

Hitta din kommunala  
energi- och  
klimatrådgivare på  
[www.ekrs.se](http://www.ekrs.se)

## Skaffa egen solcellsanläggning

# 12 steg från idé till verklighet

Med solceller kan du producera din egen el. Det är enkelt, klimatsmart och du minskar dina kostnader. Du kan få ekonomiskt stöd till installation och vid såld solel. Vill du investera i en solcellsanläggning? Här får du tips om vad du bör tänka på. Denna skrift guidar dig steg för steg och efter 12 steg i rätt riktning når du ditt mål.

### Så fungerar solceller

En solcell består av ett tunt så kallat halvledarmaterial, oftast av grundämnet kisel. Vanligtvis är de ca 15x15 cm stora och några mikrometer tjocka. Man seriekopplar flera solceller till en modul som täcks av en glasskiva. På baksidan finns ett metallskikt. Polykristallina solceller ger en skimrande yta medan monokristallina är diskret svarta.

När solen lyser frigörs elektroner mellan fram- och baksidan och en elektrisk ström bildas. En växelriktare gör om likströmmen från solcellerna till växelström, som är det

som finns på elnätet. Växelriktaren ser också till att rätt spänning hålls samt att anläggningen kopplas ifrån om det blir en skada på elnätet.

Det finns även tunnfilmsteknik, vilket kan vara användbart när man vill ha en lättare solcell. Tunnfilmstekniken har dock en något lägre verkningsgrad än solceller av kisel.

Solceller kan användas som takmaterial, men ska helst ventileras under så att inte överskottsvärmen minskar verkningsgraden.

### Visste du att..?

- » Återbetalningstiden för solceller ligger på cirka 8-10 år med bidrag och skatteavdrag och cirka 12 år utan bidrag och avdrag, beroende på elprisutvecklingen.
- » I klart solljus levererar solcellen sin maxeffekt, vid mulet väder kan solcellerna ändå leverera ca 30% av sin effekt.
- » Solens energi tas tillvara oavsett utetemperatur, men vid väldigt varmt väder kan utbytet minska något.



Även ekonomibygnader kan vara lämpliga för solcellsinstallationer.

### Miljöfördelar

Det sker inga utsläpp vid elproduktionen och solen räknas som en förnybar energikälla. Dock påverkas miljön vid framställning och transport av nya produkter, så även solceller. Elproduktionen i solceller är tyst och förbrukar inget material eller bränsle. Vid elproduktionen finns inga rörliga delar, vilket gör att en solcell har mycket lång livstid, minst 25 år.

Tekniken har funnits sedan 50-talet och det finns idag exempel på solceller som varit i drift i 40 år.

### Nätanslutna anläggningar

Solcellsanläggningar på byggnader är nästan alltid uppkopplade på elnätet. Solcellspaneler går väl ihop med dagens arkitektur med mycket glaspartier då de är enkla och stilrena.

Du kan även använda solcellerna till solavskärmning för att förhindra övertemperaturer inomhus sommartid. Värmen på baksidan av solcellerna kan utnyttjas för att förvärma tilluften i ventilationen

höst, vinter och vår. Solceller på större byggnader ger ofta en positiv bild av ägarna till byggnaden.

### Fritidsändamål

Till båtar, sommarstugor, husvagnar med mera finns mindre solceller att köpa i elektronikaffärer som kan driva till exempel stängselaggregat, belysning eller en mindre kyl dagtid. Till ett 12 V-system kan du använda bilbatterier för att hålla ett kylskåp kallt även på natten. Det finns också LED-lampor, mobilladdare och ventilationsaggregat som drivs med mindre solceller. Många av dessa användningsområden uppstår då det saknas möjlighet att koppla in sig på elnätet.

