

Att tänka på inför en investering i en solcellsanläggning!

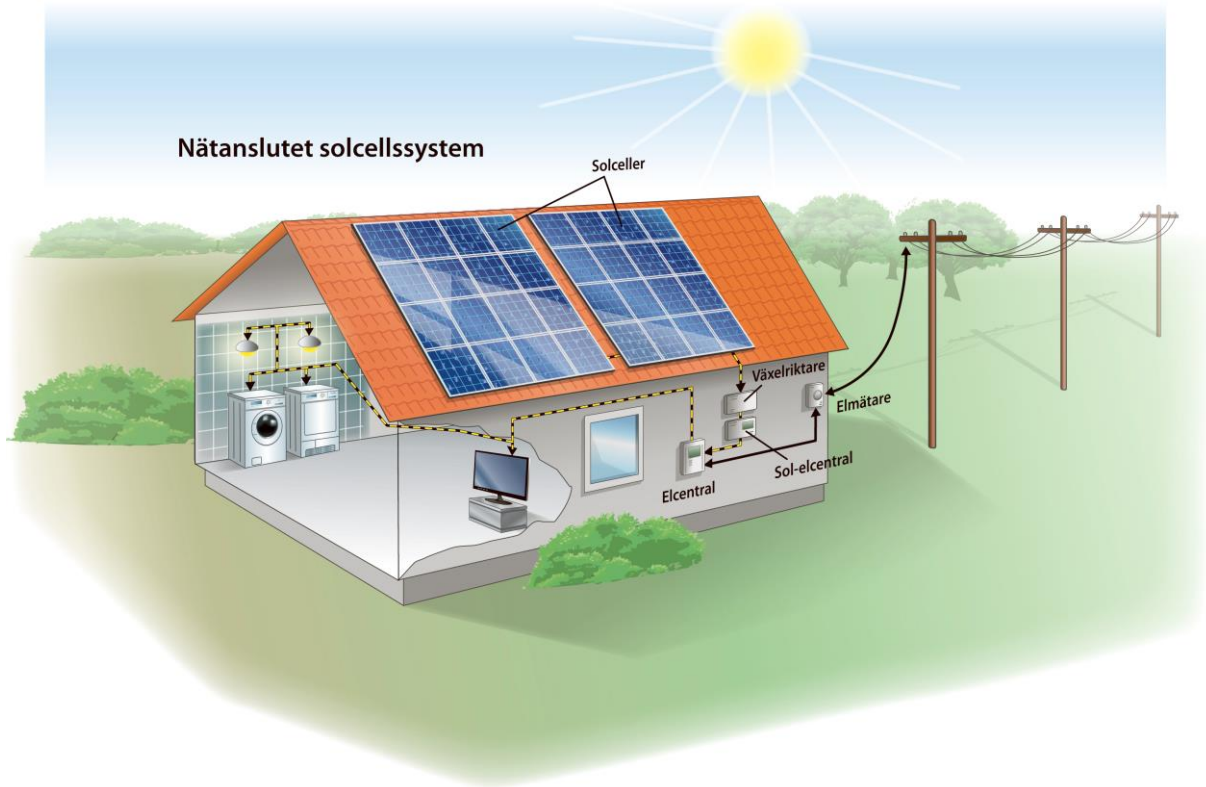


Foto Sören Dahl

Förord

En investering i en solcellsanläggning ska ses som en långsiktig investering. Solpaneler ska klara vindlaster, snölast, föroreningar, salter, vatten, UV-ljus från solen och då helst under många år. Det är därför av stor betydelse att man är extra noggrann och tänker igenom allt före det att man väljer en produkt/leverantör. Ju fler som vill investera i en anläggning ju större utrymme för oseriösa aktörer. Resultaten märks sällan direkt utan det kan ta upp till 6-7 år innan man börjar märka skillnaderna på bra och dåliga solpaneler och övriga komponenter. Då är det viktigt att företaget finns kvar eller att det finns andra som tagit över ansvaret för garantier mm. Tyvärr finns det inte så mycket jämförbara offentliga tester mellan olika paneler men i takt med att fler anläggningar installeras kommer mer fakta fram som kan vara till hjälp för de leverantörer som redan idag tar ett stort ansvar.

Det är också viktigt att själv fundera på om man vill göra investeringen av rent ideologiska skäl, bli självförsörjande av el, bli elproducent eller att man bara vill se det som en lönsam investering. Oavsett så hänger mycket av dessa anledningar ihop och det är mycket viktigt att ta sig tid för att gå igenom de viktigaste frågorna. Nedan har jag listat några öppna frågor som kan vara bra att tänka igenom före ett beslut. De ekonomiska spelreglerna skiljer sig åt beroende av var/hur man väljer att installera sin anläggning. Näringsverksamhet eller privat påverkar kalkylen och inte minst det skattemässiga regelverket påverkar lönsamheten. I dessa frågor är det viktigt att man tar en kontakt med någon som är kunnig i ämnet så det inte uppstår några överraskningar när man väl börjat producera sin el. Att göra rätt från början brukar alltid vara en bra rekommendation.

