



Hitta din kommunala energi- och klimatrådgivare på 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. Solcellerna seriekopplas 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. 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.

Den vanligaste typen av solceller sätts i en solpanel som läggs ovanpå det befintliga taket. Det finns även lösningar där solcellerna integreras på olika sätt och därmed blir en del av taket, ett så kallat soltak eller solcellstak. De ersätter då delar av eller hela takbeklädnaden. Det finns även solceller som är inbyggda i takpannor. Integrerade solceller kan skapa ett mer stilrent intryck.

Visste du att..?

- » Återbetalningstiden kan vara 10-15 år för en villaanläggning men beror bl a på faktorer som ekonomiskt stöd för installationen, ersättning för såld el och 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.

Visste du att!

Skattereduktion för grön teknik ges för:

1. Installation av **nätanslutet solcellssystem**. Skattereduktion ges med 15 procent av kostnaden för arbete och material.
2. Installation av **system för lagring av egenproducerad elenergi (batterilager)**. Skattereduktion ges med 50 procent av kostnaden för arbete och material.
3. Installation av **laddningspunkt till elfordon**. Skattereduktion ges med 50 procent av kostnaden för arbete och material

Mer information finns på skatteverkets hemsida www.skatteverket.se.

Det stöd som tidigare funnits till bl a företag är vid denna broschyrs uppdatering inte längre möjligt att söka. Möjligheten till stöd eller skatteavdrag kan alltid komma att ändras. För mer information om aktuella stöd kontakta din kommunala energi- och klimatrådgivare eller sök mer information hos Energimyndigheten, Länsstyrelsen och Skatteverket.

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

Den 1 januari 2021 infördes möjligheten för privatpersoner att få skattereduktion för kostnaden för arbete och material för en solcellsanläggning. Skattereduktionen ges för grön teknik och fungerar på ett liknande sätt som rot- och rutavdrag. Skattereduktion för grön teknik ges med 15% för en solcellsanläggning och är högst 50 000 kr per person och år. Möjligheten till skattereduktionen beror på hur mycket skatt du betalat in.



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 adressökningsidor 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 klenkt 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.

Steg 2. Bestäm storlek

Bestäm hur stor anläggning du vill ha. Detta begränsas av anläggningsytan, ekonomi och estetik. En tumregel är att en 1 kW-anläggning med utanpåliggande paneler tar upp 5 - 6 m².

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.



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 på något sätt 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.

Om det snöar på vintern kan snön först lägga sig på solcellerna, men sedan glida av. Fundera på var snön då hamnar och om snörasskydd behövs.

Funderar du på elbil?

En solcellsanläggning på 3 kW täcker behovet för att köra 1500 mil/ år på egenproducerad solel. 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 huvudsäkring 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. Kontakta ditt försäkringsbolag

Kontakta försäkringsbolaget innan beställning av solcellsanläggning. Försäkringsbolaget kan ha synpunkter och tips om hur anläggningen bör utformas och byggas. Kontrollera även vilka säkerhetsrekommendationer Räddningstjänsten i din kommun har.

Steg 5. Skattereduktion för grön teknik

Sedan den 1 januari 2021 har finns möjlighet för privatpersoner att göra skattereduktion för grön teknik. Möjligheten att ta del av avdraget är beroende av hur mycket skatt man har betalat in och hur mycket andra avdrag som gjorts.



En solcellsanläggning som täcker hela taket ger ett snyggt helhetsintryck.

Steg 6. 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 - 6 m² 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 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. Du kan även lagra den el du inte använder direkt i batterier. Batterilagring är än så länge en dyr lösning.

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 huvudsäkring 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 för 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.

Det är även möjligt att ansöka om elcertifikat och ursprungsgarantier via Energimyndigheten. Ersättningen för dessa har under

en längre period legat lågt och på grund av administrativa avgifter kan de vara olönsamma för småskaliga producenter.

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 7. Undersök bygglov

Grundregeln är att bygglov krävs för att byta taktäckningsmaterial eller fasadbeklädnad inom detaljplanerat område. Men i de allra flesta fall är solceller undantagna grundregeln och kräver inte bygglov om de följer takets eller väggens lutning. Men om byggnaden eller bebyggelseområdet är särskilt värdefullt ur kulturhistoriskt synpunkt eller finns inom eller i anslutning till totalförsvarets riksintresseområden gäller inte undantaget. Det kan också finnas bestämmelser i detaljplanen som påverkar dina möjligheter att installera solceller.

