



Tysklinds Elkonsult i Stockholm AB  
Elkonsult

# ATT TÄNKA PÅ VID INSTALLATION AV SOLCELLER

---

**Tysklings i Stockholm AB**  
Radiovägen 22  
135 48 Tyresö

**Telefon:** 08-742 62 62  
**E-post:** info@tysklinds.se

**Webb:** [www.tysklinds.se](http://www.tysklinds.se)



## Installation av solceller

Planerar du att installera en solcellsanläggning hemma? Vi ger dig tips och råd om vad du behöver tänka på för att din installation ska bli så säker som möjligt. Tänk på att installation av solceller ska göras av elföretag som är registrerade hos Elsäkerhetsverket.

Sverige uppfattas ofta som ett solfattigt land, men i södra Sverige har vi ungefär lika många soltimmar som centrala Europa. Dessutom gör vårt kalla klimat att verkningsgraden hos solcellerna höjs. Att installera solceller är därför ett alldeles ypperligt val för att producera el till din bostad. Det finns däremot en hel del att tänka på, inte minst ur ett säkerhetsperspektiv.



# Installation av solceller

## Förberedelser

Det finns en hel del att tänka på innan du uppför din solcellsanläggning. Vilken solcellslösning ska du välja? Vilka förutsättningar finns på den plats där du tänkt placera solcellerna? Vilka bidrag som finns att ansöka? Vilka behöver du underrätta om dina planer och vem ska utföra arbetet?

## Installation

Installation av solceller är elinstallationsarbete som ska utföras av registrerade elinstallationsföretag. När du köper och installerar solceller finns det flera viktiga saker att tänka på. Som köpare är du skyldig att kontrollera att det företag du anlitar för elinstallationen får utföra arbetet. Företaget måste vara registrerat för verksamhetstypen elproduktionsanläggningar. Kontrollera också att det finns svensk bruks- och säkerhetsanvisning för alla de CE-märkta delar som ingår i solcellsanläggningen.



# Installation av solceller

## Drift och underhåll

Enligt de lagar och regler som finns är du som anläggningsinnehavare skyldig att fortlöpande kontrollera att din elanläggning ger betryggande säkerhet mot person- och sakskada.

## Säkerhetsrisker och laghänvisningar

En korrekt installerad solcellsanläggning är i regel säker. Brand kan dock uppstå om anläggningen är felaktigt installerad eller om du som anläggningsinnehavare inte underhåller anläggningen ordentligt.



## Planera din solcellsanläggning

Det finns en hel del att tänka på innan du uppför din solcellsanläggning. Vilken solcellslösning ska du välja? Vilka förutsättningar finns på den plats där du tänkt placera solcellerna? Vilka bidrag som finns att ansöka? Vilka behöver du underrätta om dina planer och vem ska utföra arbetet?

Det finns flera olika typer av solcellslösningar, men fristående solpaneler monterade på lutande tak är fortfarande den vanligaste typen i privatbostäder. Solceller finns även som takpannor, väggskivor och glasrutor där solcellerna ersätter befintliga byggmaterial. Dessa kallas för byggnadsintegrerade solceller och är vanligast på större fastigheter. Heltäckande soltak kan dock även användas på privatbostäder och ersätter då det vanliga takmaterialet. Detta kan vara ett alternativ om du ska lägga om taket eller bygga nytt hus.



# Planera din solcellsanläggning

## Vilka förutsättningar finns?

När du planerar för din solcellsanläggning är det viktigt att undersöka vilka förutsättningar som finns för att få en så optimal placering som möjligt. Finns det närliggande bostäder, träd, flaggstänger eller liknande som kan skymma solen? Tänk på att små träd kan växa sig stora under livslängden för solcellsanläggningen. Har stadsbyggnadskontoret några utvecklingsplaner för området som kan påverka solinstrålningen i framtiden?