### Ekonomiskt stöd för installation

Privatpersoner och företag kan söka ett installationsstöd för solceller. Stödet söker du hos Länsstyrelsen, där du också hittar aktuell stödnivå. I många län är konkurrensen om stödet stor, därför kan det vara en god idé att skicka in ansökan direkt efter offertförfrågningar, då det kan ta lång tid att få besked.

### Visste du att..?

- » Solceller utvecklades från början för att försörja satelliter med el.
- » En nyckelfärdig anläggning med 8-200 paneler kostar ca 40 000 kr plus 4000 kr per panel, före ev stöd.
- » Begär alltid minst tre offerter så att du kan jämföra.

Vill du inte vänta kan du som är villaägare använda rot-avdraget (går ej att kombinera med solcellsstödet) som täcker delar av arbetskostnaden vid installationen. Det går även att söka elcertifikat för sin förnybara elproduktion för att ytterligare bättra på kalkylen. Mer information om det finns på Energimyndighetens hemsida.

Jordbruks- och trädgårdsföretag kan ansöka om investeringsstöd till förnybar energi, ett företagsstöd som söks hos Jordbruksverket.

Läs mer om de olika stöden under steg 4, sidan 4.



Exempel på anläggning med svag taklutning i ett öst-västläge.

## 12 steg mot en egen solcellsanläggning

### Steg 1. Bestäm plats

Titta på ditt tak. Är det vänt mot söder? Har du svårt att få en uppfattning så kan du titta på flygfoto på adresssökningssidor på internet, då är det lättare att orientera väderstrecken. Sydväst till sydost är bäst, lutningar mellan 20 och 60 grader ger högst utbyte. Andra placeringar kan fungera, men ger mindre produktion.

Om ditt tak har svag lutning, 30 grader eller mindre, och är vänt mot öst och väst, kan du lägga solceller på båda takhalvorna. Du tappar cirka 10-20% produktion per panel jämfört med rakt söderläge, men kan då öka anläggningen med ett par extra paneler för att kompensera detta. Dessutom får du plats med en dubbelt så stor anläggning när du kan använda båda sidorna av taket.

Har du störst energianvändning på kvällen kan västerläge fungera bra om du vill direktanvända så mycket som möjligt av elen.

Takytan som ska täckas av solceller bör inte vara skuggad av träd, andra byggnader, takkupor eller skorstenar.

Taket bör också klara av vikten av en anläggning, en panel väger cirka 15-20 kg. Har du ett gammalt eller klen tak kan det vara värt att ta hjälp av en byggnadsexpert som kan beräkna påfrestningen.

Är ditt tak inte lämpligt alls kanske du kan ha anläggningen på garaget eller på ställningar på marken? Elanslutning av anläggningen görs i närmaste elcentral, vanligen trefasinkoppling, 16 Ampere.

### Steg 2. Bestäm storlek

Bestäm hur stor anläggning du vill ha. Detta begränsas av anläggningsytan, ekonomi och estetik. En tumregel är att 1 kW-anläggning tar upp 5,5 - 6 m<sup>2</sup>.

Att täcka hela årsbehovet på en villa är svårt, vanligen räcker en solcellsanläggning till att på årsbasis täcka hushållselen.

### Undvik skugga

En solanläggning ska inte skuggas, särskilt inte mitt på dagen under perioden mars – oktober.

När anläggningen skuggas kan det ge en betydande minskning av elproduktionen i de skuggade panelerna. Beroende på hur skuggan faller kan en del av panelen eller hela panelen påverkas. Dagens paneler har dock ofta teknik som i samverkan med anläggningens växelriktare kopplar förbi de skuggade panelerna, så de övriga panelerna inte påverkas nämnvärt.

Tänk också på om din anläggning kommer att skugga omkringliggande bebyggelser och vegetation samt andra fastigheter än din egen. Detta gäller främst markplacerade anläggningar.

Anläggningen bör kunna sättas upp så att panelerna sitter jämnt och symmetriskt för att inte ge intryck av att byggnaden ”förfulas”.



