

## Litet lexikon för producenter av miljövänlig solet

---

Utöver den tekniska utrustningen som ingår i din soleanläggning som vi beskrivit ovan finns det säkert en del termer och begrepp som du undrar över. Vi försöker här förklara några av de viktigaste.

### **kW och kWh**

När man pratar elproduktion använder man begreppen kW (kiloWatt) och kWh (kiloWatt-timmar). kW är måttet på vad din anläggning har för maximal effekt att producera elektricitet och kWh är kalkylen för vad du kan få ut som användbar solet. När man räknar ut kWh/år måste man ta hänsyn till en mängd olika faktorer som var du bor, hur mycket solen beräknas skina där du bor, vilken vinkel du får mellan solen och dina solpaneler, skuggande träd, mm. Även vädret spelar förstås in så historiska väderdata behövs för en korrekt kalkyl. Våra tekniker är experter på att beräkna vad som är optimalt för dig och hur man bäst skall installera anläggningen med våra egna monteringslösningar. Vi vill förstås att du både skall göra ditt investeringsbeslut grundat på en korrekt kalkyl och att du får ut maximalt antal med kWh för dina kW.

I ditt fall kommer din soleanläggning ha en installerad effekt av 12kW och beräknas producera ca 9080 kWh per år. Detta blir då 75,7% av den totala mängden el du förbrukar, som enligt vad du berättat är 12000 kWh per år.

### **Spotpris (på el)**

El handlas på en börs, ungefär som aktier. Denna heter Nordpool. Kl.13 bestäms nästa dags pris per kWh. Priset sätts efter efterfrågan och utbud. Historiska spotpriser varierar mellan 30-65öre. I denna budgetoffert räknar vi med ett spotpris på 0,4kr/kWh.

Den el du inte använder själv säljs automatiskt på Nordpool till dagens spotpris (minus en administrativ avgift på ett par ören).

### **Bonus malus systemet (Skattebefrielse på grön el)**

För att skynda på omställningen från smutsig till grön el har regeringen infört olika former av incitament (och bestraffningar för de som producerar smutsig el). Det som påverkar dig som en mikroproducent är följande;

Elcertifikat: Dessa är en sorts automatiska krediter per producerad kWh som alla producenter av förnybar el får, oavsett om de själva använder elen eller säljer denna. Producenter av smutsig el, t.ex. brunkol, är tvingade att köpa certifikat enligt ett bestämt kvotsystem. Priset för ett elcertifikat burkar ligga på 13-15öre/kWh. Om du väljer att låta ditt elbolag hantera handeln av dina certifikat kan du behöva betala en mindre administrativ avgift för detta. Vi monterar en certifikatmätare åt dig och hjälper dig med att komma igång med detta. Sedan sköter allt sig självt. Regeringen bestämde 2017 att systemet skall gälla till minst år 2045. Det står dig alltid fritt att själva välja hur du vill handla med dina elcertifikat, antingen genom vår inbyggda lösning, via din elleverantör eller helt själv.

Skattereduktion: en extra skatterabatt som du som mikroproducent av grön el får på din inkomstdeklaration för all el du producerat och sålt. Idag ligger denna på 60öre per såld kWh. Du får bara skatterabatt på den el som motsvarar vad du själv förbrukar på årsbasis. Dvs. om du själv använder 20 000kWh/år, får du bara skatterabatten för max 20 000 sålda kWh. Ex. om du producerar 15 000 kWh, använder 10 000kWh och säljer 5 000kWh så får du en skattereduktion på 3 000sek på din inkomstdeklaration. Detta sker automatiskt och kommer förtryckt på din deklarationsblankett.

Skatt och moms på din producerade gröna el. Som mikroproducent av grön el betalar du ingen energiskatt för det du själv producerar (om du inte är en mycket stor kommersiell elproducent). Du blir dessutom helt skattebefriad för det du säljer upp till 40 000sek/år. Med tanke på att du sannolikt avser att använda det mesta av den el du producerar själv, så krävs en mycket stor anläggning för att du skall drabbas av skatt på din elförsäljning.

### **Nätnytta**

Det är dyrt att transportera el från platsen där den tillverkas till platsen där den används. Ju längre avståndet blir desto dyrare blir det för nätägaren då denne måste hålla en spänningsnivå i beredskap som motsvarar vad man beräknar kommer att behövas. Lokalt producerad el blir därför både ett sätt att minska dyra driftskostnader och behovet av en ökad infrastruktur med ett större elnät och fler transformatorstationer. Eftersom du nu automatiskt bidrar till att hålla kostnaderna nere, dvs. bidrar till nätnyttan: För detta får du betalt för varje kWh som du levererar till den gemensamma infrastrukturen (elnätet). Denna ligger idag på ca. 3-5 öre, beroende på vilket företag som är nätägare i din region.

