

Atter midler til kvalitetssikring af solcelleanlæg

Af Søren Poulsen, SolEnergiCentret, Teknologisk Institut, december 2004

Web www.solenergi.dk

Baggrund

Efter nogle års pause er der nu af Energistyrelsen bevilget et beløb til drift af Prøvestationen for Solcelleanlæg (PST). Bevillingen er givet som et projekttilskud til Teknologisk Instituts SolenergiCenter på 1,6 mio. kr. for de kommende to år. Formålet er at bidrage til den videre udvikling og kvalitetssikring af danske udviklingsprojekter indenfor solceller. Endvidere skal projektet bidrage til at styrke både den danske indsats indenfor internationalt arbejde på området og indenfor afsætning af dansk teknologi og knowhow. Også informationsarbejde rettet mod udvalgte målgrupper med henblik på at styrke solcelleområdet indgår i projektet.

Projektet er led i opfølgningen på det energipolitiske forlig af 9. maj 2003, hvormed der under EFP er afsat 7 mio. kr. årligt i 2004-08 til kvalitetssikring af installation af VE-anlæg.

Prøvestationens opgaver

Prøvestationen vil i projektet kunne udføre flg. typer opgaver:

- **Rådgivning og kontrol** i forbindelse med de anlæg, som forventes opført i Danmark, mest via større F&U&D-projekter (herunder PSO). Dette er vigtigt for at sikre at anlæggene lever op til forventningerne, samt for at tilse at de bliver installeret i henhold til gældende lovgivning.
- **Prøvning af komponenter.** Solcellemoduler afprøves udendørs ifølge IEC 61891. Desuden kan de afprøves i et vist omfang ifølge IEC 61215 / IEC 61246, bl.a. isolationstest. Derudover kan vekselrettere, regulatorer, batterier og applikationer afprøves. Efter forhåndsprøvning på prøvestationen kan emnerne evt. søges godkendt ved anerkendte udenlandske institutioner
- **Systemprøvning**, fortrinsvis in-situ, herunder commissioning tests og målinger i forbindelse med klagesager.
- **Udviklingsopgaver** i samarbejde med producenter.
- **Rådgivning for professionelle og informationsaktiviteter**, herunder vedligeholdelse af hjemmesiden www.solenergi.dk
- **Standardiseringsarbejde** og videreformidling af nyheder herom til den danske solcellebranche. Formidling af relevant ny viden til installatører tilmeldt KSO (kvalitetssikringsordningen for biobrændsels- og solenergianlæg)
- **1-2 årlige seminarer** vil blive gennemført for at sikre, at ny viden bliver videregivet, og at branchen får mulighed for at fremsætte ønsker til prøvestationens arbejdsområder.

Prøvestationen for Solceller

PST skal vedligeholde og udbygge kompetencer på solceller og fungere som et centralt sted, hvor det, ikke mindst for mindre virksomheder og iværksættere, er 'legalt' at rette sine spørgsmål og få rådgivning.

Et vigtigt led i aktiviteterne er prøvning og måling. PST råder over en del udstyr.

Af 'generelt' udstyr kan nævnes: strømforsyninger, elektroniske belastninger, dataloggere, oscilloskop, multimetre, netanalysator og ikke-destruktiv isolationstester.

Til specifikke målinger på solcellemoduler og -systemer samt invertere rådes over: solari-metre, strøm-spændingstrackere, horisont analysator og diodebokse.

Til særlige undersøgelser rådes over en to-akslet tracker, der hele tiden følger solens position og kontinuerligt kan holde et solcellemodul vinkelret mod solen.

Der er netop opgraderet med et state-of-the-art instrument til måling af strøm-spændingskurve og bestemmelse af nominal effekt for moduler og systemer, type PVPM6020C fra det tyske firma PV-Engineering, se foto. For første gang er det nu muligt at udføre in-situ måling af serie- og parallelmodstande i systemer. Ved rigtig tolkning af målingerne kan værdifuld information om mulige fejlkilders placering og art uddrages. Et eksempel er vist i omstående figur med en lidt 'flad' strøm-spændingskurve. En streng af moduler til en vekselretter på et anlæg var under mistanke for at yde i underkanten. Ved gennemmålingen blev der konstateret en ret stor seriemodstand, hvilket kan skyldes et fejlbehæftet modul eller en dårlig samling i serieforbindelsen.

