta på ca 6 kvadratmeter per kW topeffekt.

En anläggning med 24 paneler ger minst 6000 kWh solproducerad el på ett år. Det är ungefär vad man gör av med i hushållsström till kyl/frys, spis, belysning mm. Om du köper så mycket ström, så kostar den ca 7,800 kr/år inklusive nätavgift

En solcellsanläggning ger dig ström i 30-50 år utan driftskostnader. Kostnaden är omkring 115,000 kr, beroende på hur installationen sker.

En dubbelt så stor anläggning kostar ungefär dubbelt, och en hälften så stor, ungefär hälften. Alla uppgifter i denna information, gäller för anläggningar mellan 3 och 30 kW.

Om du vill göra en större eller mindre anläggning, så kan du räkna ut ungefärliga kostnaden.

Solen i söder

Väderstreck

Eftersom solen rör sig ganska långt över himlen på sommarhalvåret, så fungerar solceller väldigt bra även om man inte har ett rakt söderläge.

Sydost eller sydväst är nästan lika bra som söder. Om du installerar 10 % fler paneler åt sydost så får du in mer än du skulle fått i rakt söderläge.

Om din taknock går i norr-söder och ditt är ganska flack, runt 30 grader, så kan du sätta 12 paneler åt öster och 12 paneler åt väster, så får du in mer solel än om du hade satt 20 paneler åt söder. Med en sådan installation, får du el från solen från tidigt på morgonen till sent på kvällen.

Taklutning

Lutningen har mindre betydelse än man tror. Den bästa taklutningen i Sverige är ca 40 grader, men alla lutningar mellan 15 och 60 grader är nästan lika bra. Sätt upp 10 % fler paneler, så är det minst lika bra som 40 grader. Det är billigare att sätta upp ett par paneler extra än att bygga ställningar på taket.

Det går att sätta solceller helt plant, men vatten och smuts rinner av lättare om det lutar lite. En horisontell panel får in ungefär 75% av det du får med bästa läget mot söder och 40 graders lutning.

Solföljare

Det finns stativ som vrider solcellerna efter solen och det kan ge upp till dubbelt så mycket el på ett år, men kostnaden är betydande och stativet kommer att behöva underhållas. Om man har plats är det bättre att sätta upp fler solcellspaneler.

Markmonterade solceller

Det vanligaste är takmonterade solceller, men solceller på marken går alldeles utmärkt. De är lättare att sätta upp och lätta att komma åt.

Bygglov

Sök bygglov om det behövs. Kolla med din kommun vad som gäller för ditt hus.

Skugga

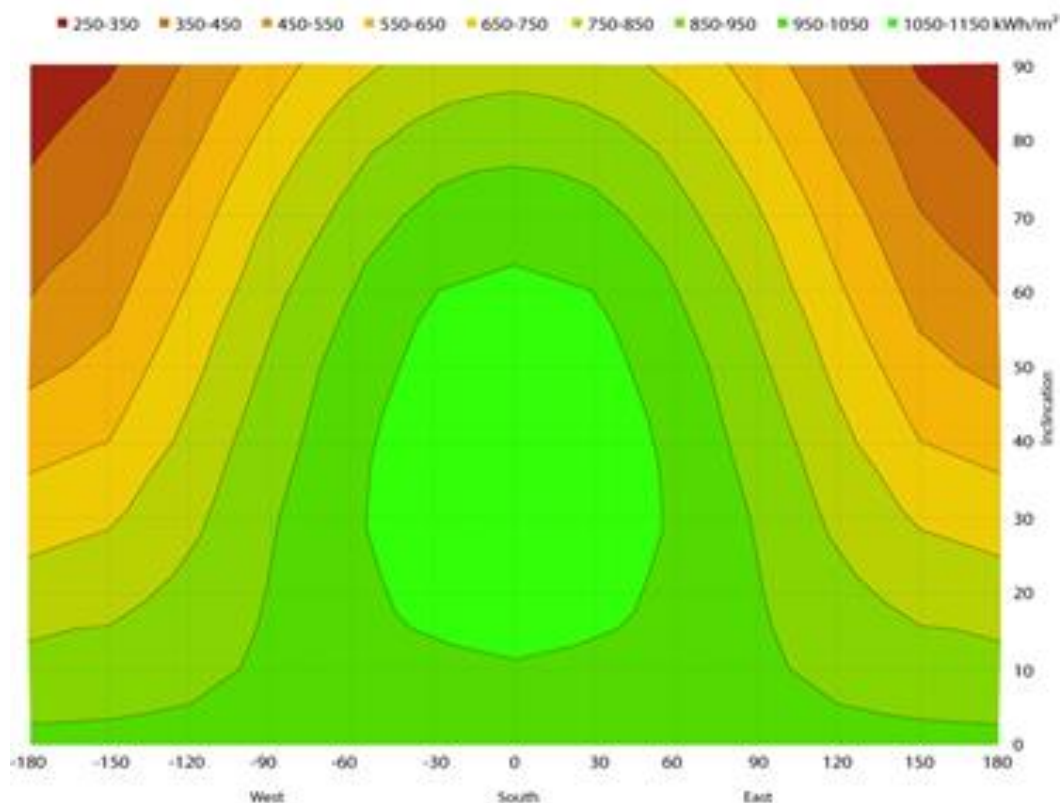
Undvik skuggor om du kan. Speciellt mitt på dagen. En flaggstång som ger skugga tvärs över en solcellspanel, kan stänga av hela panelen. Tidigt på morgonen och senare på kvällen, när solen ändå lyser snett in mot panelerna, så är förlusten betydligt mindre om panelerna är skuggade.