Har du möjlighet att välja olika placeringar för att optimera solinstrålningen? Vill du maximera producerad energi med ett optimalt söderläge, vilket ger maximal effekt mitt på dagen? Eller är det bättre att optimera placeringen utifrån den förbrukning du har i fastigheten, med en effekttopp på morgonen och/eller eftermiddagen?



# Planera din solcellsanläggning

## Solceller på taket

Vid takmontering bör du kontrollera att taket har tillräcklig bärlighet för solceller och samtidigt uppfyller kraven enligt snölastgränserna. Takmonterade solceller höjer dessutom taknivån och kan på så sätt påverka funktionen hos ett befintligt snörasskydd. Många elinstallationsföretag har tillgång till en byggingenjör som kan svara på detta.

Kontrollera även i vilken omfattning taket måste vara åtkomligt för skottning, sotning och underhåll. Vilken åtkomst kan räddningstjänsten behöva vid en eventuell insats? Finns det brandväggar/zoner som inte bör överbryggas? Det elinstallationsföretag som du anlitar bör kunna redogöra för åtgärder vid eventuella brandväggar. De ska också kunna visa att de följer branschstandard vad gäller taksäkerhet både för sig själva och för elinstallationen.

Det är ovanligt med åskskyddssystem på privatbostäder, men om åskskydd finns måste du ta hänsyn till det, speciellt om tillverkaren av solcellsanläggningen ställer krav på funktionsutjämning av solcellspanelerna och/eller montageställningarna. Då åskskyddssystem kan vara komplexa bör ditt elinstallationsföretag anlita en sakkunnig inom åskskydd.



# Planera din solcellsanläggning

## Vill du använda solcellsanläggningen för reservkraft?

En solcellsanläggning går normalt i paralleldrift med det vanliga elnätet. Om strömmen går ska din solcellsanläggning automatiskt koppla ner sig för att förhindra att den felaktigt matar ut ström på elnätet.

Om du vill kunna använda din solcellsanläggning för reservkraft vid strömavbrott, eller om du av någon annan anledning vill att anläggningen ska vara fristående från elnätet, ställs andra krav på hur elinstallationen ska utföras. Då krävs till exempel eget jordtag och säker frånskiljning. Du kan även behöva komplettera med ett batterilager för att anläggningen ska klara större växlingar mellan elproduktion och förbrukning.

Det blir allt vanligare att komplettera med ett batterilager även för solcellsanläggningar som ska gå i paralleldrift med elnätet. Man flyttar då energi från dag till natt, eller för att sänka effekttoppar under dygnet. Tänk noga igenom hur du vill att just din anläggning ska fungera.





# Planera din solcellsanläggning

## Grön teknik

Om du ska installera grön teknik kan du få skattereduktion för kostnaden för arbete och material. Det gäller installationer som påbörjats, betalats och slutförts tidigast 1 januari 2021. Det fungerar på liknande sätt som med ROT och RUT, men är en egen skattereduktion. Du får avdraget direkt på fakturan från företaget som utför installationen. Företaget begär sedan utbetalning från Skatteverket.

**Det nya avdraget för grön teknik avser i dagsläget enbart privatpersoner**, till skillnad från det tidigare bidraget som även bostadsrättsföreningar och företag kunde ansöka om.

Skattereduktionen ska ersätta det statliga bidrag som privatpersoner kunnat ansöka om i samband med installation av solceller, installation för lagring av egenproducerad elenergi och installation av laddningspunkt till elfordon.

Skattereduktionen för grön teknik är högst 50 000 kr per person och år. Om du kan ta del av avdraget eller inte beror på hur mycket skatt du har betalat in under året och vilka andra avdrag du har gjort.



# Planera din solcellsanläggning

Skattereduktion för grön teknik ges för:

- **Installation av nätanslutet solcellssystem.**  
Skattereduktion ges med 15 procent av kostnaden för arbete och material.
- **Installation av system för lagring av egenproducerad elenergi.**  
Skattereduktion ges med 50 procent av kostnaden för arbete och material.
- **Installation av laddningspunkt till elfordon.**  
Skattereduktion ges med 50 procent av kostnaden för arbete och material.