Om byggnaden är belägen utanför detaljplanerat område kräver inte solcellsanläggningen bygglov. Men även här kan det finnas områdesbestämmelser där kommunen ändå kräver bygglov. Det kan också vara så att installationen inte kräver bygglov men istället anmälan. Så kontakta för säkerhets skull kommunens bygglovshandläggare innan solcellsanläggningen beställs.

Steg 8. Kontrollera och tänk på

Innan man investerar i en solcellsanläggning är det bra att skaffa sig kunskap för att förebygga bekymmer och problem som skulle kunna uppstå. Här följer några exempel på vad man kan behöva tänka på inför en solcellsinstallation. En solcellsanläggning är en elinstallation och företaget som anlitas ska vara registrerat hos Elsäkerhetsverket med korrekt verksamhetstyp. Takkonstruktionen måste också hålla för den extra tyngden som en solcellsanläggning innebär och taktäckningsmaterialet bör hålla hela anläggningens livstid. Kablar får aldrig förläggas direkt mot yttertaket då de förr eller senare riskerar att gå sönder. På ett lantbruk måste kablar skyddas mot gnagare. Solcellsanläggningar kan orsaka störningar på exempelvis radioutrustning, sk EMC (elekromagnetisk kompatibilitet).

Enligt Elsäkerhetsverket finns problemet i vissa växelriktare och optimerare. Standarder och krav för att undvika EMC-störningar har saknats men är på gång.

Steg 9. Begär offerter

Begär in offerter från minst tre installatörer för att kunna välja leverantör av solpanelerna. Kontrollera så de har F-skattesedel och att de hjälper till med skattereduktion för grön teknik. Titta på vår broschyr om solcellsofferter för fler tips.

Marknaden är under ständig utveckling och med de långa garantitider 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 anlitat, 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 elnätsägaren i ditt område.

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.

Värde använd el	Exempel	Ditt pris	Värde såld el	Ditt pris
Elpris, ca	46 öre		Elpris, ca	
Energiskatt	35,6 öre		Skattereduktion	
Överföringsavgift	20 öre		Elcertifikat	
Moms	25,4 öre		Nätnytta, ca	
Summa i kronor	1,27 kr		Summa i kronor	

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

Överstiger din anläggning 500 kW, motsvarande 3 000 m² ungefär, omfattas du av andra regler gällande bland annat energiskatt. Läs mer på Energimyndighetens solelportal, se länk på sista sidan.



En solcellsanläggning som täcker hela taket ger ett snyggt helhetsintryck.

Steg 10. Installation och byte av elmätare

Installationen är oftast ganska enkel och tar ett par dagar. Elektrikern kopplar in anläggningen och gör en färdiganmälan till elnätsägaren. 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. Oberoende besiktning

Det kan finnas anledning att anlita en oberoende besiktningsman för att kontrollera att anläggningen uppfyller alla tekniska krav avseende inkoppling och montering. Kontrollera gärna med försäkringsbolaget om de rekommenderar besiktning.

Steg 12. Njut!

Sitt ner, vänta på solen och njut av att producera din alldeles egen el! Förhoppningsvis kommer din anläggning att producera el under flera årtionden framöver och både minska dina kostnader och ditt klimatavtryck för den el du använder i ditt hem.

Nyttiga länkar

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.

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

Här hittar du mer information om solceller.

www.energimarknadsbyran.se

Oberoende vägledning om el gas och fjärrvärme

www.skatteverket.se

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

www.svensksolenergi.se

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

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

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

www.energiforsk.se/program/solel

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

www.elsakerhetsvarket.se

Här hittar du vilket elföretag som har behörighet att installera solceller, Kolla elföretaget, samt information om regler och säkerhetsrisker vid solcellsinstallationer.

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 och aktuella arrangemang.

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. Varmt välkommen att kontakta oss!

Broschyren är framtagen av Lisa Karlsson och uppdaterad i juni 2021 av Anna-Karin Nilsgart.