Även mindre anläggningar kan placeras symmetriskt för ett snyggt resultat.

Paneler kan placeras liggande eller stående, ofta ser det bäst ut om man inte blandar detta. Ta tidigt hänsyn till skorstenar med mera för att undvika att paneler förskjuts.

Kanske är det bättre att göra en något mindre anläggning för att få en estetisk tilltalande anläggning? Eller så kan det vara bättre att täcka hela taket för att få en helhetsbild? Tänk på att anläggningen bör vara ventilerad undertill, inbyggda solceller ger en minskad produktion med upp till 10 % om värmen på baksidan inte leds bort.

Om du har planer på att bygga ut anläggningen med tiden så planera för det i tidigt skede så att det finns plats för fler paneler på ett ändamålsenligt sätt. Prata gärna med dina grannar om din tänkta installation i ett tidigt skede.

#### **Funderar du på elbil?**

En solcellsanläggning på 3 kW täcker behovet för att köra 1500 mil/år på egenproducerad sol. Tänk på det när du dimensionerar din anläggning!

### **Steg 3. Kontakta din nätägare**

Kontakta din nätägare och fråga vad som gäller för inkoppling där du bor. Elnätet har olika stor kapacitet i olika områden, detta kan begränsa möjligheterna vid större anläggningar.

Kontrollera också vad du har för huvudsäkkring och hur stor anläggning du kan sätta upp om du vill hålla dig inom gränsen för mikroproduktion. Oftast föredrar nätägaren trefasanslutning som lättare anpassas till elnätet. Panelerna ska vara CE-märkta.

Ta reda på vilka intyg som krävs från leverantören för att inkopplingen sedan ska gå smidigt.

### **Steg 4. Fundera på vilka stöd du vill söka.**

Solcellsstödet handläggs av Länsstyrelsen och sökes via Boverkets e-tjänst. Blanketter finns på bland annat Energimyndighetens hemsida, det krävs nästan att du har en offert för att kunna fylla i dem. Dock kan du använda schablonvärden för solceller, material och arbete om

### **Stöd för lagring av sol**

Funderar du på att lagra sol? Nu är det möjligt för privatpersoner att ansöka om stöd för att installera system för lagring av egenproducerad elenergi hemma. Stödet handläggs av Länsstyrelsen, Mer info finns på Energimyndighetens hemsida.

du inte valt offert ännu. Du får sen bara bidrag efter den verkliga kostnaden.

Väntetiden är för nuvarande 1,5-2 år, så skicka in blanketten så fort som möjligt om du väljer detta stöd! Det är regeringen som tillsätter pengar till detta stöd, summan har varierat från år till år. Anläggningen kan sättas upp innan bidraget beviljats, ansökan måste dock komma in inom sex månader från att projektet påbörjats. För företag gäller dock att ansökan om stöd måste inkomma innan projektet påbörjats.



En solcellsanläggning som täcker hela taket ger ett snyggt helhetsintryck.

Privatpersoner kan istället använda rot-avdraget på befintliga byggnader som är äldre än 5 år. Det täcker delar av arbetskostnaden för installationen.

Ofta sköter installatören administrationen kring rot-avdraget. Det går inte att kombinera både rot-avdrag och solcellsstöd inom ett solcellsprojekt, alla arbetskostnader för solcellsprojektet måste redovisas inför utbetalning om solcellsstöd.

Jordbruks- och trädgårdsföretag samt företag på landsbygden med mindre än 50 anställda som omsätter högst 10 miljoner euro per år kan även använda sig av investeringsstöd till förnybar energi. Ett stöd som handläggs av Länsstyrelsen och söks via Jordbruksverkets e-tjänst.

### Steg 5. Räkna på ekonomi

Gör en beräkning på anläggningens ekonomi för att avgöra hur stor anläggning du ska satsa på. En anläggning på 1 kW ger cirka 1 000 kWh på ett år och blir cirka 5,5 - 6 m<sup>2</sup> stor. En 6 kW-anläggning

ger alltså ungefär 6 000 kWh per år. Du bör satsa på minst 4 kW, under det blir lönsamheten mindre.

