

Checklista för undersökning av solcellssystem på villor.

Version 2019-09-15

Systembeskrivning

Nominell systemeffekt		kW DC	kVA AC
PV-moduler	Tillverkare:		
	Modell:		
	Antal:		
	Azimut [° väst från söder]		
	Lutningsvinkel [°]		
Moduloptimerare	Tillverkare:		
	Modell:		
	Antal:		
Installationsdatum:			
Datum för driftsättning:			
Elnätsägare:			
Elbolag:			
Pris såld el:			
Systemägare:			
Kontaktperson:			
Systemplats	Adress:		
	Koordinater:		
	Detaljplanerat område?		
Typ av system: (lutande/platt tak, mark, tracker, ...)			
Takbeläggning:			
Total systemkostnad [kr]:			
Relativ systemkostnad [kr/kWp]:			
Huvudsäkring [A]:			
Ungefärlig årlig solelproduktion [kWh]:			
Ungefärlig årlig elförbrukning [kWh]:			
Ungefärlig årlig försäljning av el [kWh]:			
Ungefärlig årligt inköp av el [kWh]			
Energilager?			

Utförare av systemdesign och installation

Företag:	
Reg. Elsäkerhetsverket?	
Etablerat år:	
Fortsatt verksamma inom solel?	
Certifierad soleininstallatör?	
Medlem i Svensk solenergi?	
Privatpersonen har gjort installation på egen hand? (var köptes grejer, vem gjorde elinstallationen, ...)	

Översikt systemutformning (likströmssida)

	Sträng referens	1	2	3	4	5	6
Sträng	Modul typ						
	Tillverkningsland						
	Antal						
Matris spec.	Voc (STC)						
	Isc (STC)						
Strängkablar	Typ						
	DC-kabel [mm2]						
	Längd (total sträng)						
	Färg						
Matris/ DC-brytare	Strömklassning [A]						
	Spänningsklassning [V]						
	Placering						
Åsk-/överspänningsskydd	Typ						
	Tillverkare						
	Modell						
Växelriktare	Tillverkare						
	Modell						
	Tillverkningsland						
	Antal MPPT/ Ingångar per MPPT						
Jordning	Kabelstegar						
	Moduler						
	Moduler dubbelisolerade?						

Översikt systemutformning (växelströmssida)

AC arbetsbrytare (typ, placering, märk-spänning/ström)	
AC säkringar (mellan växelriktare och elcentral) (typ, placering, märk-spänning/ström)	
Jordfelsbrytare (typ, placering, märk-spänning/ström)	
Skyddsjordledare och ekvipotentialledare (storlek och typ)	
Inkopplingskabel (storlek, typ, längd, förläggning)	
Åsk/ överspänningsskydd (tillämpliga specifikationer)	

Montagesystem

Typ av monteringsystem?	Typ	
	Tillverkare	
	Modell	
	Ja/Nja/Nej/kommentarer	
Tillräcklig takaccess? (foto)		
Snörasskydd?		
Fasta installation er för fallskydd vid takarbete? (foto)		
Åverkan på tätskikt? (foto)		
Ansamling av smuts/skräp/snö? (foto)		

Kabelförläggning

	Ja/Nja/Nej/kommentarer
Kabelförläggning så att kablar är skyddade?	
DC kablar bakom paneler hänger uppfästa?	
Likströmsledare förlagda så att yta minimeras?	
Funktionsutjämningskabel förlagd parallellt med likströmsledare?	
Genomföring av brandväggar riktigt gjorda?	
Kortslutningsskyddad förläggning?	
Åskskyddsledare sammankopplad med soleanläggnings jordledare? (foto)	

Skugging

Anläggningen har omfattande skuggproblem? Tider på dygnet/året? (foto /mät)	
--	--

Larmsystem och Monitorering

Elmätare		
Elcertifikatsmätare	Serviceföretag?	
	Automatisk driftlarmsfunktion?	
	Övrig mät-/monitoreringsutrusning	Typ / Beskrivning

Märkning och identifiering

	Finns	Finns ej
Märkning som indikerar bakspänning eller dubbel matning vid elcentral?		
Märkning som indikerar bakspänning vid överlämningspunkt?		
Märkning på byggnadens entré och larmcentral som visar på solcellsanläggningens existens.		
DC-spänning och bakspänning som ej kan kopplas ifrån? (T.ex. Kabel- eller komponentmärkning)		
Märkning elmätare?		
Kommentarer / foton		

2019-12-22

Bilaga 1 till rapport 9P04225-04

Sida 5 av 13

Offert och beställningsunderlag

	Offert 1	Offert 2
Leverantör:		
Pris:		
Leveranstid:		
Beskrivning av leverantörsföretaget och dess behörighet?		
Hur har produkter och system beskrivits?		
Föreslagen märkeffekt [kWp]		
Uppskattad elproduktion [kWh]		
Skuggstudie?		
Belastningsberäkningar? (vind / snö)		
Design m.a.p. befintligt elsystem?		
Design m.a.p. lastprofil?		
Utredning åskskydd?		
Framgår vad som åligger beställaren?		
Tydliggörs vilken dokumentation som levereras?		
Klargörs ev. underentreprenörer?		
Spec. av utbildning vid driftsättning?		
Specifikation av garantier? (elproduktion, taktäthet, komponenter, ...)		
Referenser till tidigare installationer?		
Riskbedömning tydliggjord?		
Hänvisning till standardskrivningar (AMA, ABT 06, Hantverkarformuläret)?		