# Planera din solcellsanläggning

Installationen ska förse den aktuella bostaden med el och måste ske i ditt eller din förälders hushåll, och ska avse

- ett småhus eller en ägarlägenhet som ägs av dig som begär skattereduktion
- en lägenhet som upplåtits med bostadsrätt och som innehas av dig som begär skattereduktion
- en byggnad under uppförande som ägs av dig som begär skattereduktion och som när den är uppförd ska vara ett småhus eller en ägarlägenhet.

Skattereduktion för grön teknik ges för installationer som påbörjats, slutförts och betalats tidigast 1 januari 2021.

Använd tjänsten **Räkna ut din skatt** på skatteverkets hemsida för att göra en preliminär beräkning av hur mycket skattereduktion du kan få. Det är särskilt viktigt om du använder både rot- och rutavdrag och skattereduktion för grön teknik ett år.



# Planera din solcellsanläggning

## Vilka ska underrättas?

Innan du installerar din solcellsanläggning behöver du kontakta ditt elnätbolag, stadsbyggnadskontoret i din kommun och ditt försäkringsbolag.

## Elnätbolaget

- En skriftlig anmälan ska göras till elnätbolaget innan installationsarbetet påbörjas. Detta bör göras i god tid då elnätbolaget behöver utreda eventuella konsekvenser för nätet av den planerade solcellsanläggningen.
- Innan din nya solcellsanläggning tas i drift ska den färdiganmälas till elnätbolaget. Detta görs av elinstallationsföretaget, som även ska göra en kontroll av anläggningen innan den börjar användas.



# Planera din solcellsanläggning

## Vilka ska underrättas?

Innan du installerar din solcellsanläggning behöver du kontakta ditt elnätbolag, stadsbyggnadskontoret i din kommun och ditt försäkringsbolag.

### Stadsbyggnadskontoret

- Byggnadslov kan krävas för en solcellsanläggning. Hör med ditt lokala stadsbyggnadskontor om hur reglerna ser ut just där du bor.

### Försäkringsbolaget

- Normalt ingår solcellsanläggningen i villans hemförsäkring, men avskrivningstakten kan skilja sig från den tekniska livslängden. Hör därför med ditt försäkringsbolag vad som gäller vid installation av solceller.
- För jordbruksfastigheter kan vissa försäkringsbolag ha krav på utförandet av solcellsanläggningen. Att rätta till utförandet i efterhand för att uppfylla försäkringsvillkoren kan bli dyrt. Det är därför viktigt att få med dessa krav till elinstallationsföretaget redan i offertförfrågan.



# Planera din solcellsanläggning

## Vem ska utföra arbetet?

En solcellsanläggning är en starkströmsanläggning. För att den ska vara säker finns krav på vem som får installera anläggningen och hur arbetet ska utföras.

## Kolla upp elinstallationsföretaget

Einstallationsarbete får endast utföras av någon som omfattas av ett elinstallationsföretags egenkontrollprogram, eller av en elinstallatör som är auktoriserad för arbetet och som utför elarbetet på sin egen elanläggning. Einstallationsföretag som utför arbete på annans anläggning måste vara registrerade hos Elsäkerhetsverket. Detta kan du kontrollera via Elsäkerhetsverkets e-tjänst Kolla elföretaget. Kontrollera samtidigt vilka elinstallationsarbeten som företaget får utföra. För solcellsanläggningar gäller att företaget är registrerat för verksamhetstypen "Elproduktionsanläggningar". Även denna information finns i Elsäkerhetsverkets e-tjänst.



# Planera din solcellsanläggning

## Certifiering av installatörer

Boverket har tillsammans med Energimyndigheten tagit fram en certifiering av installatörer av förnybar energi. En certifierad solcellsinstallatör får dock bara utföra elinstallationsarbete om han eller hon ingår i ett elinstallationsföretags egenkontrollprogram. Det finns inget krav på att en elinstallatör måste ha ett sådant certifikat för att få installera en solcellsanläggning. Huvudsaken är att företaget där han eller hon jobbar är registrerat för verksamhetstypen "Elproduktionsanläggningar" hos Elsäkerhetsverket.

