



Svenska solenergiföreningen
Solar Energy Association of Sweden
Section of the International Solar Energy Society



Solvärme i Sverige

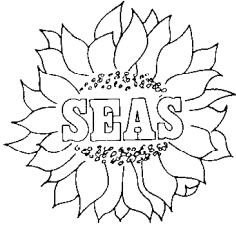
– läget idag och
möjligheter för framtiden

www.solenergiforeningen.se

SOLVÄRME I SVERIGE – LÄGET I DAG OCH MÖJLIGHETER FÖR FRAMTIDEN

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	3
BAKGRUND	4
DEN SVENSKA MARKNADEN	7
DEN EUROPEISKA MARKNADEN	10
Nationella förutsättningar	11
Tillämpningar	12
Nya aktörer	13
FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FRAMTIDEN	14
Mål	14
EU's byggnadsdirektiv	16
Bygga-bo-målen	16
Byggsektorns kretsloppsråd	17
Fördelar för användarna	17
Fördelar för samhället	17
Fördelar för EU	18
Möjligheter och hinder	18
SLUTSATSER	20
REKOMMENDATIONER	21
REFERENSER	22



Svenska Solenergiföreningen SEAS

PM mars 2004

SEAS

Kansli

Box 104
301 04 Halmstad

Tel: 035-10 41 50
Fax: 035-18 65 09

E-post: info@drivkraft.nu
Webbadress: www.solenergiforeningen.se

Sammanfattning

Sverige har bra teknisk kunskap inom solvärmeområdet och förutsättningar att utveckla en konkurrenskraftig svensk solvärmeindustri. Det krävs dock nationella mål, politiskt stöd/vilja och en bättre samordning mellan marknadsstöd och stöd till forskning för att denna industriella potential skall utvecklas just i Sverige. Idag saknas såväl mål som en ändamålsenlig samordning.

Med denna rapport vill SEAS tydliggöra den unika kunskap Sverige besitter. Vi vill också bidra till en nationell strategi för ekonomiskt tillvaratagande av denna kunskaps industriella potential.

För närvarande kan vi se ett ökande intresse för solvärme och en positiv utveckling av såväl teknik som för försäljning av solvärmesystem i Sverige. Det krävs dock konsekventa och långsiktiga åtgärder för att utveckla en hemmamarknad som ger möjligheter för nuvarande aktörer att bygga upp företag och för att engagera större aktörer. Detta underbyggs av flera såväl lyckade som mindre lyckade exempel i flera länder.

Tillväxten av den Europeiska solfångarmarknaden har varit drygt 10 % per år under 90-talet, från cirka 0,5 till nära 1,5 miljoner m² per år. Den största tillväxten har skett i Tyskland och Österrike tack vare genomtänkta utvecklingsprogram. Det helhjärtade politiska stödet illustreras av att förbundskansler Gerhard Schröder deltog i en film i anslutning till den tyska solvärmekampanjen "Solar Na Klar".

Det finns 12-14 miljoner m² solfångare inom EU. En förutsättning för att nå upp till de 100 miljoner m² år 2010 som anges i EU: s White Paper är att fler länder genomför kommersialiseringsprogram såsom de skickligaste regeringarna gjort. I Sverige skulle ett rimligt mål kunna vara att installera ca 1 miljon m² solfångare till år 2010.

En svensk satsning på solvärme passar med intentionerna såväl i EU: s byggnadsdirektiv och Bygga-Bo-dialogen som hos Byggsektorns Kretsloppsråd. Man kan samtidigt etablera en hållbar solvärmeindustri och ge tusentals personer sysselsättning och minska beroende av importerad energi och koldioxidutsläpp.

För Svenska solenergiföreningen

Lars Andrén
Ordf. SEAS
Tel: 0346-58580

Elisabeth Kjellsson
Forskn.ing, LTH
Tel: 0414-70677

Stefan Gustavsson
VD, Sunstrip AB
Tel: 0122-86661

Bakgrund

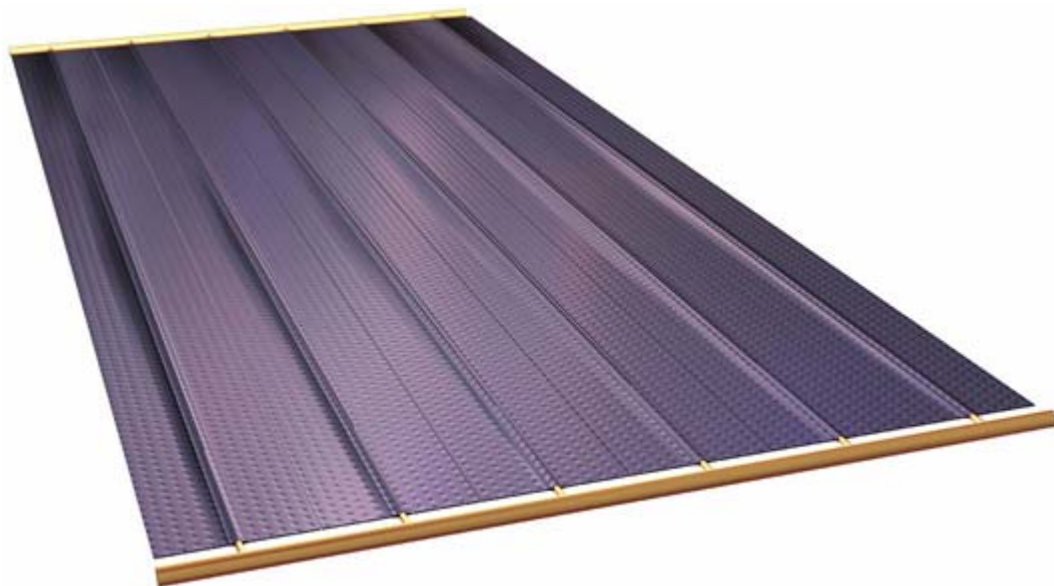
Med denna promemoria vill Svenska solenergiföreningen – SEAS – ge en saklig bild av den svenska solvärmemarknaden. Vi vill uppdatera kunskapsläget för berörda politiker och myndigheter. Vi hoppas därmed ge underlag för energipolitiska beslut som ger den svenska solvärmebranschen långsiktiga, stabila förutsättningar och därmed möjlighet att delta i den internationella utvecklingen.

Svensk teknik och svensk forskning har legat i frontlinjen allt sedan teknikutvecklingen kring termisk solvärme inleddes i samband med oljekriserna i mitten på 1970-talet. Det är framför allt inom vissa komponentområden och inom den storskaliga solvärmetekniken svensk industri haft framgångar. Under flera decennier kunde man konstatera att svensk forskning och företagande hade en ledande position i en internationell jämförelse. Den kompetens som då byggdes upp av en rad universitet och företag finns fortfarande tillgänglig och vi kan konstatera att den teknik som då utvecklades, nu används internationellt. Dessvärre tappar vi nu position som en följd av att hemmamarknaden är liten. Oförutsägbara svängningar i politiskt beslutade förutsättningar har fått till följd att industriella investeringar och viktiga utvecklingsinsatser inom området försvårats i landet.

