

# Solenergi

VÄGEN TILL FAST ELPRIS

**REXEL**

ENERGY  
SOLUTIONS



# Fast elpris i minst 25 år

Visst har vi förutsättningar i Sverige att utnyttja solen som energikälla. Solenergi är ett hållbart alternativ som ger ett fast elpris i minst 25 år. Dessutom är ett solcellssystem helt tyst och i stort sett underhållsfritt.

## Så här fungerar solcellssystem

### Energi från solen

Solen är en gratis energikälla, i form av naturligt ljus och värme, som dessutom finns i överflöd. Det är möjligt att fånga in en del av den fria energin för att omvandla solljus till elektricitet. Detta görs genom användande av solcellspaneler.

### Hur fungerar solceller?

Solcellssystem omvandlar ljus till elektricitet genom ett tunt lager halvledarmaterial, ofta kisel, inneslutet mellan en glas-skiva och polymerresin. De varierar i storlek från några få kvadratcentimeter i till exempel miniräknare och klockor, till system som är hundratals kvadratmeter, gjorda av en serie sammanlänkade moduler. När elektroner i halvledarmaterial utsätts för dagsljus laddas de med energi. Elektronerna börjar flöda genom materialet och genererar likström som transporteras genom en kabel till en växelriktare. Denna omvandlar likströmmen till 230V växelström så att den kan anslutas till elnätet.

Ett solcellssystem består av solcellsmoduler som vanligtvis är 1x1,65 m. Av dessa kan man bilda en serie moduler som i princip kan bli hur stor som helst. För att kunna anpassas till olika typer av tak, eller sättas på en fasad, kan solcellssystem monteras både vertikalt och horisontellt.

### Vad betyder kWp och kWh?

Solceller mäts i kilowattpeaks (kWp). Detta indikerar hur mycket energi solcellerna genererar när de fungerar som bäst, till exempel mitt på dagen en solig dag. Tillgänglig installationsyta avgör hur många kWp man får plats med i sitt solcellssystem.

Den totala mängden el systemet genererar på ett år mäts i kilowattimmar (kWh). Väderstreck, vinkel, skuggning och hur solig platsen är påverkar produktionen, liksom systemets storlek (i kWp).

## Många faktorer spelar in

### Riktning och lutning

För optimal prestanda sett över ett år bör taket vara riktat mot söder och ha en lutning mellan 10° och 50° mot horisontalplanet. System som riktas rakt östligt och rakt västligt fungerar också, även om effekten kommer att bli mindre. Installation rekommenderas inte på tak vända mot norr. Mängden el som genereras av ett solcellssystem varierar också beroende på var i Sverige installationen görs.

### Takytans form

Ett solcellssystem består av solcellsmoduler på ca 1,6 m<sup>2</sup>, vilket möjliggör montering på de flesta tak. Ett 3 kWp-system bestående av 12 paneler som tillsammans upptar en yta på 15 m<sup>2</sup> genererar ungefär 2800 kWh per år.

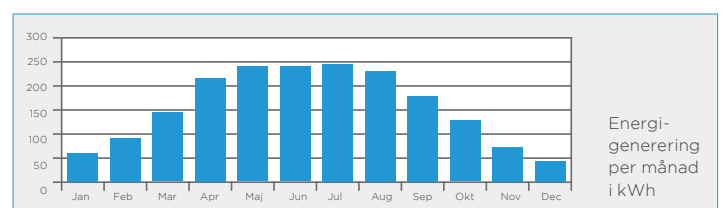
		Riktning: kompassriktning (°) uppmätt från norr													
		Väst			SV			Syd			SO		Öst		
		270°	255°	240°	225°	210°	195°	180°	165°	150°	135°	120°	105°	90°	
Horisontalplan	0°	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	10°	89	91	92	94	95	95	96	95	95	94	93	91	90	
	20°	87	90	93	96	97	98	98	98	97	96	94	91	88	
	30°	86	89	93	96	98	99	100	100	98	96	94	90	86	
	40°	82	86	90	95	97	99	100	99	98	96	92	88	84	
	50°	78	84	88	92	95	96	97	97	96	93	89	85	80	
	60°	74	79	84	87	90	91	93	93	92	89	86	81	76	
	70°	69	74	78	82	85	86	87	87	86	84	80	76	70	
	Vertikal	80°	63	68	72	75	77	79	80	80	79	77	74	69	65
		90°	56	60	64	67	69	71	71	71	71	69	65	62	58

Varje system genererar olika mängder kWh per år. Se tabellen ovan för att se ett exempel med ett optimalt tak.