Nyeste anskaffelse er en horisont analysator type HORICatcher fra det schweiziske firma Meteotest, se foto, til anvendelse ved in-situ analyse af skyggegivere i horisonten. Dette kan give nyttigt input til vurdering af ydelsen fra et solcelleanlæg under projektering eller til årsagssøgning i forbindelse med anlæg, der yder mindre end forventet. Undervurdering af skyggedannelse er et udbredt problem.

PST kan i øvrigt tilbyde fremvisning af forskellige typer moduler, vekselrettere og andet materiel.

Solcellers fremtid i Danmark

Solceller undergår en rivende international udvikling i disse år.

Til elforsyning i en lang række stand-alone anvendelser uden for elnettet har solceller for længst overtaget markedet i kraft af deres robusthed og pålidelighed.

Solcellebaseret elproduktion til elnettet er dyr i forhold til f.eks. vindkraft og vil fortsat være dyrere trods et forventeligt stort prisfald de kommende år. Men i disse år breder der sig især i EU en erkendelse af, at fremtidens elforsyning af hensyn til både miljø, forsynings-sikkerhed og økonomi skal være meget mere diversificeret og baseret på vedvarende energi end hidtil. Styrken i den samlede elforsyning opnås gennem kombinationen af de individuelle elproduktionsteknologiers specifikke egenskaber i et dynamisk samspil med lagring og forbrug.

Solceller har deres berettigelse i en ekstremt modulær opbygning, der nemt kan indpasses i byggeriet. Elproduktionen sker i dagtimer, hvor forbruget er størst, hvilket reducerer effektbehovet fra spidslastværker. Den sker typisk ved forbrugsstederne og medvirker til at reducere tab i transmissionssystemet og understøtter spændingskvaliteten lokalt. Samtidig øges marginen for overbelastning af distributionssystemet. Døgnproduktionen er mere forudsigelig end for vindkraft. Med udvikling af styrestrategier og – systemer vil solcelleanlæg kunne bringes til at levere centralt efterspurgte reguleringsydelser til elforsyningen f.eks. i form af reaktiv effekt eller frekvensstøtte. I kraft af sin fordeling på en masse distribuerede anlæg bidrager solcellekapaciteten endelig til at gøre den samlede elforsyning mere robust over for enkeltstående hændelser centralt i nettet.

Nettilsluttede solcelleanlæg er kommet for at blive. Fra en marginal betydning vil teknologien langsomt men sikkert erobre en niche i elproduktionssystemet.

Anvendelsen af solceller er i Danmark endnu på et pioner-niveau. PST vil arbejde for at sikre, at nye danske produkter og projekter bygger på de seneste erfaringer og den bedste

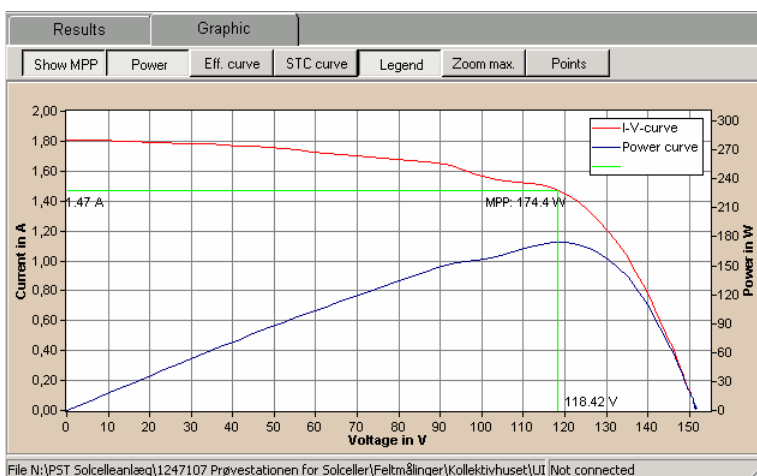
teknologi til formålet. PST står klar til at yde assistance til den danske solcellebranche, der forhåbentlig vil få styrke til også at spille med på internationalt niveau.



PVPM6020C til måling af strøm-spændingskurve og bestemmelse af nominel effekt.



HORIZCATCHER til analyse af skyggegivere i horisonten.



Strøm-spændingskurve for 'syg' streng med høj seriemodstand. Optaget med PVPM6020C.

Artiklen har været bragt i Elteknik i december 2004