



Giltig från  
2016-06-10

Dokument id  
**Solel**

Utfärdad av  
Mattias Fredriksson

Sidan  
1(2)  
Utgåva  
C

## Solel

### Korta fakta om solel

1 W = 1 joule/sekund = 1 newtonmeter/sekund

1000 Wh = 1 kWh (sk. en kilowattimme) = 1000 W som produceras i en timma = 1 kWh

kWp = topeffekt ut från soleanläggning

Solinstrålningen är ca 1000 W/kvm under april-september (molnfritt).

7 kvm solceller motsvarar ca 1000 W momentan effekt.

1 kvm solceller kan momentant ta upp 50-150 W med genererad elenergi 50-150 kWh/kvm och år.

1 kvm solfångare kan momentant ta upp 700 W med genererad värmeenergi 300-800 kWh/kvm och år som jämförelse.

Söderläge, skuggfritt och 30-50 graders vinkel ger 100 % verkningsgrad hos solcellerna.

Vid 0 graders vinkel (platt mot marken) blir verkningsgraden 85 %.

1 solpanel på 1,65 x 0,99 m kan ta upp 250 W instrålad solenergi och kan generera 30 volt DC.

Solpanelerna seriekopplas i kretsar så spänningen optimalt blir 500-600 V DC in i omvandlaren per krets. Omvandlaren ändrar spänningen till 230 V AC med en verkningsgrad av drygt 97 %. Det krävs en anläggning av minst 5 kW för att kunna utnyttja en omvandlare som producerar 3-fas (400 V). Omvandlare med effekten 5 kWp har ingångar för två solpanelkretsar.

Skugga (exvis. skorsten) som faller över del av solpanelkretsens yta begränsar hela kretsens uteffekt.

Omvandlare för anläggning under 5 kW producerar endast 1-fas (230 V AC) i dagsläget.

En huvudsäkring på 16A (normalt för en villa) klarar av en soleanläggning på 5 kWp.

### Regler för mikroproduktion, statligt stöd och skattereduktion

Det råder fortfarande viss förvirring i hur det nya reglerna för mikroproduktion ska tolkas och innehållet nedan kan komma att ändras varefter tolkningen omdefinieras eller blir inaktuell. HEAB tar inget ansvar för eventuella felaktigheter.

Solel kan vara en form av mikroproduktion, reglerna säger att du inte får generera mer el än du själv använder på ett år och att din huvudsäkring inte får vara större än 63 A (=43,5 kW). Du kan dock få skattereduktion med en huvudsäkring upp till 100 A. Din elmätare måste i vissa fall bytas ut för att stödja produktion. Behövs en huvudsäkring över 80 A blir det istället ett effektabonnemang, där tillkommer kostnader för mätarverifiering mm och är sällan aktuellt för privatpersoner.

### Du kan söka statligt stöd för soleanläggningar:

Privatpersoner kan få 20 % av stödberättigade kostnaderna i stöd.

Installation av solceller berättigar ROT-avdrag, dock ej i kombination med ovanstående stöd.

Företag kan få 30 % av de stödberättigade kostnaderna i stöd.

Högsta möjliga stöd per solcellssystem är 1,2 miljoner kronor och de stödberättigande kostnaderna får maximalt uppgå till 37 000 kronor plus moms per installerad kilowatt elektrisk topeffekt

### Du kan få skattereduktion på producerad el:

Om du producerar mer ut på nätet än du förbrukar i samma anslutningspunkt, s.k. överskottsel, dock kan du aldrig få mer i reduktion än vad du har tagit in i anslutningspunkten under samma kalenderår. Om du säljer överskottsel är den ersättning du får från elhandelsföretaget och elnätsföretaget momspliktig och du måste därför vara momsregistrerad.

Skattereduktionen är 60 öre per producerad kWh upp till 30 000 kWh/år med max 100 A huvudsäkring och 18000 kr/året, gäller från 1 januari 2015.

Elnätsägaren måste försäkra sig om att huvudsäkringen är max 100 A, att mikroproduktionsanläggning har samma anslutningspunkt som uttagsabonnemanget samt att produktionskällan är förnybar och säker. Han är också skyldig att lämna kontrolluppgift till skatteverket per kalenderår.

### Att tänka på före installation:

Elnätsägaren måste kontaktas innan installationen påbörjas, de avgör om produktionsutrustningen får anslutas till elnätet. Produkter som monteras ska vara CE-märkta.