Generellt ökar lönsamheten med en större anläggning, då priset per kW ofta minskar, så länge den inte går precis över gränsen för ersättningar och mikroproduktionsbegränsningar.

Den el du inte använder direkt säljer du genom ett avtal med elhandlare och matar ut till elnätet. Förhandla fram ett pris med en elhandlare och elhandelsbolag redan nu så att du kan göra en tillförlitlig kalkyl.

En vanlig villa direktanvänder 30-50 % av den el som produceras, men variationen beror mycket på beteenden och vanor. Har du extra energikrävande anläggningar som används sommartid när det är ljus kan det öka andelen direktanvända kWh. Åker du bort hela sommaren kanske du får sälja en större andel. På lantbruk och industrier kan det interna elbehovet vara så stort att det i princip aldrig kommer att matas ut något på elnätet.

### Mikroproduktion

Mikroproducent blir den vars anläggning inte överstiger 43,5 kW och ej har en huvudsäkkring högre än 100 Ampere, enligt Skatteverket. Kolla också med nätägaren vad de har för krav.

De flesta småhusägare ligger långt under denna gräns, men lantbruk eller företag kan komma upp i dessa nivåer.

Mikroproducenter köper också fler kWh el än vad de säljer på årsbasis. Klarar du gränsen för mikroproducent byter nätägaren gratis ut din elmätare till en ny som kan mäta in- och utgående el.

Kommer du över gränsen blir du en ”småskalig elproducent”, då gäller andra regler, till exempel så måste du betala för ett separat abonnemang för att sälja el. Kostnaden för detta är ca 2000 kr per år, vilket kräver en större anläggning för god lönsamhet.

## Ersättning

Värdet av den el som du använder samtidigt som du producerar den är detsamma som ditt elpris enligt ditt elavtal, som kan vara fast eller rörligt. Du kan också lägga till elöverföringsavgiften från nätägaren som kommer att minska med en lägre inköpsvolym. Exempel, se tabell nedan.

**Värde el som jag säljer:** Beror på avtal, allt från några öre mindre än aktuellt pris på Nordiska elbörsen till den högsta ersättningen som går att få hos elbolag som valt att profilera sig som solcellvänliga.

Ersättning som motsvarar det så kallade spotpriset på el är standard hos flera elhandelsbolag, men en del ger högre ersättning till små anläggningar. Får du dåligt betalt så byt elhandlare när din kontraktstid går ut.

Förutom ersättning för själva elen går det att få ett **skatteavdrag**. Hitta aktuella summor på Skatteverkets hemsida. Om det finns flera ägare till fastigheten som har beskattningsbar inkomst kommer skatteavdraget att delas lika. Skatteavdraget kan göras av alla som har en beskattningsbar inkomst, det vill säga även pension, a-kassa, sjukpenning eller liknande.

Som solcellsägare måste du momsregistrera dig hos Skatteverket om din sålda överskottsbelopp överstiger 30 000 kr i nuläget. Nätbolaget lämnar kontrolluppgift till nästkommande års deklaration.

Ytterligare ett stödsystem kallas **elcertifikat**, som du kan ansöka om för varje 1 000 kWh du producerat. Ersättningen varierar och är relativt låg men kan vara bra att ha med i kalkylen för större anläggningar.

Du får dessutom en liten ersättning för nätnytta, då solcellsanläggningen ger tillskott av närproducerad el med små överföringsförluster till nätet. Fyll i dina egna värden i tabellen nedan för att göra en egen kalkyl.

Det finns många olika sätt att räkna på en investering. **Återbetalningstiden** är investering delat med besparing per år. Lånar du pengar så räkna med räntan. Ofta ökar också värdet på huset och stora delar av investeringen kan fås igen vid försäljning.