Solvärmebranschen konstaterar att Sverige, till skillnad från många andra länder i världen, saknar uttalade, konkreta politiska mål beträffande solvärmens användningsområden, marknadsimplementering och försäljningsvolym. Med anledning av att EU's "White paper - Energi i framtiden: Förnyelsebar energi" från 1997, uttalar tydliga mål uttryckt i m² installerad solfångaryta i Europa och att vi kan se hur den svenska regeringen ställt upp mål för vindkraft till år 2010, vill Svenska solenergiföreningen – SEAS – nu ge underlag för att kunna ställa upp motsvarande mål för solvärme till år 2010.

Tydliga insatser ger resultat. Konsekvent energipolitik har i Österrike resulterat i att det under de senaste 10 åren installerats mellan 150 000 till 200 000 m² solfångare per år. Vi ser hur man i Tyskland genom att stödja informationskampanjer och investeringsbidrag, får fart på den industriella utvecklingen. I perioden 1995 till 2001 ökade marknaden med 30 % per år. Liknande uppsatta mål har infriats med olika typer av insatser i t ex Nederländerna, Grekland och en rad andra länder världen över. SEAS vill medverka till samma tydligt hållbara utveckling i Sverige!

På sikt kan ökad användning av hållbar teknik innebära stora exportintäkter och skapa betydande sysselsättning i Sverige. Solvärmeindustrins globala potential är stor. En framgångsrik industrialisering av den svenska kompetensen inom landet kan inom ett par decennier utvecklas till en stor exportbransch.



Figur 1. Den svensktillverkade Sunstrip absorbatoren

För de flesta är det okänt att Sverige haft dessa teknikframsteg inom solvärmeområdet. Som exempel kan nämnas att Gränges Aluminium redan på 70-talet utvecklade en absorbatorteknik som fortfarande är unik, om än i moderniserad form. Tekniken går ut på att man sammanfogar 2 stycken aluminiumband med ett kopparrör i ett specialanpassat valsverk. Fortfarande tillverkas årligen drygt 100.000 m² absorbatorer av denna typ. Ungefär 90% av tillverkningen exporteras, varav 80% går till Europeiska länder.

På samma sätt kan man konstatera att svensk solenergiforskning och systemutveckling fått i sammanhanget alltför liten uppmärksamhet. Allt sedan teknikutvecklingen började på 1970-talet har svenskt systemkunnande stått i en klass för sig. Redan 1983 byggde vi i Sverige en internationellt uppmärksammas storskalig solvärmeanläggning i Storvreta, utanför Uppsala. ”Lyckeboprojektet” var startskottet för en period som under två decennier innebar att svensk teknik och svenska system fick stor internationell uppmärksamhet.

Fram till slutet av 1990-talet exporterades svenskt kunnande i form av internationellt engagemang inom forskarled och genom uppförande av större solvärmeanläggningar runt omkring i Europa. Under en rad år uppfördes flera fjärrvärmeanslutna, markbaserade solvärmeanläggningar, t ex Falkenbergsprojektet 1989 som med sina 5.500 m² solfångare var dåtidens största termiska solvärmefält i världen. Så sent som 2000 byggdes ”Kungälvprojektet” och som delvis kan ses som en direkt vidareutveckling av ”Falkenbergsprojektet”, som med sina 10.000 m² solfångare återigen var världens största termiska solvärmeanläggning. Sedan mitten av 90-talet har det dock uppförts fler och större anläggningar i Danmark av danska entreprenörer som också uppfört anläggningen i Kungälv.



Figur 2. Solfångarfältet i Kungälv.

Kunskapen inom den storskaliga solvärmetekniken har kunnat utnyttjas och förvaltas i utvecklingen av solvärmetekniken för såväl flerbostadshus som enfamiljshus och andra användningsområden, t ex uppvärmning av utomhusbad, beredning av tappvarmvatten i campinganläggningar och för utomhusidrotter. Idag växer den svenska villamarknaden och prognosen pekar mot en dryg fördubbling av antalet installerade m² villasolfångare (system mindre än 15 m²). Marknadsexpansionen inom villamarknaden är delvis ett resultat av att marknadsföringen av det statliga investeringsstöd som infördes 1 juni 2000 fungerat tillfredsställande - men det räcker inte.

Man kan konstatera att de framsteg som branschen uppvisat skapats med små insatser. Dessvärre har forskningen inte samordnats med tillräckliga marknadsmässiga insatser. Det får till följd att vi har ett osedvanligt högt kunnande men ingen hemmamarknad att avsätta kunskapen och produkterna på. Man får heller ingen effektiv återföring av erfarenheter från drift hos kunder. Risken är att vi nu snabbt tappar det teknikförsprång vi haft till länder med en bättre fungerande industripolitik. SEAS vill medverka i en hållbar svensk industripolitik där näringspolitiska och miljöpolitiska mål samordnas effektivt.

Sverige har bra teknisk kunskap inom solvärmeområdet och förutsättningar att utveckla en svensk solvärmeindustri. Den industriella utvecklingen kommer att ske i de länder som skickligast samordnar forskning, näringspolitik och miljöpolitik för en hållbar ekonomisk utveckling. SEAS vill medverka till en sådan samordning för solindustrin i Sverige.

Den svenska marknaden

Svensk solvärmeforskning startade i en internationell jämförelse tidigt. Redan i slutet av 1970-talet byggde vi de första storskaliga solvärmeprojekten (Ingelstads projektet utanför Växjö och Lambohovprojektet utanför Linköping), långt före andra länder i världen. Under några intensiva år satsade staten relativt stora forskningsanslag vilket lockade en rad storföretag att utveckla och kommersialisera tekniken, bland dessa märks Euroc-koncernen, Volvo och AGA.

Fram till 1980 (kärnkraftsomröstningen) installerades upp emot 70 000 m² solfångare och toppåret 1980 såldes ungefär 20 000 m². Genom detta tidiga och målmedvetna utvecklingsarbete på storskaliga projekt fick Sverige snabbt ett internationellt försprång. Svenska forskare utvecklade solfångare och tillhörande komponenter med hög kvalitet och goda prestanda. Forskningen ledde också till ett systemkunnande kring de stora projekten som också var relevant för såväl flerbostadshus som villasolvärme.

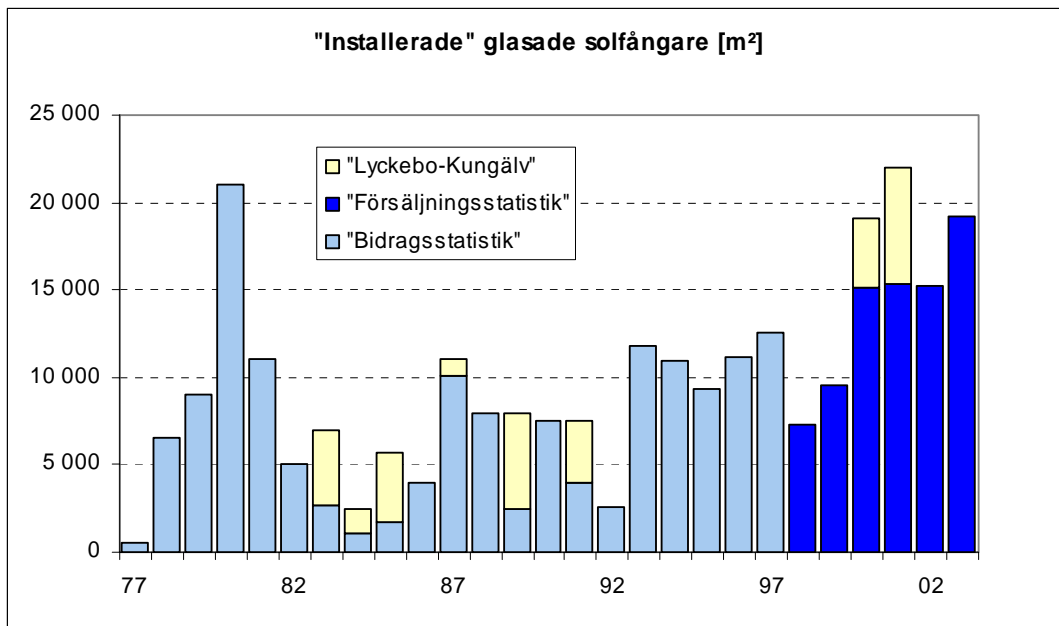
Med några förödande uppehåll har Sverige sedan dess haft någon form av statliga investeringsstöd för solvärmeinvesteringar inom bostadsområdet.

