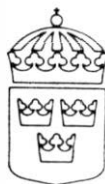


Motion till riksdagen

1986/87:N179

Ivar Franzén m. fl. (c)

Vissa utgångspunkter för energisystemets
omställning (prop. 1986/87:159)



Mot.
1986/87
N179

Solenergimöjligheter under 1990-talet

Solenergin kan få stor betydelse för energisystemets omställning. Det är därför angeläget att nu summera utvecklingsläget 1987 och på bästa möjliga underlag bedöma solenergens möjligheter under 1990-talet.

Uppgifterna i denna motion grundar sig i huvudsak på ett material som arbetats fram inom Svenska solenergiföreningen, SISOL.

Sammanfattning

Utvecklingen på solenergiområdet har de senaste åren gått mycket snabbt. Med en positiv utveckling av solvärmemarknaden kommer betydande kostnadssänkningar att kunna ske och solvärmens vara mycket konkurrenskraftig i mitten av 1990-talet.

Med i motionen redovisade förutsättningar skulle värmekostnaden för säsonglagrad solvärme uppgå till 0,26 kr./kWh år 1994. För mindre anläggningar förutses i mitten av 1990-talet kostnader som är klart konkurrenskraftiga gentemot andra aktuella alternativ.

För att skapa nödvändig expansion av marknaden för solvärmens så krävs liksom för alla nya energikällor med stora långsiktiga investeringar ett stabilt introduktionsstöd.

Stödet föreslås vara 50 % t. o. m. 1990 för att därefter trappas ned och i huvudsak upphöra 1995.

Inledning

De solvärmearläggningar som i dag finns tillhör någon av följande huvudgrupper:

1. I hus inbyggda anläggningar med korttidslagring av värme.
2. Friliggande anläggningar med säsong- eller korttidslagring av värme.

I den första gruppen ingår anläggningar dels för småhus, dels för flerbostadshus. Till den andra gruppen hör dels större anläggningar med fjärrvärmearslutning, dels något mindre anläggningar anslutna till mer begränsade grupper av hus. *I denna motion behandlas först anläggningar i den andra gruppen.*

För att kunna utnyttja solvärme i större skala krävs ett samordnat värmeproduktionssystem som t. ex. en gruppcentral eller ett fjärrvärmenät.

De solvärmeanläggningar som utvecklats i Sverige är anpassade för att anslutas till nya eller befintliga gruppcentraler och mindre fjärrvärmenät.

Helt avgörande för teknikens genombrott är att kostnaderna för solfångarfältet kan sänkas så att den totala värmekostnaden, inkl. värmelager med rimliga antaganden vad gäller kalkylränta och avskrivningstid, kan bli lägre än 0,30 kr./kWh. Kostnaden för större värmelager är känd, därför studeras kostnaden för solfångarfält närmare i det följande.

Solfångarutveckling och kostnader

I forskningssyfte har under senare år en serie av större solvärmeanläggningar byggts med stöd från BFR. I tabell 1 nedan anges tillämpning och anläggningarnas solfångararea.

Tabell 1. Bygda större solvärmeanläggningar

I drift år		Solfångararea (m ²)	Tillämpning
1982	Torvalla	1 790	Värmer returledningen i ett mindre fjärrvärmenät
1983	Lyckebo	4 320	Värmer ett säsonglager i en stor gruppcentral
1984	Ingelstad I b	1 425	Värmer ett säsonglager i en mindre gruppcentral
1985	Nykvarn	4 000	Dimensionerad för att täcka hela sommarlasten i ett mindre fjärrvärmenät