## Jämför anbud och skriv avtal

Ta in anbud från flera elinstallationsföretag innan du bestämmer dig. Låt inte alltid priset styra. Det viktigaste är att du hittar ett företag som har bra referenser och som motsvarar dina förväntningar.





## Installera din solcellsanläggning

När du köper och installerar solceller finns det flera viktiga saker att tänka på. Som köpare är du skyldig att kontrollera att det företag du anlitar för elinstallationen får utföra arbetet. Kontrollera också att det finns svensk bruks- och säkerhetsanvisning för alla de CE-märkta delar som ingår i solcellsanläggningen.

### Att tänka på vid köp av solcellsanläggning

När du köper en solcellsanläggning ska du se till att den har en svensk bruks- och säkerhetsanvisning. Saknas det är produkten inte ämnad för att användas i Sverige. En solcellsanläggning består vidare av ett antal komponenter som i de flesta fall lyder under olika EU-direktiv. Det innebär att dessa delar måste vara CE-märkta. CE-märkningen kan dock aldrig fullständigt garantera att man slipper problem. Erfarenheter har visat att CE-märkta produkter kan ha mycket varierade egenskaper, främst inom EMC-området. Solcellsanläggningen kan också påverkas av hur installationen är utförd.





# Installera din solcellsanläggning

## Anlita ett elinstallationsföretag

När en solcellsanläggning ska installeras måste alla elinstallationsarbeten utföras av ett elinstallationsföretag. Det inkluderar både likströms- och växelströmssidan. Företaget ska vara registrerat i Elsäkerhetsverkets företagsregister och får bara utföra elinstallationsarbete inom de verksamhetstyper som ingår i deras egenkontrollprogram. För solcellsanläggningar gäller att företaget ska vara registrerat för verksamhetstypen "Elproduktionsanläggningar". Då vet du att företaget har de specifika kunskaper som krävs för att installera solceller. Detta kan du kolla upp i Elsäkerhetsverkets e-tjänst Kolla elföretaget.



# Installera din solcellsanläggning

## När huvudentreprenör eller underkonsulter anlitas

Om en huvudentreprenör anlitas kan de i sin tur köpa in elinstallationstjänster av ett elinstallationsföretag. Entreprenören räknas inte som ett elinstallationsföretag och ska därför inte heller finnas i Elsäkerhetsverkets företagsregister. Om du inte hittar det företag du anlitar i e-tjänsten Kolla elföretaget, kontrollera då vilket företag som ska utföra själva elinstallationsarbetet och sök på deras företagsnamn istället.

Ett elinstallationsföretag kan även anlita andra företag eller konsulter, till exempel snickare eller takläggare, att utföra vissa arbeten. I dessa fall måste de säkerställa att personerna verkligen uppfyller kompetenskravet enligt elinstallationsföretagets egenkontrollprogram. Arbeta som avser montage av stativ eller infästningssystem omfattas av kraven för elinstallationsarbete i de fall de har elsäkerhetsegenskaper.



# Installera din solcellsanläggning

## Krav på hur arbetet ska utföras

Tänk på att det inte är tillåtet att via en utgående gruppleddning mata in energi i en elanläggning, exempelvis via en stickpropp i ett vägguttag. Kontakta alltid ett elinstallationsföretag som utför elinstallationen enligt gällande regler och enligt tillverkarens anvisningar, både för likströms- och växelströmssidan. Dessutom ska den som utför elinstallationsarbetet se till att den del av anläggningen som omfattas av arbetet förses med nödvändig dokumentation, märkning och varselmärkning.

Om elinstallationsföretaget tillämpar svensk standard som komplement till Elsäkerhetsverkets föreskrifter, uppfyller man vårt krav på "god elsäkerhetsteknisk praxis". Standarden som hanterar utförandet av elinstallationer heter Elinstallationsreglerna SS 436 40 00, där avsnitt 712 behandlar just utförande av solcellsanläggningar.