Efter den inledande ”storsatsningen” under sent 1970-tal och tidigt 1980-tal kännetecknas den svenska solvärmemarknaden av instabilitet och oförutsägbarhet. En av anledningarna till detta är en bristande auktoritet och konsekvens i energipolitiska beslut. De statliga investeringsstöden för solvärmetekniken var osedvanligt ryckiga med varierande konstruktion och olika administrerande myndigheter. Som en följd av detta kunde vi inte utnyttja våra teknikframgångar till att bygga upp företag i branschen. Tekniska produkter och en internationell marknad fanns hela tiden. Men de rådande oförutsägbara förutsättningarna på hemmamarknaden gjorde att entreprenörer och finansiärer skrämades bort från den svenska solindustrin. Detta är något som solvärmemarknaden i Sverige än idag lider av.

Med en tydlig energipolitik och industriellt inriktad målmedveten satsning hade utvecklingen tagit en annan inriktning. Det tekniska kunnandet fanns och marknaden stod öppen att ta emot den nya tekniken.

Långsiktiga kommersiella strategier inriktade på identifierbara målgrupper med en målgruppsanpassad, standardiserad teknik krävde utvecklingsinvesteringar som ingen vågade ta med de kortsiktiga spelregler som sattes upp. Det fanns (finns) många nischmarknader att marknadsföra sig mot, t ex fastigheter som stod inför ett byte av taktäckningsmaterial, hus med oljeuppvärmning, elvärmda hus osv.

I början av 90-talet ledde ett bidrag till ökad försäljning av mindre solvärmesystem. Men ett bidragsuppehåll 1997 som förväntades bli kort gjorde att efterfrågan försvann i avvaktan på ett nytt bidrag. År 2000, då ett nytt bidrag infördes, hade de flesta företag lagts ner och den industriella strukturen var tillbaka där den stod i början på 90-talet. För närvarande har försäljningen av mindre system ökat till drygt samma omfattning som i mitten på 90-talet.



Figur 3. Årlig installation av solfångare i Sverige 1977-2003.

Figur 3 redovisar en uppskattning av installerade glasade solfångare baserat på diverse bidragsstatistik (1977-1997) och försäljningsstatistik (1998-). Perioden 1977 till och med 1991 omfattar anläggningar som uppförts med experimentbyggnadslån och olika bidrag förmedlade via kommuner och dåvarande Statens Energiverk. Från och med 1992 har bidrag till mindre system förmedlats av Länsstyrelserna genom Boverket medan större anläggningar uppförts med bidrag från NUTEK, Energimyndigheten och Europakommissionen. Med tanke på dess betydelse för utvecklingen särredovisas de större anläggningar som är relaterade till utvecklingen av stormodulsolfångare från Lyckebo 1983 till Kungälv 2000.

Det statliga investeringsstöd som infördes 1 juni 2000 återupprättade den efterfrågan som havererade som en följd av att föregående bidragsperiod (1992-1997) upphörde. De nya bidragen skiljer sig dock från tidigare, dels är bidraget prestandarelaterat och följs upp av en analysgrupp, dels är de solvärmesystem som säljs mer standardiserade.

Att välja en prestandarelaterat bidragskonstruktion, istället för som tidigare ha ett procentuellt stöd, har påverkat teknikutvecklingen positivt samtidigt som bidraget i sig inte varit kostnadsdrivande.

Än mer glädjande är att det parallellt med bidraget ställts resurser till förfogande för en analysgrupp med representanter för berörda myndigheter (Statens energimyndighet och Boverket) och SEAS. Analysgruppen har till uppgift att följa marknadsutvecklingen och avrapportera till stat och myndigheter de resultat bidraget för med sig och hur bidragen praktiskt fungerat. Hur försäljningsvolymerna utvecklas; var i landet utvecklingen sker; vilken typ av system som marknaden intresserar sig för; och slutligen hur prisbilden utvecklas; är frågor som ingått i

arbetet. Statistik sammanställs och avrapporteras en gång per år. Dessutom har analysgruppen haft möjlighet till mindre, riktade informationsinsatser under kampanjnamnet ”Solklart-Solvärme” och bland dessa kan nämnas:

- ❖ kampanj- och broschyrmaterial
- ❖ försäljningsstatistik
- ❖ information till och utbildning av bidragshandläggare
- ❖ information till och utbildning av landets energirådgivare
- ❖ konsumentinriktad hemsida (www.solklart-solvarme.nu)

Bidraget har ekonomisk betydelse för den enskilde brukarens beslut. Men det är viktigt är att investeringsstöd och forskningsanslag stöds med informationsinsatser så att potentiella kunder får möjlighet att överväga sol som ett nytt lönsamt alternativ.

Lagstiftningen kring plan och byggfrågor har i Sverige enbart visat sig som en komplikation eller ett hinder för solvärmeutbyggnad. Stora skillnader mellan olika kommuners sätt att hantera solfångarinstallationer har också gjort det svårt att sprida information. För villaägare kan bygglovsproceduren för en installation kosta lika mycket som investeringsbidraget ger.

En likformig och enkel procedur över landet skulle underlätta utvecklingen för branschen. Man kan också överväga regler som gör att solenergi i högre grad tas till vara i nya byggnader och vid byte av tak, då solfångare ofta är tydligt lönsamma.



Figur 4. Kampanjsymbolen Solklart solvärme!

En viktig teknikutveckling under senare år är att fler leverantörer erbjuder standardiserade system. I och med standardiseringen har försäljningsprocessen förenklats. Varje enskild installation behöver därmed inte dimensioneras och materialkostnaden för en installation kan direkt anges av leverantören. Standardiseringen innebär samtidigt att installatörernas insatser är mindre och att kunden inte behöver engagera sig lika mycket i processen vilket sänker kundens totala kostnader.

Bra exempel på standardsystem är till exempel varmvattenberedare som från fabrik utrustats med alla nödvändiga solvärmekomponenter (styrutrustning, cirkulationspump, expansionskärl m.m.) samtidigt som en given solfångararea följer med leveransen. Detta gör att alla som står inför byte av eller nyinköp av en varmvattenberedare har ett komplett systemalternativ att ta ställning till. En av FORMAS initierad tekniktävling som senare följdes upp av ett Konsumentverkstest

var en viktig statlig insats för att få till stånd denna utveckling. På samma sätt kan en utveckling av kompletta systemlösningar med pellets och sol, elvärme och sol nu genomföras. I framtiden kanske vi kan utveckla kombinationer med värmepumpar och andra värmesystem med kommersiellt värde.