### Skuggning

Skuggning av en enskild modul påverkar hela systemets prestanda eftersom alla moduler är ihopkopplade. En viss skuggning kan tillåtas tidigt eller sent på dagen utan att verkningsgraden påverkas särskilt mycket. Innan installation påbörjas bör kontrolleras om det finns träd, skorstenar, antenner eller ventilationsrör som skulle kunna skugga panelerna. En vanlig lösning, som ofta används vid installation på villatak, är att montera så kallade microinverter. Det innebär att en microinverter kopplas till varje panel. Om en panel skuggas påverkas endast den panelen. Vanligast är dock att man använder stränginverter där panelerna kopplas i serie. Det ger en kostnadseffektiv anläggning men kräver skuggfria lägen. Solcellssystem är inte helt beroende av direkt solljus. De kan fortfarande producera energi även om det är molnigt. Molniga dagar genereras ungefär 1/3 av energin jämfört med soliga dagar under samma årstid.

Prestanda under olika årstider - energigenerering månad för månad.



Tabellen ovan visar hur mycket energi ett system riktat mot söder med 2.2 kWp vanligtvis genererar varje månad. Under vintermånaderna genereras avsevärt mycket mindre energi jämfört med sommarmånaderna.





## Att ansluta till elnätet

### Allmänt om anslutning

De allra flesta solcellssystem installeras i byggnader som redan är anslutna till elnätet. Solpanelerna ansluts till nuvarande system och elen som genereras används antingen i fastigheten eller exporteras till elnätet, beroende på hur mycket el som används för stunden.

### Regler

Enligt Elsäkerhetsverket är allt utförande som ingår i en solcellsanläggning behörighetskrävande med undantag för montage av enskild panel och hopkoppling av paneler, förutsatt att anslutningarna är utförda som snabbkopplingsdon. Vid allt montage och hopkoppling är det viktigt att leverantörens anvisningar följs.

## Om bygglov, bidrag och avdrag

### Bidrag och avdrag

Det finns investeringsstöd att söka för övergång till förnybar energi. Länsstyrelsen beslutar om stöd när det gäller privatpersoner och företag, offentlig verksamhet, organisationer, bostadsrättsföreningar etc.

Ett beviljat investeringsstöd kan inte kombineras med ROT-avdrag. Bidraget är f.n på högst 20 % för privatpersoner och 30 % för företag och gäller hela solcellsinstallationen, både material och arbete. Privatpersoner kan också erhålla en skatterabatt på 60 öre per kWh.

### Bygglov

Lokalt finns olika regler beträffande bygglov för solcellsanläggningar. Särskilda regler kan också gälla för installationer på platta tak, k-märkta byggnader samt världskulturarv och naturvårdsområden. Vi rekommenderar att en kontroll hos byggnadsnämnden i respektive kommun görs innan installation påbörjas.

Vi rekommenderar också fastighetsägare att informera aktuellt försäkringsbolag om installationen eftersom detta kanske måste noteras som ett sakförhållande på försäkringen.

## Delbetalning

Vi kan erbjuda delbetalning för solcellssystem till konsumenter, företag, bostadsrättsföreningar etc genom våra samarbetspartners. Kontakta oss för mer information eller läs på [www.rexel.se](http://www.rexel.se)

## Rexel Energy Solutions

### Om oss

Rexel Energy Solutions är en del av Rexel Sverige AB. I mer än 40 år har Rexel vuxit, framför allt genom att förutse framtida behov på våra marknader och hos våra kunder. Rexel erbjuder ett brett spektrum av hållbara och innovativa produkter och tjänster för automation, tekniska lösningar och energieffektivisering. Vi finns idag i närmare 40 länder över hela världen.

Rexel är en av världens största distributörer av solenergi-produkter. Vi erbjuder alltid den mest optimala lösningen i varje enskilt projekt. Vi distribuerar produkter till elinstallatörer och solinstallationsföretag i hela Sverige. Våra produkter håller mycket hög kvalitet och har bra garantivillkor. Vi kan även erbjuda förlängd garantitid. De leverantörer vi arbetar med är noga utvalda och uppfyller våra krav på standardiserade garantivillkor, kvalitet och hållbar tillverkning.

Konsumenter kan få fem års produktionsgaranti på system upp till 10 kWp. Det innebär att om du köper våra produkter och installationen görs av någon av våra partners får du en extra trygghet. Vi står för mellanskillnaden om anläggningen levererar mindre än 90 % av det vi utlovat!

Rexel har en avdelning som hjälper våra kunder med stora och små projekt. Vi projekterar, utbildar och kan hjälpa våra kunder med installation via våra partners.

### Vill du veta mer?

På [www.energeasysolar.se](http://www.energeasysolar.se) kan du läsa mer om solenergi, vår produktionsgaranti med mera. Du kan också konfigurera din egen solcellsanläggning.



Rexel Sverige AB  
Rexel Energy Solutions  
Box 103, 125 23 Älvsjö  
Tel: 08-556 214 00  
[www.klokel.se](http://www.klokel.se)    [www.energeasysolar.se](http://www.energeasysolar.se)



ENERGY  
SOLUTIONS