Du kan också räkna på en **livscykelkostnad**, hur mycket kostar elen i exempelvis 30 år med eller utan egna solceller? Här får du dock göra en bedömning av elprisutvecklingen.

Har du pengar på banken till investeringen så jämför avkastningen med att ha pengarna kvar på kontot jämfört med att ha dem i solceller på taket. Sparräntorna är väldigt låga just nu. En solcellsanläggning kan landa på 3-5 % eller mer, beroende på förutsättningarna ovan.

## Steg 6. Undersök bygglov

Behöver du bygglov? Reglerna är olika i olika kommuner, så ring och fråga. Speciellt K-märkta hus eller

områden med kulturminnesskydd kan ha strängare regler. Processen kan ibland ta lång tid, handläggningstiden underlättas av att alla dokument som lämnas in är helt korrekta. Många kommuner har dock en speciell rabatterad solcellstaxa. Läs på noga och ställ frågor till handläggaren om du är osäker. Bygglovet måste beviljas innan installationen genomförs!

## Steg 7. Begär offerter

Begär in offerter för att kunna välja leverantör av solpanelerna. Kontrollera så de har F-skattesedel och att de hjälper till med eventuell rot-avdrag. Titta på vår broschyr om solcellsofferter för fler tips.

Marknaden är under ständig utveckling och med de långa garantitiderna som solceller ofta har (upp emot 25 år) så gäller det att hitta en aktör som förhoppningsvis finns kvar länge. Det går att hitta en del leverantörer via branschorganisationen Svensk solenergi och många elbolag har även börjat sälja solceller.

Fråga gärna solcellsägare i ditt närområde vem de anlitar, så får du en referens på köpet. Det kan vara värt tiden att jämföra i alla fall tre olika offerter, se till så att de omfattar ungefär samma villkor så att de är likvärdiga.

Om du sätter upp anläggningen själv måste du anlita en behörig elektriker till elinstallationen, som är relativt enkel. Den behöriga elektrikern ska göra en anmälan till elnätsgigaren i ditt område.

| Värde använd el   | Exempel   | Ditt pris | Värde såld el   | Exempel | Ditt pris |
|-------------------|-----------|-----------|-----------------|---------|-----------|
| Elpris, ca        | 46 öre    |           | Elpris, ca      | 46 öre  |           |
| Energiskatt       | 34,70 öre |           | Skattereduktion | 60 öre  |           |
| Moms              | 21 öre    |           | Elcertifikat    | 15 öre  |           |
| Överföringsavgift | 20 öre    |           | Nätnytta, ca    | 5 öre   |           |
| Summa i kronor    | 1,21 kr   |           | Summa i kronor  | 1,26 kr |           |

Fyll i dina egna värden i tabellen för att göra en egen kalkyl



Foto: L. Lindblad

Solceller kan användas som solavskärmning, här är solcellerna placerade på ett uterum.

Solceller innehåller, precis som all modern elektronik, små mängder ovanliga grundämnen. Ställ gärna frågor till leverantören om det finns ansvarsfulla villkor för människor och miljö på solcellernas tillverkningsställen för att säkerställa att din installation blir en god insats för miljön.

Överstiger din anläggning 255 kW omfattas du av andra regler. Läs mer på Energimyndighetens solelportal, se länk på baksidan.

### Steg 8. Installera

Anläggningen sätts upp. Installationen är oftast ganska enkel och tar ett par dagar. Elektrikern kopplar in anläggningen och gör en färdigplan till elnätsägaren.

### Steg 9. Registrera hos Energimyndigheten

Ansök om registrering för elcertifikat hos Energimyndigheten. Du kan kostnadsfritt använda dig av mätaren elbolaget sätter in, som mäter

din försäljning av överskottet, men då får du bara elcertifikat för den el som du säljer.

Om din anläggning kommer att producera lite större mängder el och du använder mycket själv, kan det vara värt att installera en extra mätare som även mäter det du använder direkt. Du är berättigad till elcertifikat i 15 år.