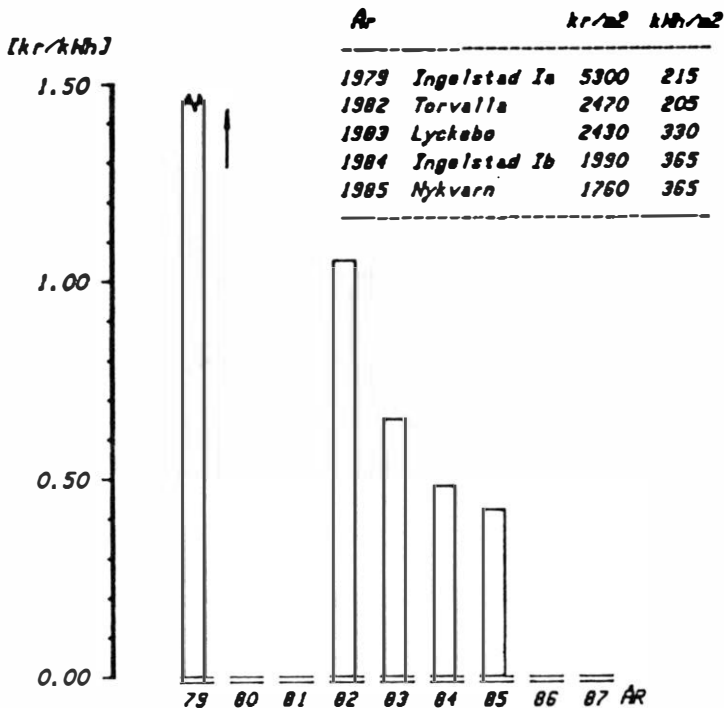
Anläggningarna har byggts kompletta med allt från projektering och tillverkning till montage och idrifttagning med funktionsgaranti. För dessa anläggningar känner man de verkliga totala anläggningskostnaderna. Vidare har det skett en noggrann kontinuerlig uppföljning av bl. a. den verkliga värmeavgivningen.

Alla uppgifter om dessa anläggningar är därför verkliga och till alla delar verifierbara.

I figur 1 redovisas beräknad värmekostnad för solvärme från solfångarfältet. Här redovisas också den första större anläggning som byggdes 1979.

Anläggningskostnaden som anges är total kostnad för installerat solfångarfält i drift (prisnivå mars 1987) inkl. markarbete.

Värmeavgivningen är den som erhålls vid en årlig drifttemperatur på 70° C ett normalår.



Figur 1. Beräknad värmekostnad för producerad solvärme från solfångarfält vid 70° C drifttemperatur. Realränta 6 %, avskrivningstid 25 år. Årlig drifts- och underhållskostnad är 1 % av anläggningskostnaden.

Erhållna kostnadssänkningar är helt och hållet att hänföra till *teknikutveckling*. Produktionstekniken är fortfarande rent hantverksmässig och solfångarna tillverkas på samma sätt som solfångare tillverkades under 1970-talet.

Den första stora solvärmeanläggningen, med markuppställda solfångare i denna tillämpning, byggdes med importerade koncentrerande solfångare i Ingelstad (I a). Där erhöles en värmekostnad som var högre än 2 kr./kWh, beräknad på samma sätt som ovan.

Den första svensktillverkade solfångaranläggningen i Torvalla var den första med *stora plana solfångare*. Jämfört med Ingelstad (I a) erhöles därmed mer än en halvering av värmekostnaden. Dessa solfångare utvecklades vidare så att man i Lyckebo för första gången installerade en stormodul-solfångare med konvektionshinder, med väsentligt ökade prestanda som följd. För att ytterligare reducera kostnaderna utvecklades rörsystemet ytterligare vid ombyggnaden i Ingelstad (I b) och i Nykvarnanläggningen. Därefter reducerades anslagen för solvärme och några fler större solvärmeanläggningar har inte byggts. Trots detta har teknikutvecklingen fortsatt till en *färdig produkt* genom att ytterligare minska materialåtgången. Detta färdigutvecklade solfångarfält har installerats i en mindre anläggning i Växjö.

I en större anläggning (5 000 m²) skulle den totala anläggningskostnaden i

dag uppgå till 1 300 kr./m² med minst bibehållna prestanda jämfört med tidigare anläggningar.

Mot. 1984/85:N179

Den här beskrivna utvecklingen har skett inom en svensk företagsgrupp, där både tillverknings- och entreprenadföretag ingår. Utvecklingskostnaderna har täckts framför allt genom normal företagsfinansiering och till viss del också genom att intäkter från de byggda anläggningarna har återinvesterats. Det finns i dag flera företag som bedriver utvecklingsarbete inom detta område. Hittills har inga investeringar gjorts för att automatisera produktionen.