Figur 5. Exempel på ett tappvarmvattensystem.

I dag omsätter den svenska solvärmebranschen över 100 miljoner kr per år fördelade på många små aktörer. Den inhemska försäljningen av solfångare är fortfarande för liten för att skapa större företag med kapacitet att driva marknadsföring och export.

Med konstruktiv tillämpning av bygg- och planlagstiftning, förutsägbara ekonomiska villkor och en fortsatt satsning på teknikutveckling i riktning mot ytterligare förenklad systemteknik, kan försäljningsvolymerna öka. Vi ser möjligheter att öka utbyggnadstakten med 30 % procent per år, från dagens nivå på ca 20.000 m² per år till det tredubbla på fem år.

För närvarande kan vi se ett ökande intresse för solvärme och en positiv utveckling av såväl teknik som försäljning av mindre solvärmesystem i Sverige. Det krävs dock konkreta mål och konsekventa långsiktiga åtgärder för att erhålla en stark hemmamarknad som ger utvecklingsmöjligheter för nuvarande aktörer och ett ökat intresse från nya och/eller större aktörer underbyggs av flera såväl lyckade som mindre lyckade exempel i flera länder.

Den europeiska marknaden

Den Europeiska solvärmemarknaden (glasade solfångare) har under de senaste 10 åren ökat i snitt med drygt 10% per år. Utbyggnadstakten har gått från cirka 500 000 till nära 1 500 000 m² per år. Det är en bra tillväxt men väldigt ojämnt fördelad mellan de Europeiska länderna. Det är framförallt Tyskland, Grekland och Österrike

som står för den största tillväxten. Men man ser en positiv utveckling också i flera stora länder som Spanien, Frankrike och Storbritannien. Det finns en stor potential för fortsatt utbyggnad i Europa och därmed en stor framtida marknad för effektiva företag.

Tabell 1. Marknadstillväxt per land i 14 Europiska länder. Källa: Sun In Action II.

Marknadstillväxt per land, glasade solfångare (m ²)												
	1985		1990		1995		2000		2001			
Land	Ny- installerat	I drift	Ny- installerat	I drift	Ny- installerat	I drift	Ny- installerat	I drift	Ny- installerat	I drift	m ² /1000 invånare	Producerad energi MWh/år
AT	9 950	37 120	39 885	158 845	160 660	712 908	152 944	1 504 684	160 080	1 651 814	203	583 743
BE	2 325	9 300	1 000	19 600	1 000	23 850	3 230	24 378	4 481	26 534	3	11 156
DE	15 000	48 000	35 000	132 000	193 000	802 000	620 000	2 743 000	900 000	3 634 000	44	1 480 650
DK	1 195	3 185	5 734	17 504	25 490	108 000	30 200	246 165	26 150	271 120	51	108 475
ES	29 100	119 100	9 400	170 700	9 800	207 563	40 487	190 209	46 357	224 666	6	135 800
FI	145	1 645	50	2 145	500	3 645	1 010	6 210	1 110	7 220	1	2 170
FR	41 200	195 500	14 900	287 350	7 700	346 450	23 500	221 150	38 500	230 750	4	138 450
GR	200 000	569 000	204 000	1 482 500	169 000	2 420 500	181 000	2 833 200	175 000	2 790 200	264	1 082 598
IE	0	0	50	170	170	690	380	3 065	270	3 325	1	1 496
IT	36 500	148 000	12 500	239 600	17 850	313 036	45 249	325 885	49 327	335 212	6	236 262
NL	5 300	9 300	1 840	16 420	12 706	61 684	27 661	174 265	30 537	203 877	13	85 628
PT	42 000	121 385	21 960	265 558	9 233	330 448	5 500	239 663	6 000	210 963	21	126 578
SE	5 700	20 200	7 480	58 710	9 362	100 799	19 117	140 256	21 970	158 226	18	47 638
UK	5 000	39 000	7 000	65 000	7 596	100 996	11 850	108 190	15 230	119 420	2	52 309
EU 14	393 415	1 320 735	360 799	2 916 102	624 067	5 532 569	1 162 128	8 760 320	1 475 012	9 867 327	26	4 092 953

Det är idag bara Österrike och Grekland som har en betydande solvärmeandel, med mer än 200 m² solfångare/1000 innevånare. Inom dessa länder finns dessutom stora regionala skillnader. De stora skillnaderna visar att det finns en stor outnyttjad potential i Europa. Den snabbaste ökningen har skett i Tyskland (som nu har mest solfångare i Europa) och Österrike under 90-talet medan Grekland har en stabil marknad sedan slutet av 80-talet.

Industrins förmåga att leverera tekniskt bra utrustning är viktig. Till exempel hade Portugal 1985 en årlig försäljningsvolym på 42 000 m². Endast 5 år senare hade den sjunkit till ca 9 000 m², mycket på grund av dåliga produkter. I Spanien och Frankrike däremot ökar försäljningen av solvärmesystem, dels tack vare mer konsekventa villkor, dels tack vare att man introducerat och importerat bättre system.

Den europeiska solvärmebranschen försöker öka produktkvalitet och acceptans, t.ex. genom att ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) initierat utvecklingen av Solar Keymark, som är ett Europeiskt certifikat för solfångare som genomgått provning enligt CEN-metoder.

Nationella förutsättningar

Om man jämför utvecklingen i några olika länder som i stort har liknande naturgivna solvärmeförutsättningar ser man att stabila insatser har betydelse för utvecklingen:

Tyskland-Frankrike är två länder med ungefär lika stor befolkning samma tekniska utvecklingsnivå och ungefär lika många soltimmar. I Tyskland har flera solkampanjer drivits, där myndigheter har stött solvärme politiskt och via subventioner gett allmänheten kostnadsbidrag för att installera solvärme. Samtidigt har Frankrike inte förrän alldeles nyligen gjort mycket för att utveckla solvärme-

marknaden. Som ett resultat säljs 10-20 gånger så många solfångare i Tyskland som Frankrike.

Spanien-Grekland är en annan intressant jämförelse. Både Spanien och Grekland har mycket goda förutsättningar för solvärme - ändå kan man se så olika utveckling i dessa länder. I Grekland har man lyckats skapa en stabil marknad på ca 200 000 m² per år bland annat med hjälp av skattereduktioner. Spanien hade en bra marknad 1985, men på grund av dålig kvalitet och lågt eller inget stöd från myndigheter minskade försäljningen kraftigt under 90-talet. Nu finns det mycket bra stödprogram i Spanien och t.o.m. byggregler i vissa städer t.ex. Barcelona, som föreskriver solvärme i nybyggda hus över en viss storlek (se sid 18). Det har lett till att försäljningen ökat igen och man prognostiserar att installera drygt 100 000 m² under 2003.

Österrike-Italien, två länder som gränsar till varandra, men som har utvecklat solvärmemarknaden väldigt olika. I Österrike har förnybar energi och solvärme i synnerhet fått ett kraftigt genomslag medan Italien inte har utvecklat förnybar energi eller solenergi i någon större utsträckning. Österrike ligger i topp tillsammans med Grekland i antalet m² solfångare installerat per invånare medan Italien har en försäljning i nivå med Sverige.

