

Solceller i Sverige och Världen 2007

Kort om solcellsmarknad och -industri med data från IEA-PVPS

Ulf Malm, Ångström Solar Center, Uppsala universitet

Inledning

Solcellsindustrin i Världen har under de senaste 10 åren växt med ca 40 % per år, från en angelägenhet för entusiaster till en industri med omsättning runt 100 miljarder kronor och med tusentals anställda. Denna utveckling bevakas bl.a. av organisationen IEA-PVPS, som är en del av det internationella energiorganet. Varje år ges ett antal rapporter om industrin och solcellsanvändning ut. Det här är en sammanfattning av dessa rapporter.

Solceller i Sverige

Traditionellt har solceller i Sverige använts framförallt för strömförsörjning i sommarstugor utan anslutning till elnätet, för båtar och husvagnar samt för fyrar och kommunikationssystem. På dessa marknader har solcellssystem betalat sig ekonomiskt jämfört med de alternativ som finns, men för mer storskalig elproduktion är solceller i dagsläget dyrt jämfört med traditionella energislag.

Marknadsutveckling

Sedan maj 2005 finns det ett statligt stöd till solcellsinstallationer på offentliga byggnader, vilket har fört med sig en förändring av den svenska solcellsmarknaden. Stödsystemet, som administreras av länsstyrelserna och Boverket, innebär att anläggningsägaren erhåller 70 % av projektkostnaden i stöd upp till fem miljoner kronor per byggnad.

Innan stödet till offentliga byggnader instiftades fanns det endast ett fåtal aktörer på solcellsmarknaden i Sverige. Även om detta inte har ändrats radikalt så har ändå ett antal företag gett sig in i branschen. Det finns exempel på såväl nystartade bolag som företag i närliggande branscher som gått in på solcellsmarknaden.

Stödsystemet har lett till att fler större anläggningar har byggts, varav de flesta är anslutna till elnätet. Flest projekt har initierats i Skåne, Göteborg och Stockholm. Några exempel är Teknikens och Sjöfartens hus i Malmö, Ullevi i Göteborg, Hovet i Stockholm och Båstad tennisstadion.



Figur 1: Kårhuset i Malmö, Kajplats 305, är ett av projekten som realiserats i Malmö - en av de städer som satsat mest på solceller.



Figur 2: Ullevi i Göteborg. Solcellsanläggningen, som vid driftstart var den största i Sverige, sitter på taket till VIP-läktaren på norra sidan av arenan. Placeringen medför ett bra PR-värde då anläggningen är väl synlig för publiken.

Installerad effekt

Den sammanlagda mängden solceller som installerats i Sverige uppgick vid slutet av 2006 till ca 5 MW, vilket är lågt i jämförelse med de länder som leder utvecklingen. Av detta var endast ca 600 kW installerat i nätanslutna anläggningar. Mängden nätanslutna anläggningar har dock ökat kraftigt tack vare stödet till anläggningar på offentliga byggnader.

Forskning & Utveckling

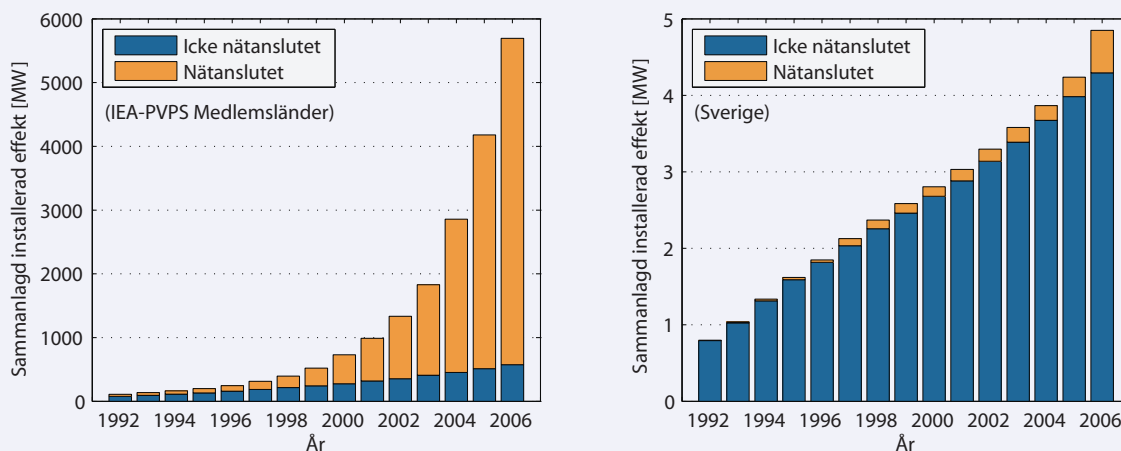
Solcellsforskningen i Sverige har främst inriktats på cellteknik, med en större satsning genom Ångström Solar Center under åren 1996–2004 vid Uppsala universitet. Idag finns det en grupp vid Uppsala universitet som arbetar med tunnfilmsteknik, och en grupp vid KTH som arbetar med så kallade Grätzel-celler. Dessutom finns det ett antal grupper som delvis arbetar med solceller, t.ex. i Linköping, Lund och vid Chalmers.

Svensk solcellsforskning finansieras främst genom Energimyndigheten. Mer användarnära utvecklingsarbete utförs i det nationella programmet SolEI 03-07, som samfinansieras av Energimyndigheten och ett antal andra aktörer.