Det utgår oftast en liten administrativ avgift för att ansluta sig till systemet. Dock finns det en del elbolag som köper elcertifikat direkt av solcellsägare utan administrativa kostnader.

### Steg 10. Byt elmätare

Elnätsägaren kommer och byter din elmätare (kostnadsfritt om du är mikroproducent), den nya kan mäta både den ström du köper och överskottet du matar in på elnätet och säljer. Be elnätsägaren om ett intyg på inkopplingsdatum för anläggningen.

### Steg 11. Skicka in blankett om att anläggningen är klar

Skicka in blanketten till Länsstyrelsen att anläggningen är klar, om du sökt solcellsstödet.

Finns det flera ägare till huset ska alla skriva på blanketten. Bifoga kopior på fakturor, F-skattebevis för den som har fakturerat arbete och intyget om inkopplingsdatum.

### Steg 12. Momsregistrera

Momsregistrera dig och eventuell delägare, hos Skatteverket, om ersättningen för din sålda överskottsel överskrider 30 000 kronor per år, i nuläget. Momsen som du får i ersättning för din el ska betalas in till Skatteverket året därpå. Se mer information om försäljning av överskottsel på Skatteverkets hemsida.

### Njut!

Sitt ner, vänta på solen och njut av att producera din alldeles egen el!

## Mer information

Informationen i denna broschyr baseras på fakta från Energimyndigheten, för mer information, se: [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se). Klicka på ”Förnybart” och sedan på ”Solenergi”.

## Nyttiga länkar

[www.ekrs.se/solenergi](http://www.ekrs.se/solenergi)

Mer information om solenergi hittar du på Energi- och klimatrådgivarna i Skånes energiportal, där finns även denna broschyr i digital form. Här hittar du också information om aktuella bidrag och avdrag.

[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Här hittar du statistik, tester av solceller, information om ekonomiska stöd och mycket mer.

[www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen](http://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen)

Denna sida är speciellt utformad för dig som ska skaffa solceller, här hittar du stöd, tips och nyttig läsning.

[www.skatteverket.se](http://www.skatteverket.se)

Här finns information om regler kring moms och skattereduktion vid försäljning av överskottsel.

[www.svensksolenergi.se](http://www.svensksolenergi.se)

Svensk solenergi är en branschförening för solenergibranschen och de forskningsinstitutioner som verkar inom solenergiområdet.

[www.solarregion.se](http://www.solarregion.se)

Solar Region Skåne är en ideell förening som främjar ökad användning av solenergi i Skåne genom utbildningar, seminarier, mässor och andra evenemang med syfte att sprida kunskap om solenergi.

[www.bengtsvillablogg.info](http://www.bengtsvillablogg.info)

En blogg om solceller med syfte att sprida kunskap och inspiration.

[www.energiforsk.se/program/solel](http://www.energiforsk.se/program/solel)

Energiforsk är ett forsknings- och kunskapsföretag som driver och samordnar energiforskning. Här finns resultat från forskningen kring solel.

[www.prosument.se](http://www.prosument.se)

Här hittar du som privatperson information om överskottselens värde.

## Följ oss på Facebook

Glöm inte att gilla oss på Facebook! Sök efter ”Energi- och klimatrådgivarna Skåne” för att hitta oss och ta del av nyheter.



---

## Vi ger dig opartiska råd

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen ger lokal, opartisk och gratis rådgivning om energieffektivisering och förnybar energi till hushåll, föreningar och företag. Rådgivningen finansieras med stöd av Energimyndigheten.

Kontaktuppgifter finns på [www.ekrs.se](http://www.ekrs.se). Varmt välkommen att kontakta oss!

*Denna broschyr är framtagen av Lisa Karlsson, Energi- och klimatrådgivare i Eslövs kommun, uppdaterad januari 2019.*

---