Tillämpningar

Vi kan konstatera att solvärme utvecklats väldigt olika beroende på vilka förutsättningar som rått i respektive land. I det här sammanhanget är det också intressant att analysera vem som installerar solvärme och var den används.

En segmenterad solvärmemarknad kan beskrivas enligt tabell 2 nedan. Statistiken är möjligen lite förvånande. Hela 90% av installerad termisk solenergi återfinns i **hushållssektorn**. Av dessa 90% är 80%-enheter **enfamiljshus**, vilket innebär att det främst är privatpersoner som installerar solvärme.

Tabell 2. Segmentering av den termiska solvärmemarknaden i Europa.
Källa Sun in Action II.

Segmentering av marknaden för termiska solfångare ackumulerat 2003						
Sektor						
Segment	Hushållssektorn		Offentlig sektor	Industrisektorn	Annat	
	Tappvarmvatten (80%) Uppvärmning (10%)		Tappvarm & uppvärmning (8%)	Processvärme <(1%)	Fjärrvärme 1%	Fjärrkyla etc 1%
	En familjshus (80%)	Flerfamiljshus (10%)				
	Villa solf 2-20 m ²	Större solf 40-200 m ²	Större solf 40- 500 m ²	Större solf 100- 500 m ²	Stora solf 500 -> m ²	Medelstora 20-> m ²
	Befintliga (70%)	Nya (10%)	Befintliga (1%)	Nya (9%)		

Vad som är än mer anmärkningsvärt är att den absoluta majoriteten av solvärme-installationerna i enfamiljshus har gjorts i **befintliga byggnader** och endast en mindre del i nya enfamiljshus, se tabell 2. Installationerna i flerfamiljshusen har, till skillnad från enfamiljshusen, en klar övervikt på nya byggnader.

Solvärme i **offentlig sektor** utgör 8 % av den totala marknaden. Här är det framför allt större solfångaranläggningar som byggs. Regleringar av den typ som införts i Barcelona, där nya byggnader över en viss storlek måste förses med solvärmeanläggningar, skulle öka detta segment.

Solvärme i **industrin** är i det närmaste obefintlig. Potentialen är stor men det har inte varit ett prioriterat område och industrisektorn har heller inte kunskap om vad solvärme kan bidra med. Att temperaturer, upp till 80-90°C, kan genereras i plana solfångare, är inte känt i den utsträckning som behövs. Lämpliga industrier kan t.ex. vara livsmedelsindustrier med högt tappvarmvattenbehov och i verkstadsindustrin med ytbehandlingsprocesser.

Solvärme har installerats i **fjärrvärmesystem** framför allt i Sverige och Danmark. De flesta är idag relativt gamla anläggningar, men de största har byggts under de senaste åren. Marstal i Danmark är världens största solvärmeanläggning med 18 000 m² solfångaryta.

De senaste åren har intresset för **solkyla** ökat väsentligt. Potentialen i soldriven kyla är större än värmedelen i ett globalt perspektiv. Att producera kyla med solvärme är en utmärkt tillämpning eftersom kylbehovet ofta tidsmässigt sammanfaller med solinstrålningen. Vid den högsta instrålningen fås också den bästa effekten från solfångaren som kan driva kylanläggningen.

Nya aktörer

Solvärmeprodukterna har utvecklats mycket de senaste 5 åren och flera större aktörer har kommit in på marknaden. Plana solfångare har utvecklats till att bli en integrerad del av byggnaden såväl i tak som i fasad. Denna utveckling har framförallt drivits på av nya aktörer på marknaden. De nya aktörerna kommer från både större aktörer inom VVS industrin men också från byggindustrin såsom tak- och fasadföretag.

Solfångare för tappvarmvatten och uppvärmning är idag en mogen produkt. Den tekniska utvecklingen de senaste åren har drivit fram nya produkter, som är väl i linje med kundernas krav. Kostnaderna för att producera och installera system kan sänkas betydligt om volymerna ökar så mera rationella metoder kan användas.

<p>Den Europeiska solfångarmarknaden har ökat med drygt 10% per år under 90-talet, från cirka 0,5 till nära 1,5 miljoner m² per år med flera större aktörer. Den klart största ökningen har skett i Tyskland och Österrike tack vare genomtänkta stödprogram. Som exempel deltog förbundskansler Gerhard Schröder i en film i anslutning till den tyska solvärmekampanjen "Solar Na Klar".</p>

Förutsättningar för framtiden

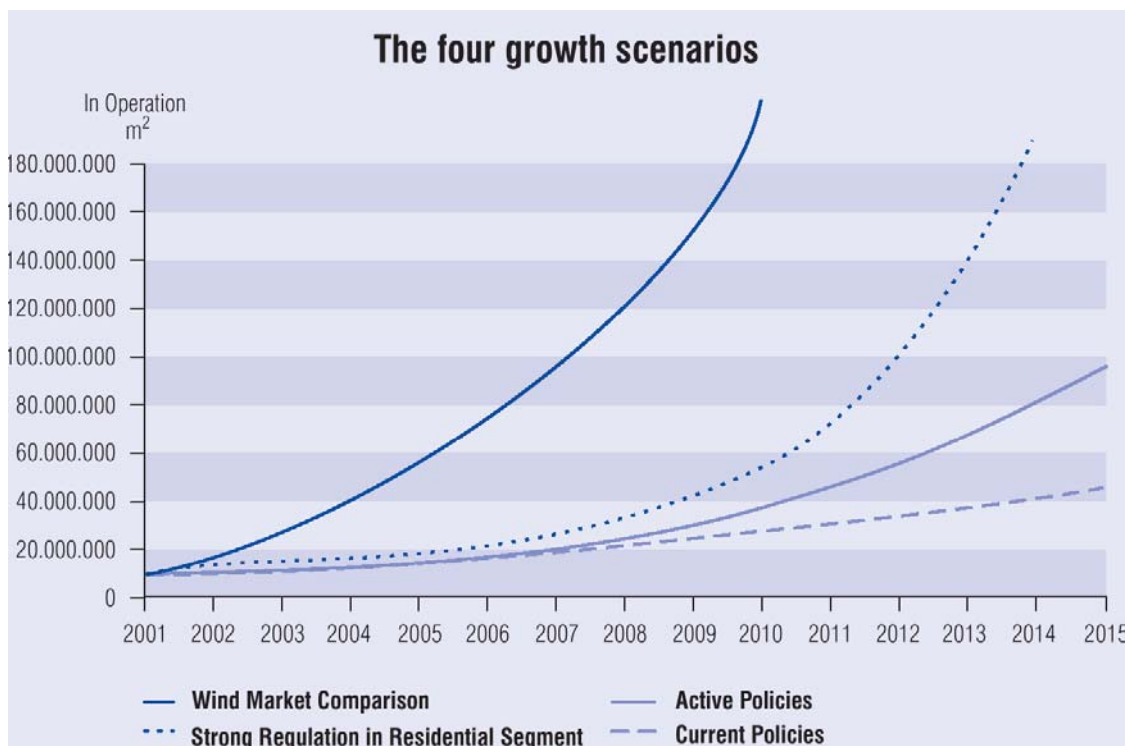
En viktig förutsättning för att utveckla svensk solvärme är att det finns en politisk vilja att skapa förutsättningar för en sådan utveckling. Det visar man genom att ställa upp nationella mål och använda EU's byggnadsdirektiv på ett konstruktivt sätt.