Snö

Om det ligger snö på solceller, så blir elproduktionen mycket låg. Detta händer i regel bara under 4 månader, november-februari, och då är elproduktionen mycket liten, 7-10% av årsproduktionen.

Sommar och vinter

Produktionen på en solig dag varierar från sommar till vinter. och beror på solstrålning som varierar längs året. Nedan kan du hitta den årliga solinstrålningen i Lund.



Figur 2 årliga solinstrålningen i Lund.

Köpa och sälja el

Varierande produktion

Eftersom det är soligare och ljusare på sommaren, så får man mest el från solen då. De bästa månaderna är mars-september. Oktober är halvbra. Under vintermånaderna är det solfattigt. Under fyra månader, november-februari, ger solcellerna nästan ingenting. (Se figur1)

Underskott på vintern

Vintertid räcker inte solens el till och du måste köpa el.

Överskott på sommaren

Under mars-oktober kommer du oftast att få in mera el från solen än du hinner använda. Ditt överskott matas då in på elnätet och hamnar hos dina grannar som inte har solceller. Den dubbla mätaren registrerar hur mycket du matar in och du kan sälja den elen till vilken elhandlare du vill.

Elhandlare och nätägare

Många elhandlare ger 80 öre + Moms för den el du vill mata in på nätet och sälja. Beroende på hur faktureringen sker kan detta för en privatperson bli 80 öre eller en krona. En del elhandlare erbjuder bara spotpriset plus eller minus några ören. Spotpriset rör sig kring 20-30 öre/kWh. Vattenfall ger (januari 2015) spotpris + 1krona + Moms.

Alla nätägare köper in el för att täcka förlusterna i det egna nätet. Din el är ju närproducerad. En vanlig ersättning för nätnyttan är 5 öre + Moms.

Moms

Regeringen har tydligt sagt att privatpersoner inte ska behöva hålla på med momshantering på några hundralappar bara för att kunna sälja överskottet från sin elproduktion. Skatteverket är däremot tydligt med att du måste registrera dig för Moms och betala in den moms som du får från elhandlare och elbolag. Du måste inte registrera ett företag. Momsregistrering räcker. Det är inte komplicerat. Momsen betalas in en gång per år och den första momsens ska vara betald under våren 2016. Förhoppningsvis kommer det förenklade regler innan dess. För att få sälja sin el till Vattenfall, kräver man ett intyg på momsregistrering.

Om man vill bekosta ett separat inmatningsabonnemang och sälja all el som man producerar, för att sedan köpa tillbaka det man behöver på vanligt sätt, så finns det enligt EU-dom möjlighet att dra av momsens på investeringen. Det är intressant, men knappast lönsamt för en villaanläggning.

Skatteavdrag

Skatteavdrag på 60 öre per kWh som du matar in på nätet startade 1/1 2015. Elnätsägaren kommer att rapportera hur mycket du har matat in, och det kommer på din skattsedel. Det förutsätter givetvis att betalar någon skatt som du kan dra av ifrån.

Elcertifikat

All förnybar el, även den el som du använder själv direkt, som produceras i nya anläggningar ger rätt till elcertifikat som man kan sälja för 20-25 öre per kWh. För att få elcertifikat behöver du en E-legitimation och kan sedan registrera dig och din anläggning hos Energimyndigheten. Du får elcertifikat i 15 år.

Du kan skaffa en godkänd mätare och koppla till din anläggning för att mäta all produktion. Det är enklare att använda sig av den vanliga elmätaren. Du får då inte elcertifikat för den el som du producerar och använder själv, men det är betydligt enklare att din nätägare rapporterar din inmatade överskottsel.