Systembeskrivning och komponentdokumentation

Dokumentation på svenska som tillhandahållits användaren vid leverans av soleanläggning.	Datablad		Installations-/Användarmanual	
	Finns	Finns ej	Finns	Finns ej
Solceller				
Växelriktare				
Montagesystem				
Kablage				
Ev. reservdelar (säkringar och överspänningsskydd)				
Brytare och nödsystem				
Elmätare				
Övervakning och larm				
Komplett system				

	Finns	Finns ej
Dokumenterad kontroll före driftsättning?		
Instruktioner kring förebyggande underhåll?		
Instruktioner kring felsökning och åtgärder vid driftstörning?		

Kopplingsdiagram (komplett system)

	Finns	Finns ej
Principskiss		

Funktionskontroll och provning

År	Solelproduktion [kWh]	Solelproduktion [kWh/kWp]
2011		
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		

Fältmätning

	Sträng	1	2	3	4	5	6
Strängtest	Voc [V]						
	Isc [A]						
	Momentan Effekt [W]						
	Instrålning [W/m2]						

Intervjuguide

Intresse för solex och beslut att installera

1. Hur skulle du överlag beskriva erfarenheten att skaffas solex?
 - Vad initierade idé att installera solex?
 - Vad gjorde du för att aktivt undersöka möjligheterna?
 - Hur sökte du information?
 - Vilka vände du dig till?
 - Vad fick dig att i slutändan ta beslut att skaffa solex?

Förfrågningsunderlag

2. Finns förfrågningsunderlaget dokumenterat?
 - a. Antal offerter begärda?
 - b. Hur hittades tillfrågade systemleverantörer?
 - c. Begärdes referenser?
3. Vilka data tillhandahölls leverantörerna?
 - a. Taktytor?
 - b. Ritningar?
 - c. Information om elsystem/säkringsstorlekar?
4. Administrativa krav?
 - d. Typ av entreprenad, eller delar som beställaren själv ordnar (byggnadsställning, elektriker, m.m.)?
 - e. Önskemål om service för drift och underhåll?
 - f. Kontakt elbolag och nätägare – vem skötte föransmälningen?
 - g. Färdigförklarande av elinstallatör före driftsättning?
 - h. Har bygglov sökts eller bygganmälan gjorts?

5. Tekniska krav eller önskemål?
 - i. Anläggningsstorlek – vad låg till grund i sådana fall?
 - j. Elmätare / elcertifikatsmätare / monitorering / brytare / optimerare / lagring / ...
 - k. Självförsörjning?
 - l. Vad har man fått för respons?
6. Togs kontakt med lokal energi- och klimatrådgivare?

Offerter

7. Hur många offerter togs emot?
8. Hur prioriterades/valdes systemleverantör – utvärdering av offerter?
 - a. Tyckte du att offerterna tydliga och förståeliga?
 - b. Vilka följdfrågor hade du till leverantören?
 - c. Till vilken grad kunde offerterna jämföras?
9. Diskuterade ni olika varianter av tekniska produkter lösningar?
 - a. Hur valdes typ av montagesystem?
 - b. Övervägdes någon annan placering eller montage av solcellerna?
 - c. Fördes någon diskussion kring täthet av taksikt?
 - d. Diskuterades belastning av taket p.g.a. vind eller snö?

Ekonomi

10. Hur ser affärsmodell för investeringen ut?
 - a. Har du någon uppskattning på återbetalningstiden av din anläggning?
 - b. Söktes investeringsstöd? Hur stort?
 - c. Utnyttjas skattereduktionen på såld el?
 - d. Hur valdes avtal med elleverantör?
 - e. Ursprungsgarantier och elcertifikat?

Skuggning

11. Anläggningsägaren medveten om eventuell skuggproblematik?
 - a. Är några åtgärder för att minska effekten av skuggning?

Larm och monitorering

12. Får du några larm eller notifieringar ifall någon driftstörning uppstår?
13. Görs det några mätningar eller datainsamling på soleanläggningen?
 - a. Kan du se eller på annat sätt ta del av information hur anläggningen fungerar?
 - b. Hur ofta och på vilket sätt följer du anläggningen?
 - c. Loggar du in på ditt elbolags hemsida och tittar på statistik för köpt och såld el?
14. Om något krånglar, vem kontaktar du?

Drift och Underhåll

15. Vem ansvarar för underhåll av anläggningen?
 - a. Har något underhåll eller tillsyn utförts?
 - b. Problem med snöansamling? Hur hanteras det?
16. Har förändringar av anläggningen gjorts?
 - a. Utförts av vem?
 - b. Dokumentation uppdaterad?
17. Planeras åtgärder av tak, elsystem eller annat som påverkar soleanläggning?
18. Är lokala räddningstjänsten informerad om soleanläggningens existens?
19. Var någonstans förvaras systemdokumentationen?
20. Finns det några försäkringar på soleanläggningen eller taken? Kollat om befintliga försäkringar påverkats?

Övrigt

Bilder

Taköversikt	Växelriktare
Solcellsmoduler	Brytare
Kopplingskåp	Elcentral utanpå
Montagesystem	Elcentral inuti

Dokumentationspärm	Kabeldragning / Genomgångar / Förläggning
Märkning	Elmätare
Skuggobjekt	Skuggsimulering