Mål

Målet i "The White Paper" sattes till 100 milj. m² installerade solfångare inom EU år 2010 och målet i EU's "The Campaign for Take-off" sattes till 15 milj. m² år 2003. I dagsläget finns det 12-14 milj. m² inom EU vilket innebär att man är väldigt nära delmålet för 2003. Däremot krävs det väsentligt förbättrade förutsättningar för att uppnå delmålet om 100 milj. m² år 2010, men det framstår dock inte som omöjligt med tanke på att den totala tekniska potentialen har uppskattats till 1 400 milj. m² inom EU.

I studien "Sun In Action II" anges 4 olika scenarier för tillväxt:

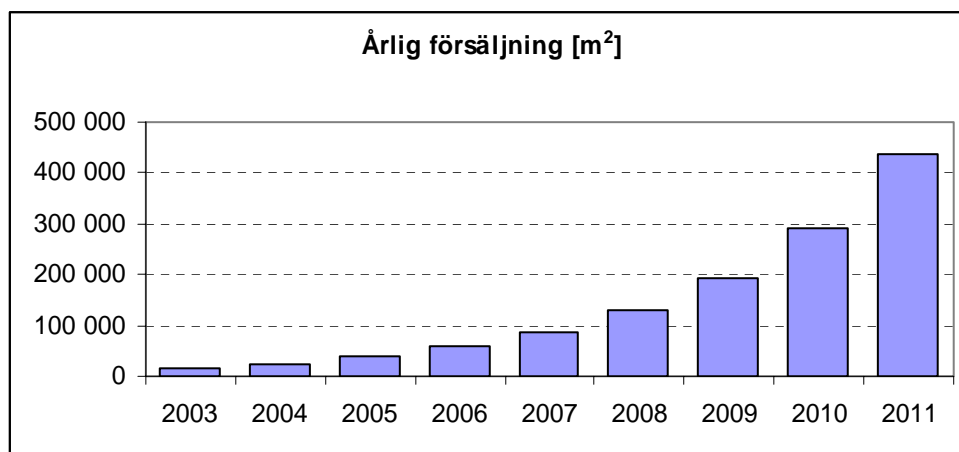
1. Följa nuvarande policy, skulle innebära att EU's mål nås först under år 2022.
2. Aktiv policy, innebär att alla EU's medlemsländer vidtar stödjande åtgärder. Det är framförallt stöd i nya marknader för att få igång marknaderna. Politiska åtgärder för att stödja solvärme. EU's mål på 100 miljoner m² 2010 skulle nås år 2015.
3. Jämförelse med vindkraft. Om solvärmens ökar lika snabbt som vindkraftsmarknaden har gjort de senaste 10 åren uppnås EU's mål under år 2008.
4. Stark reglering. Införande av byggnadsreglering med krav på solvärmeinstallation i specificerade byggnader, som exempel det som genomförts i Barcelona och som nu genomförs i andra spanska städer.



Figur 6. Fyra scenarier för utvecklingen av solvärmemarknaden i Europa.
Källa: Sun in Action II

Vilket scenario som kommer att följas får framtiden utvisa, men ESTIF's (European Solar Thermal Industry Federation) kontakter med EU-kommissionen, pekar på att man inte är beredda att skriva ned målet på 100 milj. m² år 2010. Dvs. EU-kommissionen vill se en tillväxt på ca 30% per år.

För att svara upp mot EU's mål 15 milj. m² år 2003 och 100 milj. m² år 2010 skulle Sverige ha ställt upp mål motsvarande 0,4 milj. m² år 2003 och 2,5 milj. m² år 2010, om den sammanlagda ytan fördelas efter ländernas befolkning. Med tanke på att vi för närvarande (2003) har cirka 0,2 milj. m² skulle 1 milj. m² år 2010 kunna vara ett realistiskt mål för svenska förhållanden. En successiv tillväxttakt för att uppnå målet år 2010 visas i figur 7.



Figur 7. Årlig försäljningsutveckling för att uppnå målet 1 miljon m² år 2010.

För att uppnå 1 milj. m² år 2010 krävs att försäljningen ökar med 50% per år vilket kan tyckas vara orealistiskt mycket, men det skulle ändå inte innebära att vi når upp till samma nivå avseende installerade solfångare per innevånare som det redan finns i Österrike.

I dagsläget finns det 12-14 miljoner m² solfångare inom EU. En väsentlig förutsättning för att nå upp till de 100 miljoner m² år 2010 som anges i EU's White Paper är att fler länder ställer upp nationella mål och följer upp med lämpliga åtgärder. I det sammanhanget är det realistiskt att installera 1 miljon m² solfångare i Sverige tom år 2010.

EU's byggnadsdirektiv

Flera viktiga direktiv eller regler på EU-nivå är på gång som kan vara viktiga för solvärmens framtid. EU's "Building directive" (2002/91/EG 16 December 2002) om byggnaders energiprestanda innebär bl.a. att energiprestanda hos byggnader ska bestämmas och att ett byggnadscertifikat ska utfärdas för nya byggnader samt vid försäljning. Detta bör innebära att solvärmeinstallationer värderas vid en försäljningssituation och att en byggnad får en bättre klassning i ett certifikat. I detta sammanhang är det viktigt att beräkningsmetoder för energiprestanda och regler för certifiering utformas så att solvärmeinstallationer beaktas på ett rättvist sätt i de nationella tillämpningarna.

Det krävs en medveten svensk inriktning för att implementera EU's Building Directive där solvärme ges minst samma möjligheter som andra energialternativ. Idag saknas sådana intentioner helt.

Bygga-bo-målen

Inom bygg- och fastighetssektorn har man i Sverige under 2003 kommit fram till en överenskommelse för hållbar utveckling och formulerat mål, vilka ligger i linje med de av riksdagen antagna miljö kvalitetsmålen och deras delmål. Kopplingen till solvärme är framförallt mål 1 som gäller: "miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskar och senast år 2025 sker uppvärmning och varmvattenberedning med endast begränsade inslag av fossila bränslen. Senast år 2025 erhålls mer än hälften av energibehovet över året från förnybara energikällor." Delmål 2 gäller: "Användningen av köpt energi i sektorn minskar med 30% till år 2025 jämfört med år 2000. Energianvändningen är lägre år 2010 än år 1995." Bygga-bo-målen har arbetats fram i samarbete mellan ett 40-tal företag, fyra kommuner och företrädare för statliga myndigheter och regeringen, som senare skrivit under åtaganden om konkreta insatser. Se vidare www.byggabodialogen.se.

Byggsektorns kretsloppsråd

Inom Byggsektorns kretsloppsråd, som är ett nätverk bestående av ett fyrtiotal branschorganisationer inom bygg- och fastighetssektorn har man utvecklat ”Byggsektorns Miljöprogram 2003”. Under avsnittet ”Energihushållning” fastslås visionen ”Byggnader och anläggningar utformas, byggs och förvaltas så att användningen av ändliga resurser och miljöbelastningen på grund av energianvändningen minimeras”. Ett övergripande mål är att ”den genomsnittliga användningen av köpt energi per kvm i bostäder och lokaler ska år 2010 vara 10% lägre än 2000. Byggsektorns användning av fossila bränslen ska år 2010 vara 20% lägre än år 2000.” Se vidare www.kretsloppsradet.com.