När din anläggning har producerat 1000kWh, så ger det rätt till ett certifikat. Du kan sälja elcertifikaten till vem du vill.

Ekonomi

Du kan sälja en kWh av ditt tillfälliga elöverskott för minst 80 öre, få ersättning för nätnyttan med 5öre, få skatteavdrag med 60 öre, och sälja elcertifikat för 25 öre. Sammanlagt ca 1,65kr/kWh

Utöver det får du kanske en del Moms, som då kanske ska betalas tillbaka.

Egen användning

Slutsatsen är att det elöverskott som man matar in på nätet kan ge bättre betalt än man ger för den elen som man köper.

En annan lösning är att se till att man själv använder så stor del av den egenproducerade strömmen som möjligt. Bevattningspumpar som bara går när det är soligt, varmvattenberedare som värms på dagen och elbilar som laddas dagtid är exempel på styrningar som kan göra att man använder större andel av elen direkt.

Finansiering

Solcellsbidrag

Genom Energimyndigheten och Länsstyrelsen har du kunnat få bidrag på 35 % av totalkostnaden på hela din solcellsanläggning. Bidraget är från 1/1 2015 sänkts till 20 %. De som har sökt tidigare står kvar i kön på 35 %. Kötiden och väntan är mycket lång. Pengarna räcker kanske inte till alla som har sökt.

Rotavdrag

I stället för att vänta på solcellsbidrag, så kan du välja rotavdrag för installationsarbetet. Bidraget ger dig avdrag med 50 % av arbetskostnaden. Om arbetskostnaden är en tredjedel av anläggningens pris, så motsvarar rotavdraget 17 % bidrag på hela anläggningen. Du måste söka ROT i samband med installationen. Rotavdraget dras då av direkt på din faktura.

Du kan inte få både solcellsbidrag och ROT-avdrag för samma anläggning!

Lönsamhet

Solceller är en långsiktig investering. Det kan ta ca 10 år innan du har sparat in anläggningen, men sedan har du mycket billig ström i 20-40 år efter det.

Sparkapital

Om du har sparade pengar att investera, så ger solcellerna en avkastning på 5-7 % årligen i minskade elkostnader. Ännu mera när elpriserna stiger. Det motsvarar en sparränta på 7-10 % före skatt. Om du räknar med en avskrivning på 15 år, så motsvarar avkastningen ändå 4-5 % sparränta före skatt med dagens elpriser. Om elpriserna stiger 3-5 % årligen, så blir avkastningen mycket stor på några års sikt.

Lån

Om du lånar till anläggningen med 3 % ränta (ca 2 % efter skatt), så betalar solen ditt lån med marginal. När elpriserna stiger efter hand, så blir din förtjänst ännu större. Ett huslån som amorteras på 10-15 år kostar ungefär lika mycket som du sparar in på anläggningen.

Huspriset

Mäklarna vet ännu inte hur mycket huspriset påverkas av en solcellsanläggning. Det finns däremot exempel på svårsålda hus, som såldes direkt när man hade gjort en snygg solcellsinstallation. Det där lilla extra drog uppmärksamheten till huset. Boendekalkylen påverkas givetvis positivt. Solcellernas långa livslängd och nästan obefintliga driftkostnad gör att investeringen är långsiktig.

Garantier

Solceller tappar något i effekt med tiden, 0,5-1% per år en vanlig garantisiffra som i vårt svala klimat bör vara lätt att klara. Övriga delar brukar ha 5-10 års garantier.

Inkoppling

Solceller

Solcellerna serie kopplas samman till 1-4 strängar som ansluts till en växelriktare. Spänningen kan vara upp till 1000 Volt. Kablarna får absolut inte kopplas isär under drift. Risk för ljusbåge.

Växelriktare

I växelriktaren anpassas solcellernas likström till växelström som passar i det vanliga elnätet.

Överspänningsskydd

Man bör, men måste inte, installera ett överspänningsskydd som skyddar mot blixtnedslag i närheten.

Elcentral

Växelriktaren kopplas fast ansluten till en elcentral i huset och ansluts på samma sätt som man kopplar in en spis, tvättmaskin eller liknande. Jordfelsbrytare är obligatorisk.

Mätare

Elbolaget (nätägaren) som äger elkablarna fram till ditt hus kommer och byter din elmätare utan kostnad för dig. Det är lag på det sedan 2010. Den nya mätaren har två räkneverk. Det ena räkneverket mäter hur mycket du köper och det andra hur mycket du säljer. Nätägaren rapporterar mätarställningen till din elhandlare.