# Installera din solcellsanläggning

## Undvik störningar

EMC, eller elektromagnetisk kompatibilitet, handlar om att utrustningar, såväl apparater som fasta installationer, ska fungera tillsammans utan att påverka varandra negativt. EMC är ett önskvärt tillstånd - när EMC råder fungerar olika elektriska utrustningar sida vid sida. Detta behöver man ta hänsyn till vid installationen av en solcellsanläggning. Radiomottagningen i ett hus ska till exempel inte behöva störas av elektromagnetiska signaler från solcellsinstallationen. På samma sätt ska inte heller omriktaren i din solcellsanläggning påverkas eller skadas av störningar som kommer in via elnätet.



# Installera din solcellsanläggning

## Innan anläggningen tas i drift

Det är du som innehavare av en elanläggning som är ansvarig för att den är säker. Innan din solcellsanläggning tas i drift är det därför viktigt att det färdiga elinstallationsarbetet kontrolleras så att allt är säkert. Vi rekommenderar att du som konsument begär att kontrollen dokumenteras och ingår i den övriga dokumentationen som elinstallationsföretaget ska lämna till dig. Om elinstallationsföretaget inte har utfört någon kontroll ska du inte heller tillåta att solcellsanläggningen tas i bruk. I ett sådant fall, eller om du är missnöjd med det utförda arbetet, bör du i första hand försöka lösa problemet direkt med det anlitade företaget. Visar det sig att arbetet är bristfälligt bör du anmäla detta till Elsäkerhetsverket.

Elsäkerhetsverket kan inte hjälpa till när det uppstår problem i relationen mellan köparen och säljaren av tjänster. Här kan du istället kontakta din kommunala konsumentvägledning eller Hallå Konsument, så hjälper de dig vidare.



# Installera din solcellsanläggning

## Olagligt elinstallationsarbete

Det är straffbart att utföra elinstallationsarbete utan att vara auktoriserad för arbetet eller utan att omfattas av ett elinstallationsföretags egenkontrollprogram. Sådant olagligt elinstallationsarbete faller under allmänt åtal och utreds av polisen.

Även du som anläggningsinnehavare kan få problem, till exempel vid försäljning av din fastighet eller vid ett försäkringsärende. Därför är dokumentationen från elinstallationsföretaget en viktig handling både för dig och företaget. Du som innehavare är alltid ansvarig för din elanläggning och att eventuella brister tas om hand på ett korrekt sätt.



## Kontrollera och underhåll din solcellsanläggning

Enligt de lagar och regler som finns är du som anläggningsinnehavare skyldig att fortlöpande kontrollera att din elanläggning ger betryggande säkerhet mot person- och sakskada. Du ska dessutom kunna tillhandahålla nödvändig information om din solcellsanläggning och skötseln av den till dem som ska arbeta med anläggningen.

För att kunna uppfylla kravet på fortlöpande kontroll av din solcellsanläggning krävs att du har fått drift- och skötselanvisningar från det elinstallationsföretag som utfört installationsarbetet. Du behöver därför försäkra dig om att företaget verkligen levererar all den dokumentation som behövs. Det kan även finnas särskilda anvisningar från tillverkaren i bruksanvisningarna, så se till att spara dessa. Om du köper en lägenhet, hus eller fastighet som redan har en solcellsanläggning är det viktigt att all nödvändig dokumentation följer med köpet.



# Kontrollera och underhåll din solcellsanläggning

Förutom det som står i dokumentationen bör du även kontrollera de punkter som oftast leder till fel i en solcellsanläggning. Du behöver också ta hänsyn till livslängden på de olika komponenterna och hur de påverkas av miljön.