### **Solbonus**

För att ytterligare motivera privatpersoner att investera i egna miljövänliga soleanläggningar erbjuder de flesta elbolagen någon form av särskilda rabatter eller bonussystem för kunder som själva producerar delar av sitt elbehov med solet. Det kan t.ex. vara ett extra tillägg på priset de betalar för din gröna el. Ett annat system kallas "batteriprincipen". Här får du tillbaka lika mycket el, ofta helt gratis, som du levererat. Du får normalt fortfarande din skattereduktion även med "batteriprincipen". Hör med din elleverantör vad de kan erbjuda dig som nybliven solelproducent. Ett tips kan vara att passa på att se över dina elavtal när du skaffar din egna solet.

## Elmätare

Denna har till syfte att mäta hur mycket el som kommer in i din fastighet. Nu när du kommer att producera din egen miljövänliga solel behöver man även kunna mäta den el som kommer ut. Nätägaren kommer därför att byta den åt dig utan kostnad. Vi informerar nätägaren i ditt område att du nu blivit solelproducent. Därefter kommer nätägaren att kontakta dig direkt för att avtala tid för bytet. Detta brukar ta 1-3 veckor. Du kan inte börja producera solel innan mätaren är utbytt. Elmätaren sitter vanligen i anslutning till dina huvudsäkringar. Innan byte kan göras måste en säkerhetsfrånskiljare installeras (se nedan).

## Elcertifikatmätare & handel med elcertifikat

Fram t.o.m. 2045 har Riksdagen bestämt att producenter av miljövänlig grön el skall erhålla ett s.k. "elcertifikat" för varje kWh som de producerar. Detta är oberoende av om du väljer att använda din solel själv eller sälja den vidare i elnätet. Elcertifikatet är behäftat med en ursprungsgaranti. För närvarande är priset per elcertifikat ca.15öre. Alla producenter av smutsig energi är tvingade att köpa dessa elcertifikat enligt ett kvotsystem. Handeln av elcertifikat sker på en börs som heter CESAR. För att du skall kunna få ut dina elcertifikat måste du ha en särskild mätare; "elcertifikatmätare" monterad i anslutning till din solelanläggning som är direkt kopplad till din växelriktare. I alla leveranser från HPSolartech ingår både elcertifikatmätare och installation samt uppkoppling av denna. Vi hjälper dig att ansluta och teckna nödvändiga avtal med företaget Checkwatt som kommer att sköta din elcertifikathandel. Denna görs i "paket" om 1000 producerade kWh. Du får sedan en utbetalning från Checkwatt minst en gång per år enligt deras nuvarande avtal. Notera! Många elleverantörer erbjuder sig att sköta denna handel åt dig istället för Checkwatt, vanligen mot en något högre administrativ kostnad jämfört med Checkwatt som tar 10% för att administrera handeln av dina certifikat. Bortsett från att detta är ett onödigt påslag riskerar du även att inte få betalt för den solel som du själv använder. Så vi uppmanar dig till att läsa det finstilla i dina nya avtal med din valda elleverantör. Du får själv bestämma hur du vill hantera detta.

## **Säkerhetsbrytare (Säkerhetsfrånskiljare)**

Enligt lagen är du som solexproducent skyldig att installera en godkänd säkerhetsfrånskiljare. Denna fungerar ungefär som en vanlig strömbrytare, men måste ha speciell funktionalitet som svarar mot de särskilda krav din solexanläggning ställer. Din anläggning producerar alltid el när solen är uppe och därför måste kunna bryta på ett säkert sätt under full last även en solig sommardag. Säkerhetsfrånskiljare måste installeras av en behörig elektriker. Den skall sitta mellan din växelriktare och din huvudcentral och tydligt märkas ut innan du får ta din nya solexanläggning i drift. Detta måste även vara klart innan nätägaren byter ut din gamla elmätare. Våra solexcertifierade elektriker ordnar allt detta åt dig och både frånskiljare och arbete ingår i våra offerter.

## **Effektoptimerare**

En del leverantörer erbjuder olika varianter av s.k. elektroniska effektoptimerare. Dessa möjliggör styrning av effekten som tas ut av varje solpanel. Vi anser att det är ytterst sällan och bara på mycket komplicerade tak som dessa ger någon mätbar effekt på den mängd el du producerar. Vår erfarenhet är istället att dessa ofta är sönder och orsakar dyra underhållskostnader. Det är med andra ord sällan en lönsam investering. Det finns även andra, ofta ännu dyrare lösningar, där panelerna vrider sig för att följa solens läge. Sådant gör vi inte.