Strömavbrott

Om det blir strömavbrott, så stängs din anläggning av helt. Du kan inte få någon ström från solcellerna om huset är strömlöst.

Batterier

Det går att bygga anläggningar som ger ström även om det är strömavbrott, men det är orimligt dyrt. I ett fritidshus som helt saknar el kan det vara intressant med en batterilösning. En enda solcellspanel kan hålla ett kylskåp igång hela sommaren. Sätt upp två paneler så får du ström till belysning och TV också. Spis, diskmaskin, tvättmaskin och varmvattenberedare drar för mycket.

Elektriker

Anläggningen måste ovillkorligen kopplas in av en behörig elektriker. Det krävs både föransökan och klaransökan till nätägaren.

Så här gör du: Steg för steg

1. Titta på ditt tak. Har du något tak som är vänt mot solen? Sydväst till sydost är bäst, men alla riktningar från väster till öster går också bra, speciellt om taket är flackt. Du tappar högst 10-20 % av solen. Takytan bör vara oskuggad under den största delen av dagen på sommarhalvåret.
2. Uppskatta den möjliga takytan. Du bör ha minst 20 kvadratmeter. Har du 30-40 kvadratmeter så kan det bli en medelstor anläggning. Upp till 100 kvadratmeter kan vara användbart om du har värmepump eller elvärme som behöver strömmen. Det går att dela upp anläggningen på två ytor.
3. Fundera på hur mycket du vill investera. Kvadratmeterpriset på en komplett anläggning ligger på strax under 4 000 kr. En medelstor anläggning på ca 30 kvadratmeter kostar ca 120 000 kr. En sådan anläggning ger dig ungefär 5000 kilowattimmar per år. En dubbelt så stor anläggning kostar ungefär dubbelt så mycket och ger dubbelt så mycket el.
4. Satsa på ROT-avdrag för arbetskostnaden, så slipper du vänta på besked. Arbetskostnaden är ungefär en tredjedel av totalkostnaden, så ROT-avdraget på 50 % av arbetskostnaden blir ca 17 % av totalkostnaden. Du kan inte få både Solcellsbidrag och ROT-avdrag.
5. Sök bygglov om det behövs. Kolla med din kommun vad som gäller för ditt hus.
6. Börja förhandla med din elhandlare eller din nätägare om att köpa ditt överskott. Du ska få minst 80 öre + Moms per kilowattimme. Om du säljer till elhandlare, brukar det krävas att du även köper din ström därifrån. Om du får dåligt betalt, så byt elhandlare när din kontraktstid går ut. Vattenfall betalar bäst just nu (januari 2015) med sina spotpris +1Kr (ca 1,40 + Moms).
7. Momsregistrera dig om det krävs av din elhandlare, annars kan du lugnt vänta till våren 2016.
8. En anläggning på upp till ca 12 kW går att installera om du har 16A huvudsäkringar. Om du vill sätta upp en större anläggning, så kan du antingen byta till ett abonnemang med större huvudsäkringar eller låta växelriktaren begränsa toppeffekten från solcellerna de få timmar om året som panelerna ger maxeffekt.
9. Den behöriga elektrikern gör en anmälan till elnätsägaren i ditt område.
10. Elektrikern kopplar in anläggningen och gör klaransmälan till elnätsägaren.
11. Elnätsägaren kommer och byter din elmätare till en ny med två räkneverk, ett för den ström som du köper och ett räkneverk för överskottet du matar in på elnätet och säljer. Detta kostar dig ingenting enligt en lag från 2010. Ta reda på anläggningsnumret för produktionen. Det är inte samma som för din elanvändning. Du behöver numret till elcertifikaten.

12. Skaffa en E-legitimation om du inte redan har den.
13. Skaffa behörighet till Energimyndighetens sidor.
14. Ansök hos Energimyndigheten ett godkännande för elcertifikat för din anläggning.
15. Anmäl till Energimyndigheten att du vill ha ett certifikatkonto i systemet Cesar.
16. I Cesar kan du se hur dina elcertifikat växer till, och administrera automatisk försäljning.

Det är enklare än det låter med elcertifikat. Det tar sammanlagt ett par timmar och ger dig ca 15 000 kr fördelat under 15 år. Bra timpenning!

17. Skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el

<http://www.skatteverket.se/privat/fastigheterbostad/mikroproduktionavfornybarel/skattereduktionformikroproduktionavfornybarel.4.12815e4f14a62bc048f4220.html#>

18. Stöd till solceller från energimyndigheten

<https://www.energimyndigheten.se/Hushall/Aktuella-bidrag-och-stod-du-kan-soka/Stod-till-solceller/>