Det elektriska arbetet måste utföras av en behörig elinstallatör. Observera att elproduktionen skall kopplas från på



Giltig från  
2016-06-10

Dokument id  
**Solel**

Utfärdad av  
Mattias Fredriksson

Sidan  
2(2)  
Utgåva  
C

föreskriftsenligt sätt samt att det ska framgå genom skyltning i bland annat mätarskåpet att det finns elproduktion i anläggningen. Anslutningen ska uppfylla SS-EN50438 samt SS-EN4364000. Mikroproduktionsanläggningen får ej anslutas med stickpropp. Se [http://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/publikationer/broschyror/broschyr\\_vind-solel4.pdf](http://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/publikationer/broschyror/broschyr_vind-solel4.pdf) för mer information.

I vissa kommuner krävs bygglov för att montera solceller och solfångare på tak, dock ej i Herrljunga Kommun.

### Installation av solelanläggningar

HEAB har i nuläget installerat drygt 15 solelanläggningar från 0,45 - 45 kWp. HEAB:s egen demoanläggning på 5 kWp har en normal årsproduktion ca 4500 kWh/året. Herrljunga Terrazzo AB:s anläggning på 40 kWp har en normal årsproduktion på ca 37000 kWh/året.

Investeringskostnaden per kW varierar beroende på hur stor anläggning som installeras. 20000 kr/kWp kan användas för överslag på ideala tak och mindre anläggningar. HEAB hjälper dej med offert, ekonomisk hållbarhet samt ansökningar. Kostnaderna fördelar sig normalt 20 % omvandlare, 50 % solpaneler och 30 % arbete. Materialgarantin är ofta 5 år på omvandlare och 10 år på solceller med en effektgaranti på solcellerna med 80,7 % bibehållande av verkningsgraden i 25 år. Det är viktigt att beakta kylningen hos solpanelerna vid montage då verkningsgraden ökar 1 % för varje 2 °C sänkning i temperatur där det sitter monterade.

### Elcertifikat och ursprungsgaranti

Elcertifikat och ursprungsgaranti tilldelas per producerad uppmätt förnybar MWh (1000 kWh) av SVK. I realiteten löner det sig i dagsläget inte att tillämpa elcertifikat om inte anläggningen producerar mer än 4500 kWh/året ut på elnätet. Ersättning berättigas för hela solelproduktionen men då måste en produktionsmätare installeras direkt efter solelanläggningen och ett ekonomiskt ställningstagande göras om den dyrare investeringen i längden kommer återbetalas. Nya anläggningar har rätt till elcertifikat i 15 år, dock längst till utgången av år 2035.

### Beräkningar för storheter, priser och avgifter för privatpersoner

Uppgifterna baseras på Herrljunga Krafts avtal och uppgifter från SVK, HEAB, Energimyndigheten samt Nord Pool men är endast cirkapriser.

Energiavgift:	60 öre/kWh, Herrljunga kraft erbjuder köp av överskottsproduktion
Elcertifikat:	155 kr/per 1000 kWh (antaget spotpris, sällan aktuellt under 10 kWp)
Avgift cesar-konto per elcertifikat:	7 öre/elcertifikat
Mätavgift elcertifikat/år:	750 kr
Ursprungsgaranti:	? öre/kWh (i realiteten ännu ej tillämpningsbart)
Nätnytta/nätersättning:	7,5 öre/ producerad kWh (kvittas oftast mot förbrukad energi på faktura)
Skattereduktion:	60 öre/producerad kWh ut på elnätet

kWh = kW x timmar producerat eller förbrukat av utrustning [kWh]  
Ex. lampa 25 W lyser i ett år = 25W x 24h x 365 dygn = 219000 Wh/1000 = 219 kWh

Elpris försäljning = antal kWh prod. t. elnätet x (energiavgift + skattereduktion + nätnytta) x moms [kr]  
= antal kWh prod. t. elnätet x (0,6 + 0,6 + 0,075) x 1,25 [kr]  
momsen får dock betalas tillbaka årsvis.

Elpris inköp = antal kWh förbrukat x (energiavgift avtal + energiskatt + rörlig nätavgift) x 1,25 [kr]  
= antal kWh förbrukat x (0,3 + 0,293 + 0,19) x 1,25 [kr] med moms

Elcertifikat = antal elcertifikat x (spotpris elcert – SVK:s cesaravgift) [kr]  
(1000 kWh producerat = 1 cert) = antal elcertifikat x (155 - 0,07) [kr] betalas ut med moms

Mätavgift elcertifikat/år = 750 kr med moms betalas till nätägaren årligen som förser SVK med uppgifterna, momsens kan senare kvittas.