## **Växelriktare (Inverterare)**

Panelerna producerar alltid likström. För att du skall kunna ansluta den till din fastighets elnät behöver du omvandla den till växelström. Detta görs med en växelriktare som sedan ansluts till ditt elnät. Vi dimensionerar alltid växelriktaren så att den ger din anläggning den mest optimala avkastningen. Detta innebär att maxkapaciteten på växelriktaren ibland kan vara lägre än maxeffekten på de sammanlagda solpanelerna. En korrekt dimensionerad växelriktare ger bästa avkastningen på din anläggning.

## **Monokristallina-, Polykristallina- och Tunnsfilms-solceller**

Det finns olika former av solceller idag. Den absolut vanligaste varianten är s.k. "Monokristallina kiselceller". Detta är en väl beprövad teknologi med god verkningsgrad (18-20%) och mycket lång hållbarhet. Dessa produceras idag i stora volymer, huvudsakligen i Kina. De modernaste varianterna av dessa kallas för PERC och har en effekt på mellan 290-310 kW. Det finns även större paneler med högre effekt som ofta används på lantbruk och industrier. "Polykristallina" solceller är vanligen billigare och men lägre effekt. "Tunnsfilm" har fördelen att man kan limma dessa på olika material, t.ex. takpannor. Detta gör att man kan få tunnsfilm i olika designade lösningar, men baksidan är ett högre pris, en lägre effekt (ofta bara 10%) och en kortare hållbarhet att jämföra med monokristallina kiselceller som håller i 30-50år, minst.

### Statligt stöd för installation av solcellssystem på 20%

Du har möjlighet att få ett särskilt investeringsbidrag för hela din installation av din solcellsanläggning. Detta är ett s.k. "ramstöd" vilket innebär att först till kvarn gäller så länge pengarna som avsats räcker. Under 2018 beslutade Riksdagen att höja bidraget från 390msek till 915msek. För 2019 är läget ännu oklart på grund av den oklara politiska situationen. Är du FÖRETAGARE måste du söka bidraget före projektets påbörjan. Som PRIVATPERSON räcker det med att du gjort ansökan inom 6 månader. Handläggningstiden från att du söker tills du får bidraget utbetalt kan vara lång (ibland över ett år) beroende på var i Sverige du bor. Vi hjälper dig självklart med ansökan och rekommenderar dig att göra denna så fort du beslutat dig. Notera att ett krav för att få bidraget är att installatören har F-Skattsedel. Det finns vissa restriktioner. Du kan t.ex. inte få mer än 37 000kr per installerad kW, och du kan inte heller få mer än maximalt 1,2msek i bidrag. Ansökan handläggs av länsstyrelsen i ditt län.

### ROT-avdrag 9%

Som alternativ till det särskilda stödet på 20% kan du istället ansöka om ROT-avdrag. Det går inte att kombinera dessa båda bidrag, men en del söker först ROT-avdraget därför att handläggningstiden förväntas vara lång för solcellsstödet. För solceller baseras detta på en schablon som ger ca. 9%. När de sedan erhåller det särskilda stödet på för solcellssystem återbetalar man ROT-avdraget.

### Vinklar och skuggor

Många undrar i vilka vinklar och lutningar man monterar solpanelerna. På platta tak brukar man välja att vinkla upp panelerna något för att bättre fånga in solens strålar. Beroende på om man vill optimera effekten eller mängden av producerad solel kan man ibland välja mellan att vinkla dem mot syd eller mot öst/väst. På hus med sneda tak brukar man kunna montera panelerna direkt mot taket med en liten luftspalt. Stora träd som skuggar kan vara ett problem för att få ut bra solel. Vi hjälper dig med att bedöma bästa lösningen i alla lägen. Du kan läsa mera om hur solens vinklar inverkar på din soleanläggning och hur solens strålning skiljer sig i olika delar av Sverige längre ner i denna skrift.

### Blir det fult?

Nej, i de flesta fall räcker det med att våra skickliga installatörer gör en bra planeringen av var panelerna skall monteras. Vi erbjuder svarta paneler som standard. Våra egenutvecklade fästen och monteringslösningar gör installationen perfekt. Vid särskilt komplicerade tak med höga krav på utseendet samarbetar vi med hantverkare och plåtslagare som tillsammans med våra erfarna montörer kan uppfylla dina önskemål om estetik och design. Ibland är förutsättningarna tyvärr dåliga och då rekommenderar vi dig att avstå. Men i alla lägen gör vi först någon form av visualisering för att visa dig ungefärligt hur det kommer att se ut med solpanelerna på plats, innan du behöver bestämma dig.

## Är det inte för kallt och mörkt i Norden?

Många tror att solpaneler fungerar bäst i öken. Men värme minskar verkningsgraden på solpanelerna. Våra långa ljusa dagar med något svalare klimat lämpar sig bra för produktion av solel. Skillnaden i verkningsgrad mellan medelhavsområdet och Sverige är bara på några få %. Men alla solelproducenter önskar förstås att deras hus hade taket i en bergsöken i Anderna, torrt, kallt och massor av grön solel.