Industri

Den tillverkande solcellsindustrin i Sverige har växt mycket kraftigt de senaste åren, parallellt med den starka utvecklingen på världsmarknaden. Främst gäller det tillverkning av moduler, d.v.s. montering av importerade solceller till moduler färdiga för användning. Här återfinns även majoriteten av de som är anställda inom solcellsnäringsen, 350 av ca 400 stycken. Den stora merparten av produktionen exporteras, främst till Tyskland och Sydeuropa.

Det finns fem företag som tillverkar moduler i Sverige: GPV, ArcticSolar, REC ScanModule, PV Enterprise samt n67 Solar. Under 2006 tog REC ScanModule över positionen som största tillverkare i landet från GPV, genom en ökning



Figur 3: Den sammanlagda installerade solcellseffekten i IEA-PVPS medlemsländer (till vänster) samt i Sverige (till höger). OBS! Skalorna i de två diagrammen är mycket olika.

av produktionen med mer än 100%. Totalt producerades 55 MW i Sverige under 2006, ca 2% av världsproduktionen.

Det finns även två företag som arbetar med att kommersialisera tunnfilms-teknik som baseras på $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$. Det ena, Solibro, är ett spinn-off företag från Uppsala universitet som under 2006 köptes upp av tyska Q-cells. Företaget siktar på produktionsstart i Tyskland under 2008. Det andra företaget, Midsummer, använder en något annorlunda teknik och siktar på att börja producera under 2008 i Stockholmsområdet.

Övriga delar av solcellsnäringsen, t.ex. försäljare och installatörer, har växt under de senaste åren, mycket tack vare stödet för anläggningar på offentliga byggnader. Utvecklingen betyder dock att det finns en risk att dessa aktörer försvinner om stödsystemet inte förlängs efter utgången av 2008.

Solceller i Världen

I världen är det framförallt tre länder som utmärker sig när det gäller installerad effekt; Tyskland, Japan och USA. De tre länderna står för 5,2 GW av de ca 6 GW som totalt finns installerat i hela Världen.

Japan ledde länge ligan över länder med störst solcellsmarknad tack vare det omfattande stödsystemet för privata hem. Detta har avvecklats successivt för att tas bort helt under 2005, vilket har lett till att marknadens tillväxt har avstannat. Den är fortfarande en av de största i världen, med 287 MW installerat under 2006.

I Tyskland, den största solcellsmarknaden, har utvecklingen såväl inom produktion som installation gått mycket fort under de senaste åren. Även här drivs marknaden av stödåtgärder, närmare bestämt en federal lag som ger alla anläggningsägare rätt att sälja solel enligt vissa bestämda taxor beroende bl.a. på anläggningsstorlek och -placering. Under 2006 installerades 953 MW, vilket innebar en ökning med 10%. Detta betyder att marknadstillväxten mat-

tades jämfört med tidigare år, vilket huvudsakligen beror på en brist på moduler, vilket i sin tur beror på en brist på råmaterial (Si) av rätt renhet på världsmarknaden.

USA har sedan länge haft flertalet stödsystem på delstatlig nivå utan samlat fokus. Detta har lett till en relativt stor men spretig marknad. Fler länder i Sydeuropa har nyligen instiftat stödsystem, vilket har lett till ökad mängd installerad effekt i bl.a. Spanien.

Industri

Den snabba utvecklingen av marknaden har fört med sig en lika snabb utveckling av industrin som idag har över 100 000 anställda. De största solcellstillverkarna är Sharp i Japan och Q-Cells i Tyskland, följt av japanska Kyocera, Sanyo och Mitsubishi. Trots att Q-Cells har växt mycket kraftig och därmed brutit den japanska dominansen i toppen produceras runt 36 % av alla solceller i Japan (920 MW av totalt ca 2 500 MW under 2006).

När det gäller montering av moduler har Japanska företag en mindre andel av världsmarknaden även om det är det största enskilda producentlandet. I Europa som helhet tillverkades under 2006 för första gången mer moduler än i Japan. Utvecklingen går även mycket snabbt i andra delar av Asien, framförallt i Kina, Taiwan, Indien och Filipinerna. Trenden med mer tillverkning i dessa länder kommer med stor sannolikhet att fortsätta.

Mer information

Mer information om detta finns i de tre rapporterna som ligger till grund för denna sammanfattning:

- *National Survey Report of PV Power Applications in Sweden 2006*
- *Trends in PV Power Applications in selected IEA countries between 1992 and 2006*
- *IEA-PVPS Annual Report 2006*

Dessa rapporter och mer information om solceller kan laddas ned från www.iea-pvps.org. Mer information om solceller i Sverige återfinns på www.elforsk.se/solel.



Figur 4: Mellanhedensskolan i Malmö. Solcellerna används här med dubbel funktion. Förutom att de genererar el så fungerar de som solskydd över fönstren.

Denna sammanfattning har tagits fram inom det tillämpade utvecklingsprogrammet SolEI 03-07, som finansieras av Energimyndigheten tillsammans med energiföretag genom Elforsk AB, Fastighets AB Brostaden, Malmö stad Stadsfastigheter, Sharp, Statens Fastighetsverk, SBUF, ARQ och EkoSol AB.