Enklare kontrollpunkter som du kan utföra själv kan till exempel innehålla följande:

- Se över larmindikatorer på omriktarna regelbundet.
- Motionera lastfrånskiljare regelbundet (om detta krav finns från tillverkaren - gäller inte alla typer av lastfrånskiljare).
- Motionera eventuella jordfelsbrytare regelbundet.
- Kontrollera att inga synliga skador finns på solcellspanelerna.
- Var uppmärksam på skador efter vintern (snölaster och eventuell skottning).

Fortsätter på nästa sida





## Kontrollera och underhåll din solcellsanläggning

Förutom det som står i dokumentationen bör du även kontrollera de punkter som oftast leder till fel i en solcellsanläggning. Du behöver också ta hänsyn till livslängden på de olika komponenterna och hur de påverkas av miljön.

Enklare kontrollpunkter som du kan utföra själv kan till exempel innehålla följande:

- Titta efter tecken på att komponenter kan läcka in vatten.
- Är alla synliga kablar hela? Var uppmärksam på skav, sprickor eller skador efter gnagare.

Du kan även anlita ett elinstallationsföretag för att genomföra en mer omfattande kontroll. Denna behöver dock inte göras lika ofta som de egna kontrollerna. Vad den djupare kontrollen kan omfatta finns beskrivet på sidan Underhåll och kontroll av solceller.



## Säkerhetsrisker med solcellsanläggningar

Utbyggnaden av solcellsanläggningar i Sverige går snabbt. Ändå ligger vi fortfarande en bra bit efter flera av våra europeiska grannländer. Det positiva i det är att vi kan dra nytta av de erfarenheter som andra länder har gjort, vilket underlättar en säker utbyggnad av solcellsanläggningar i Sverige.

En studie från Storbritannien visar att felaktig installation ofta var orsak till att det uppstått en brand i en solcellsanläggning. Även bristfälligt underhåll av innehavaren kan ge risk för brand. Problem uppstod oftast i brytare men även i snabbkontaktdon, kablar och kopplingslådor.



## Säkerhetsrisker med solcellsanläggningar

I Sverige har det inträffat få allvarliga incidenter med solcellsanläggningar, kanske för att tillverkarna redan har lärt sig av utbyggnaden i andra länder och att utbyggnaden så långt gjorts av specialiserade företag. Någon direkt statistik kring felkällor går därför inte att sammanställa än, men några uppenbara risker med en solcellsanläggning är:

- Kablar som hänger löst, ligger över vassa kanter eller helt saknar mekaniskt skydd.
- Elmateriel med kabel- eller skruvgenomföringar, exempelvis frånskiljare, som inte är täta mot vatten över tid.
- Elmateriel som placerats där temperaturväxlingen är som störst, exempelvis under den översta raden av solcellspaneler.
- Spänning- och radiostörningar från kraftelektronik, exempelvis omriktare och regulatorer.
- Med den förväntade kraftiga ökningen av antalet solcellsanläggningar i Sverige kommer antalet incidenter troligtvis att öka framöver. Det innebär att det blir ännu viktigare att säkerställa att man får kvalitetsprodukter i sin anläggning. Särskilt viktigt är att elinstallationsföretaget har rätt kunskap kring installation av solcellsanläggningar så att arbetet blir korrekt utfört. Detta gäller både elsäkerhet och störningsfrihet.



# Säkerhetsrisker med solcellsanläggningar

## Vad säger lagen?

Ansvar för drift, underhåll och fortlöpande kontroll ligger på innehavaren av elanläggningen. Detta finns att läsa om i elsäkerhetslagen (2016:732) och i elsäkerhetsförordningen (2017:218).

Av 6 § i elsäkerhetslagen framgår dels att anläggningen ska kontrolleras fortlöpande så att den ger betryggande säkerhet mot person- och sakskada, dels att innehavaren dessutom ska se till att arbete som utförs på anläggningen "görs på ett sådant sätt och utförs av personer med sådana kunskaper och färdigheter att betryggande säkerhet ges mot personskada och sakskada".

Krav på fortlöpande kontroll är också föreskrivet i 2 § ELSÄK-FS 2008:3.