## Vad är bäst, max effekt eller max producerad solel?

Vi får ofta frågan vad som är bäst. Lite färre paneler i optimala vinklar mot solen, eller fler solpaneler för att maximera antalet kWh som kan produceras. I det första fallet får du en bättre kalkyl, kostnaden per producerade kWh blir lägre. I det andra fallet får du en bättre miljökalkyl, dvs. du kan producera fler kWh på samma yta, men kostnaden per kWh blir marginellt högre. Detta är ett personligt val anser vi. Men en sak som vi vill räkna på så att du kan välja vad som är bäst just för dig. En sak att tänka på är att med moderna solpaneler går det faktiskt att få ut mer solel från ett större villatak än vad ditt elsystem kan hantera. Då blir det lite som att elda för kråkorna, även om du eldar med miljövänlig el. Så detta vill vi hjälpa dig att undvika.

## Kan jag ladda min bil med solel?

Det går utmärkt att kombinera din anläggning för solel med en laddbox till din el- eller laddhybridbil. Vissa laddboxar går t.o.m. att optimera så att du får ännu högre laddeffekt när solen skiner än vad din fastighets elsystem normalt klarar av. Dessutom kan man som privatperson söka ett "Ladda hemmabidrag" hos Naturvårdsverket på halva installationskostnaden upp till 10 000kr. Notera dock att det är noga med vilken laddlösning du väljer för att kunna erhålla bidraget. Ofta är det en bra idé att kombinera installationen av solelsanläggningen med en laddbox då bägge åtgärderna kräver behörig elektriker. HPSolartech samarbetar med en leverantör av marknadens bredaste utbud. Om du är intresserad mer information kring hur du kan ladda din bil med sol hittar du detta på vår hemsida, där du även kan hitta bra rabatterbjudande på laddboxar.



## Mer om vinklar och värme

### Kommer min nya soleanläggning fungera ihop med mitt berg/luft eller sjövärmesystem?

Självklart! Alla korrekt installerade soleanläggningar fungerar ihop ditt befintliga värmesystem. Den el du behöver t.ex. för att driva värmepumpar, cirkulationspumpar och framförallt varmvattenproduktion kommer alltid i första hand tas från din miljövänliga solexel, när solen skiner. När du sedan behöver el på natten får du den istället automatiskt från din elleverantör, ibland t.o.m. till ett bättre pris än du tidigare hade. När någon säger att deras lösning optimerar din soleanläggning för ett specifikt värmesystem, menar de troligen att du först måste installera ett batteri för att mellanlagra din solexel. En visserligen fungerande, men ännu ganska dyr lösning.

### Hur effekten påverkas av solens vinklar på ditt hus

När vi gör våra modeller försöker vi alltid vara så noggranna som möjligt. Vi tar därför hänsyn var på din fastighet de tänkta solpanelerna hamnar samt i vilken vinkel mot solen vi uppskattar att de kommer monteras. Illustrationen till höger är en modell över hur grunddata ser ut. En perfekt vinklad panel i söderläge motsvarar 100%. Exakt hur de blir med din fastighet beror självklart på hur den är utformat, men vi räknar om alla relationer på vinklarna utifrån de vinklar vi kan mäta.

	väst 270°	sydväst 240°	söder 180°	sydöster 150°	öster 120°	90°	
	50%	63%	72%	75%	71%	61%	vertikal
	58%	73%	84%	88%	83%	71%	75°
	65%	81%	93%	96%	91%	79%	60°
	71%	86%	97%	100%	95%	84%	45°
	75%	87%	96%	98%	95%	86%	30°
	79%	85%	90%	91%	89%	84%	15°
	79%	79%	79%	79%	79%	79%	horisontell

### Hur påverkas din soleanläggning av var du bor?

Här intill ser du hur SMHI har uppmätt effekten av solinstrålningen vid olika platser i Sverige. Detta mäts som teoretisk maximalt antal kW/kvm och år. Om du t.ex. bor på östkusten i närheten av Stockholm kan du få ut maximalt 1000kW/kvm installerad solpanel multiplicerat med verkningsgraden på dina solpaneler (ca. 19%), om panelerna är optimalt vinklade mot solen. Självklart blir detta en förenkling av verkligheten då faktorer som nederbörd, molntäcke, temperaturer, skuggor mm, spelar in i det slutliga utfallet. Vi bygger våra kalkyler på dessa grundantaganden, men tar även hänsyn till väderdata, omgivningen och den faktiska placeringen av din soleanläggning. Vi strävar alltid efter att ge dig en konservativ och lite försiktig kalkyl, då vi aldrig vet hur mycket det kommer att regna, även om vi förstås hoppas på massor av sol och blå himmel.