Öppna frågor som man bör tänka igenom före en investering

1. **Placeringen av anläggningen:** Har jag ett lämpligt tak som är av god kvalitet och i rätt vädersträck utan risk för skuggning eller ska jag bygga på mark. Hur monterar/förankras panelerna. Viktigt med rätt materialval så inte olika metaller korrigerar med åren eller skenor som ligger så de samlar löv och skräp på taket
2. **Hur stor anläggning kan/vill jag bygga:** Ska jag enbart bygga för min egen förbrukning eller vill jag bli elproducent
3. **Vad säger nätägaren:** I vilken omfattning kan nätägaren ta emot min el när jag inte förbrukar den själv och hur ser anslutningen ut
4. **Försvarmakten:** Kontrollera så fastigheten inte ligger inom Försvarmaktens påverkansområde, då ska bygglov sökas och Försvarmakten ska yttra sig om anläggningen får installeras eller inte
5. **Försäljning av el:** Kan jag få betalt för min el som jag levererar ut på nätet och vad gäller för elcertifikaten, nätnyttan och ursprungsgarantier
6. **Produktval:** Var tillverkas produkten, Kina, Tyskland, Italien, Österrike eller annat land. Hur ser komponenterna ut, materialval, kisel, glas, folie, kopplingsboxar, täthet, dränering, optimerare, störskyddande teknik (EMC störningar), verkningsgrad, CE märkning, åskskydd mm
7. **Leverantör:** Erfarenhet, vad ingår i en offert, vad ska/kan jag göra själv, garantier och försäkringsskydd
8. **Lagstiftning:** Vilka regler finns, bygglov, elsäkerhet, skatt, stöd mm
9. **Ekonomi:** Går kalkylen ihop på kort eller långsikt, finansiering med eller utan stöd

Hur bör offerten se ut och vad bör ett köpekontrakt innehålla.

Se exempel nedan.

Vad bör en offert innehålla

Offerten ska beskriva vad som gäller mellan leverantören och köparen.

Offertens giltighet: datum

Teknisk data: produkter, antal, storlek, typ, effekt, anläggningsyta, uppskattad produktion

Vad ingår: koppling till villkoren/avtal med eventuella kompletteringar, se exempel nedan

Dimensionering: Hur anläggningen byggs, vädersträck, vinklar, placering av växelriktare mm

Garantier: installation, solceller, växelriktare, övrigt (effektgaranti), hur ser testprotokollet ut för solpanelernas LeTid (degraderingseffekter, åldring)

Kalkyl: nuläge med rådande förutsättningar och beräknad prisutveckling

Ingående komponenter: gärna en detaljerad beskrivning av de komponenter som ingår

Betalningsvillkor: totalsumma, kredittid

Övrigt: dokumentation, uppföljning, beräknad produktion per månad

När man begär in offerter är det viktigt att rätt förutsättningar finns för leverantören. En seriös leverantör bör komma ut på ett hembesök. Förutsättningarna varierar för varje fastighetsägare.

Att tänka på vid val av leverantör

Hur länge har företaget jobbat i branschen

Är det en huvudverksamhet eller en sidoverksamhet

Erbjuder man en komplett installation/nyckelfärdig anläggning

Hur ser betalningsplanen ut – undvik förskottsbetalning

Beaktar man tak, brand och elsäkerhet

Ingår övervakningssystem

Ingår dokumentation

Ingår uppföljning och support efter installationen

Vill man göra ett hembesök

Presenterar man trovärdiga kalkyler baserade på dina förutsättningar

Värdera rätt- lägsta pris är sällan det bästa valet

Exempel på villkor/avtal

Entreprenör

Företag/kontaktuppgifter/beställare

Bakgrund

Bra om det finns en företagsbeskrivning och vilka leverantörer/produkter de använder.

Omfattning

Vilka åtagande finns från leverantören och vad krävs av köparen. Vad ingår i leveransen. Vilka utför installationen. Mycket viktigt att elsäkerheten följs. Leveranstid mm.

Ansvar

Totalentreprenad eller inte.

Försäkringar

Garantier

Dokumentation

Bygglov

Detta ligger på köparens ansvar och ställs särskilda krav är det viktig att leverantören får veta det.

Elanslutning

Hur och var dras elen. Finns särskilda behov/krav.

Pris

Med eller utan rotavdrag/stöd. Fakturering och betalning. Vad ingår i priset. Viktigt att det är specificerat se exempel på produkter nedan. Observera att detta bara är ett urval av produkter.

Solpaneler

Optimerare

Växelriktare

Monteringssystem

Avstörningsskydd (EMC)

Likströmsbrytare (inbyggt i växelriktare)

Växelströmsbrytare

Jordfelsbrytare (inbyggt i växelriktare)

Överspänningsskydd (inbyggt i växelriktare)

Brandbrytare

Kablar, kablage och kontaktdon

Elcertifikatsmätare

Driftsättning

Funktionsgenomgång.