Fördelar för användarna

Solvärme kan utnyttjas effektivt i betydligt högre utsträckning än vad som sker idag och fördelarna är många och av olika slag.

För **användarna** kan fördelarna vara:

- ❖ Bättre ekonomi – lägre kostnader för den konventionella uppvärmningen, bättre kontroll på framtida kostnader
- ❖ Bättre lokal miljö – renare luft i villaområden sommartid
- ❖ Trygghet och oberoende – minskat beroendet av köpt energi
- ❖ Arbete – för vedeldare; ett automatiskt system, som under sommaren minskar det egna arbetet
- ❖ Verkningsgrad – solvärme kan öka värmesystemets totala verkningsgrad genom att ersätta bränsle till det konventionella systemet, som vanligtvis har lägre verkningsgrad under sommaren

Fördelar för samhället

För **samhället** ger solvärme såväl miljöfördelar som möjligheter till nya arbetstillfällen:

- ❖ Solvärme är en ”hållbar” energiteknik och ger inga emissioner
- ❖ kan reducera CO₂ utsläpp till låga kostnader
- ❖ minskar Sveriges och EUs importberoende
- ❖ skapar lokala arbetstillfällen och möjligheter för inhemsk industri
- ❖ minskar det totala behovet av bränsle
- ❖ kan minska elanvändningen
- ❖ minskar indirekta kostnader förorsakade av fossila bränslen och kärnkraft
- ❖ minskar miljöpåverkan och buller för transporter av bränsle
- ❖ decentralisering och småskalighet ökar individens känsla av sammanhang

Fördelar för EU

1997 kom EU med ”The White Paper”, ”Energi i framtiden: Förnyelsebar energi” och satte i denna upp mål för att minska de ökade utsläppen av växthusgaser. För EU ger solvärme en rad fördelar som bidrar till att nå de uppsatta målen:

- ❖ Minskar behov av importerad energi (ökad försörjningstrygghet)
- ❖ ökar säkerhet och mångfald av energitillförsel
- ❖ minskar växthusgas- och andra emissioner
- ❖ minskar andra utsläpp i bebyggelse
- ❖ minskar indirekta kostnader förorsakade av fossila bränslen och kärnkraft
- ❖ ökar lokala arbetstillfällena och utveckling av industri
- ❖ ökar export av know-how och utrustning

Möjligheter och hinder

Den utbyggnad av solvärme som sker idag är för långsam för att nå det av EU uppsatta målet för år 2010, men med mer aktiva styrmedel kan målet nås senast år 2015. Den mest effektiva åtgärden är att införa krav på installation av solvärmeanläggning vid nybyggnation av bostäder. Israel införde detta redan för 20 år sedan och idag har ca 80% av alla bostadshus solvärmeanläggningar för tappvarmvatten.

Barcelona stad införde en bestämmelse år 2000, som medförde att solvärmeinstallationer blev obligatoriska på nya byggnader eller vid omfattande renovering. Åtminstone 60% av varmvattenbehovet ska täckas av solvärme. Med några undantag omfattar bestämmelsen alla byggnader med ett dagligt värmebehov för varmvatten av 81 kWh, vilket motsvarar behovet hos ca 10 hushåll. Under de första 18 månaderna har denna bestämmelse medfört en ökning av solfångarytan från 1,1 m² per 1000 invånare till 10,6 m². Erfarenheterna är positiva och andra städer följer nu efter.

I Sverige finns det exempel på bostadsbolag som konsekvent satsat på att installera solvärmeanläggningar sedan slutet av 70-talet. Det kommunala bostadsbolaget Eksta i Kungsbacka har drygt 6000 m² solfångare installerade i anslutning till drygt 1100 lägenheter. Solfångarna är i några fall byggda utan särskilda bidrag och är finansierade på samma villkor som byggnaden i övrigt. En kombination med biobränsle ger drygt halva uppvärmningskostnaden jämfört med genomsnittet i Sverige och solfångarna levererar värme till ca 30% av det totala årliga behovet. Den högre investeringskostnaden är här klart lönsam eftersom bränsle-, samt drift och underhållskostnaden sjunker drastiskt och ett miljövänligt system med ringa grad av importerat bränsle används.

För att stimulera utbyggnaden av solvärme bör diverse hämmande regler avskaffas och i stället underlättande åtgärder introduceras. Hämmande regler som finns idag är t.ex. oklarheter och ev. kostnader med bygglov. Planläggning av nya bostadsområden omfattar en maxhöjd på byggnaderna, vilket gör att takvinkeln ofta blir låg och mindre lämplig för solfångarinstallationer. Dessutom är fastighetsskattesystemet inte stimulerande för miljöförbättrande åtgärder.

Om nybyggnation och renovering omfattas av krav på solvärmeinstallation kan den årligt installerade ytan mer än fördubblas. Idag byggs ca 20 000 lägenheter per år, vilket kan ge ca 50 000 m² solfångare per år vid nybyggnation, baserat på ett genomsnitt i Sverige med två personer per hushåll och behovet av solfångaryta för tappvarmvattensystem i norra Europa på 1,3 m²/person.

I byggnader kan installationer redan idag göras förberedda för framtida användning av solvärme, t.ex. vid rördragningar och installation av ackumulatortankar. Det går också att underlätta för framtida användning av solvärme i hushåll, t.ex. varmvattenanvändning i disk- och tvättmaskiner.

Det viktigaste är att få in ett långt tidsperspektiv på byggnaden och dess installationer. Ett långsiktigt kretsloppsperspektiv gynnar solvärmeinstallationer, vars ojämförligt största kostnad är installationskostnaden. Drift och underhåll uppgår till någon procent av installationskostnaden.

Det finns olika anledningar till att solvärme ännu inte nått stor genomslagskraft, trots många lyckade installationer och brukare. Det tar lång tid att få in förändringar i byggprocessen och det är långa ledtider i omvandlingen av byggnadsbeståndet. De största hindren utgörs framförallt av att:

- ❖ brist på legitimitet (brist på uttalade nationella ambitioner)
- ❖ svag marknadsföring / brist på information till potentiella användare
- ❖ brist på kunskap och intresses hos installatörer och fastighetsägare
- ❖ osäkerhet kring kvalitet och driftssäkerhet bland byggare och förvaltare
- ❖ kortsiktigt perspektiv och avsaknad av livscykelanalyser för energianvändning
- ❖ brist på analys och värdering av miljöfördelar
- ❖ en hög investeringskostnad jämfört med annan värmeförsörjning, något som dock kan kompenseras under livstiden för anläggningen eftersom bränslekostnaden (solinstrålningen) är noll och drift-och underhållskostnaden för systemet är mycket låg
- ❖ brist på standardsystem

Det är klart att ett marknadsstöd måste kombineras med ökade informations- och utbildningsinsatser för att få avsedd effekt. Det bör vidare utredas om solvärme kan föreskrivas på lämpligt sätt vid ny- och ombyggnad. Oavsett är det viktigt att förbättra framtida bygglagstiftning och fastighetsbeskattning så de ger solvärme minst samma förutsättningar som övriga energialternativ. Idag missgynnar såväl gällande bygglagstiftning som fastighetsbeskattning solvärmeinstallationer.