Övrigt

I den offert/avtal man får är det viktigt att produkterna är redovisade (se under pris ovan) men då också i antal och fabrikat där det är relevant.

Lite fakta om inverter (växelriktare)

Det är av mindre vikt rent ekonomiskt vilken inverter man väljer eftersom den inte står för så stor del av investeringen men det är ju ändå ett stort värde i att få en hög kvalitet på produkten som ofta innebär en lång livslängd.

Bygger man en större anläggning så kan det ibland finnas ett värde i att ha fler inverterar istället för en då man blir mindre sårbar ifall något krånglar. Det skiljer sig något mellan deras verkningsgrad men så gör det ju också mellan solpanelerna, se nedan.

1. Inverterar, verkningsgrad 92% - 98%
2. Paneler verkningsgrad mellan 16% - 22%. Det finns paneler med högre verknings-grad som är uppe på 23- 24 %. MEN vad blir det installerade priset per kW för dessa ?? viktigt att beakta
3. Man bör eftersträva en lagom panel-effekt/inverter. Lagom är bäst, ca 20 - 25% panel-effekt är ganska bra och då blir det "harmoni" Men det kan vara ekonomiskt försvarbart med 30 - 40% beroende på det enskilda objektet

Olika typer av solceller

Här följer en sammanfattande beskrivning om de vanligaste typerna av solpaneler/solcellspaneler.

Verkningsgraden på panelerna har utvecklats i ganska snabbt tak så nedan angivna procenttal som anger utvinningsgraden kan vara något förändrade.

Polykristallin

Detta är den vanligaste och än så länge billigaste typen av kommersiell godtagbart fungerande solcell som sätts samman i varierande storlekar av solpaneler. Färgen är vanligen mörkt blåspräcklig och själva solcellen kommer från en ej gedigen kristall utan består av flera kristaller. Vissa solceller har ett speciellt glas som höjer utvinningsgraden vid mer besvärliga förhållanden där solinstrålningen inte är optimal. Kallas även multikristallina celler.

Monokristallin

Solceller av monokristallint material är tagna från en mer renodlad och homogen typ av kristall än polykristallina celler. Solcellspaneler sammansatta av monokristallina solceller kan eftersom effekten normalt sett är högre göras något mindre till den totala ytan. Priset är något högre då kristallen kvalitetsmässigt är bättre och svårare att ta fram. Färgen är mörkare och mer homogen än föregående beskrivna typ. Vid icke optimala ljusförhållanden är denna typ bättre.

Amorf

Kallas även tunnfilmssolcell eller tunnfilmspanel. Här skär man inte ut tunna skivor av kiselmaterial utan behandlar istället ett bärande material via amorft kisel i gasform. Mängden kisel som går åt minskar men tyvärr gör effektiviteten det också. Positivt är att man kan framställa delvis flexibla solpaneler på detta sätt. Amorfa solpaneler tenderar att tappa i kapacitet tidigare än de ovanstående.

Grätzel

Är en typ av solcell som tillverkas med elektrokemi och kallas också nanokristallin. Enkelt beskrivet tillsätter man ett speciellt solenergi-absorberande ämne till tekniskt ren titandioxid. Därmed efterliknas den naturliga fotosyntesen. Uppfinnaren som typen är uppkallad efter lyckades bra till en början då effekten i försöksstadium var hela 10%. Man har ännu inte lyckats komma ikapp de andra typerna av celler i utvinning. Dock har Grätzelcellen en mycket stor potential att ta över stora delar av marknaden bara effektiviteten ökas samt långtidsstabiliteten kartläggs och bättras på.

Mer information

Det finns mycket information på nätet idag som på olika sätt informerar om solceller och elproduktion från dem. Nedan följer några länkar som ger mer och aktuell information på ett opartiskt sätt.

<https://www.solcellskollen.se/>

<https://www.energimyndigheten.se/fornybart/solelportalen>

<https://svensksolenergi.se/medlemsfoeretag>

<http://bengtsvillablogg.info/>

<https://hemsol.se/om-oss/>

Sammanfattning

Som framgår ovan så finns det mycket som behöver ett svar. Utifrån de svaren kan man sedan göra en bedömning av hur man ska gå vidare.

Min rekommendation är att välja en opartisk rådgivare för att gå igenom de frågeställningar som finns inför en investering.

Viktigt är också att ha koll på hur regelverken ser ut för eventuella ekonomiska stöd/skatteavdrag.

Behöver något förtydligas eller ni har andra frågor så kontakt gärna mig. Jag har även möjlighet att granska offerter kostnadsfritt om ni behöver stöd i det.

Lycka till!

Vänlig hälsning!

Henric Davidsson
Energi- och klimatrådgivare
Värnamo kommun

Telefon: 0370-377201

Mail: henric.davidsson@varnamo.se