En svensk satsning på solvärme skulle leda till såväl en svensk solvärmeindustri och ökade arbetstillfällen som minskat energibehov i bostäder i linje med intentionerna såväl i EU's byggnadsdirektiv och Bygga-Bo-dialogen som hos Byggsektorns Kretsloppsråd. Det krävs dock att man lyfter fram fördelarna, skapar lämpliga förutsättningar och undanröjer aktuella hinder för en önskad utveckling.

Slutsatser

Vi ser ett ökande intresse för solvärme och en positiv utveckling av såväl teknik för som försäljning av mindre solvärmesystem i Sverige och ännu mer i vissa andra länder. Det krävs konkreta mål och konsekventa långsiktiga åtgärder för att erhålla en stark hemmamarknad som ger utvecklingsmöjligheter för en svensk solindustri.

En skicklig implementering av EU:s Building Directive där solvärme ges minst samma möjligheter som andra energialternativ kan skapa sådana förutsättningar. Idag saknar vi tecken på sådana intentioner. Lovande processer är målen som framtagits av Bygga-Bo-dialogen och Byggsektorns Kretsloppsråd.

Vi vill att byggindustrin, solindustrin och politiska organ gemensamt preciserar fördelarna och vilka förutsättningar och undanröjda hinder som krävs för en framgångsrik utveckling så att Sverige kan lämna sitt bidrag till att nå EU:s mål.

Som flera andra länders solvärmeprogram visat kan politiska åtgärder, tydliga mål och stödåtgärder ge tydliga resultat. Geografiska läget har självklart stor betydelse för hur stor andel av ett lands energiförbrukning som kan täckas av solvärme men som också har visats, politiskt stöd och klara och tydliga mål har större betydelse än geografiskt läge. Som man kan se i "Sun in Action II" har det haft stor betydelse för en del länders utveckling vilken uppmärksamhet solvärme har haft hos politiker. Tyskland är kanske det bästa exemplet. Gerhard Schröder deltog i tyska kampanjen "Solar Na Klar", kampanjfilm.

Sverige har inte de bästa geografiska förutsättningarna om man enbart ser till solinstrålning. Men solvärmetekniken utvecklades tidigt här och det tekniska kunnandet är fortfarande stort även om flera länder har knappt in och t.o.m. kommit längre i några fall. Det svenska klimatet gör också att vår potentiella nytta av solvärme är större än i södra Europa.

Ambitionen bör därför vara att Sverige åter ska ligga i framkant på solvärmeutvecklingen. Vi måste kunna mäta oss med ett land som Österrike (liknande förhållande). Vi bör komma upp i en årlig volym på ca 200 000 m², dvs 10 ggr mer än dagens volym. Skapas det inte en större, stabil hemmamarknad avstannar teknikutvecklingen och vårt industrikunnande går förlorat till andra länder, en trend som vi dessvärre ser ta fart redan idag.

Sverige har god teknisk kunskap på området och samtidigt en traditionsbunden industrikunskap som ger goda förutsättningar att utveckla ett flertal exportinriktade företag, på samma sätt som vindkraftsindustrin utvecklats i Danmark.

Om vi kan öka utnyttjandet av vårt höga teknikkunnande kommer det att ge positiva effekter både för industri och för staten. Kan vi skapa en stabil och välmående hemmamarknad bidrar detta till att samtidigt nå industripolitiska mål och de miljö och energipolitiska mål som Sverige och EU lagt fast.

ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) driver frågan om att skapa ett RES-H (förnyelsebar värmeenergi) -direktiv inom EU för att fastställa politiska mål för solvärmens för alla medlemsstater. Vi tror att det är viktigt för solvärmens

utveckling. Om Sverige går före i denna riktning, kan vi återta en del tappad mark inom solvärmens utveckling. Idag ser man i EU mer av Barcelona-modellen och Tysklands satsning, än av Sveriges tidiga engagemang.

I dagsläget finns det 12-14 miljoner m² solfångare inom EU. En väsentlig förutsättning för att nå upp till de 100 miljoner m² år 2010 som anges i EU:s White Paper är att fler länder ställer upp nationella mål och följer upp med lämpliga åtgärder. I det sammanhanget är det realistiskt att installera 1 miljon m² solfångare i Sverige tom år 2010.

Solvärmen kan bidra till EU's mål att sänka miljöpåverkan genom att minska emissioner av växthusgaser och öka andelen förnyelsebar energi. Solvärme är en del av en hållbar energimix i framtiden, som successivt bör ökas. Sverige bör inte tappa sin relativt goda position beträffande låga emissioner av växthusgas.

Rekommendationer

- ❖ En tillämpning av bygg-, plan-, och miljölagstiftningen som är förutsägbar och som gynnar snarare än hindrar solvärmeanvändning.
- ❖ Ett långsiktigt subventionssystem enligt dagens program behöver läggas fast så alla aktörer vet vad som gäller i minst 5 år.
- ❖ En samordning mellan investeringsstöd, informationsinsatser, politiska mål och stöd till FOU måste ske.
- ❖ Politiska ambitioner för solvärmen i Sverige behövs och för att industrin skall våga satsa. Samtidigt ger det tydliga signaler till allmänheten att solvärmen har en framtid i Sverige. Inte minst ger politiskt tydliga mål viktiga signaler till andra länder inom gemenskapen, men också till EU kommissionen, att Sverige vill vara med och leda utvecklingen på detta område.
- ❖ 1 miljon m² solfångare år 2010, är ett realistiskt mål som motsvarar Sveriges del i EU's mål om att år 2010 ha installerat 100 miljoner m². Sverige bör föregå ett RES-H direktiv och lägga fast detta i ett direktiv.
- ❖ Se till att solvärmen får en tydlig vikt i tillämpningen av EU's Building Directive i Sverige. Det är nu ett viktigt skede att utforma beräkningsmodeller och energicertifieringsmodeller där solvärme synliggörs och kvantifieras. Byggnader med solvärme skall uppmärksammas, eftersom miljöpåverkan minskar. Positivt för användaren är även att driftskostnaderna minskar.
- ❖ Förändring i utformningen av fastighetsskatten bör göras, så att investeringar i förnyelsebar energi uppmuntras och därmed också solvärme.
- ❖ Bygglagstiftningen bör utformas så att solvärme naturligt ska integreras i nybyggnation och vid större renovering av befintliga byggnader. En utredning om en svensk Barcelona modell bör tas fram.

- ❖ Stat, kommun och landsting bör i sina egna fastighetsbestånd föregå med goda exempel.
- ❖ Styr mot ett annat systemtänkande med en samverkan mellan olika värmeproduktionsanläggningar och bränslen.
- ❖ Fortsatt stöd till forskning om solvärme ger en nödvändig bas för framtida utformning av effektiva solvärmesystem. Framförallt behövs det stöd för nya användningsområden som soldriven kyla, avsaltningsanläggningar för dricksvatten samt andra industriella applikationer.

Referenser

EU's White Paper - Energi i framtiden: Förnyelsebar energi, Bryssel 1997.

Sun in Action II – A Solar Thermal Strategy for Europe, Volume 1: Market Overview, Perspectives and Strategy for Growth and Volume 2: The Solar Thermal Sector Country by Country, 21 National Reports, ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation) April 2003.

EU's Building Directive. Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002, om byggnaders energiprestanda.

White Paper - Transitioning to a Renewable Energy Future. International Solar Energy Society (ISES), Freiburg, November 2003.

El och värme från Solen. IVA Energiframsyn 2003.