Internationellt sett har denna svenska teknik, med stora modulsolfångare, ingen motsvarighet när det gäller relationen mellan total anläggningskostnad och verifierade prestanda. Det är viktigt att betona att det här är fråga om en total systemlösning och kostnaderna som diskuteras är de som krävs för att en komplett anläggning (inkl. markarbeten, rör, styr m.m.) skall producera värme, förutsatt att det finns en avnämare. Diskussioner om kostnaden för enbart solfångare är i det här sammanhanget tämligen ointressant, men alltför vanlig.

Rationaliserad solfångartillverkning

I dag finns det en färdigutvecklad produkt med erforderlig beständighet och väl dokumenterad värmeavgivning.

För att fortsätta kostnadssänkningar skall kunna erhållas krävs en minsta erforderlig försäljningsvolym för att kunna rationalisera tillverkningen. Vid den volym som skisserats i tabell 2 skulle det under en sexårsperiod vara möjligt att sänka kostnaderna för en färdig anläggning från nuvarande 1 300 kr./m² till 800 kr./m². *Detta motsvarar då en sänkning av kostnaden för värme från solfångarna från drygt 0,30 kr./kWh i dag till mindre än 0,20 kr./kWh år 1994.* Vid en större försäljningsvolym eller en snabbare ökning kommer givetvis kostnaderna att kunna sänkas tidigare.

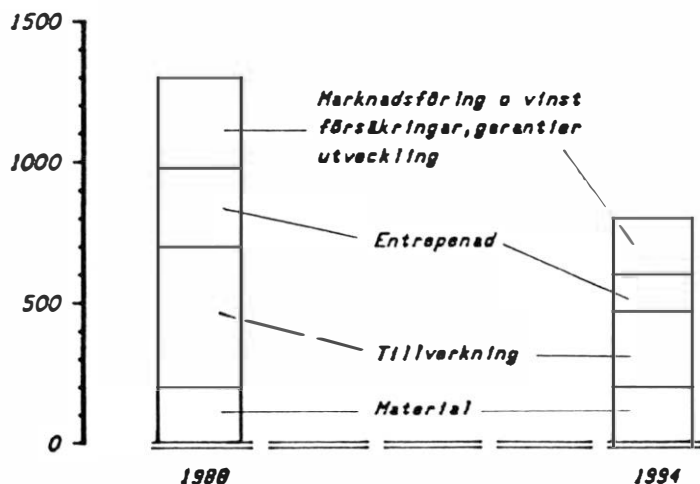
I tabell 2 anges dessutom några lämpliga projekt som kan ingå som en naturlig del i marknadsintroduktionen.

Tabell 2. Erforderlig försäljningsvolym för skisserade kostnadssänkningar

År	Volym (m ² /år)	Total anläggningskostnad (kr./m ²)	(mkr/år)	Projekt
1988	5 000	1 300	6,5	–
1989	10 000	1 220	12,2	–
1990	20 000	1 140	22,8	Uthyggnad Lyckebo
1991	40 000	1 060	41,6	Kungälv
1992	80 000	980	78,4	
1993	160 000	890	142,4	
1994	320 000	800	256,0	
Totalt	635 000 m ²		560 mkr.	

I figur 2 redovisas hur kostnadssänkningarna åstadkoms vid ovanstående försäljningsvolym.

- Kostnader för vidareutveckling, försäkringar, garantier, marknadsföring och vinst kan procentuellt sett inte reduceras utan motsvarar 25 % av intäkterna.



Figur 2. Total anläggningskostnad fördelad på olika delkostnader vid nuvarande produktionsteknik och framtida industritillverkning.

- Entreprenadkostnaderna kan sänkas genom ökad egentillverkning och ökad försäljningsvolym.
- Kostnaden i fabrik för montering och tillverkning kan sänkas genom rationalisering och automatisering tillsammans med ökad försäljningsvolym. De i dag mest tidskrävande momenten är de som är enklast att automatisera.
- Materialkostnaderna är en mindre del av totalkostnaderna och kan inte påverkas nämnvärt.

Hittills gjorda bedömningar har alltid underskattat de kostnadssänkningar som i verkligheten kunnat erhållas. T.ex. bedömde man 1982 att en anläggning inte skulle kunna byggas för 1 500 kr./m² även om man fick solfångarna gratis, och 1985 att drygt 100 000 m² skulle kunna byggas i Kungälv till en kostnad av 1 200 kr./m².

Trots att ovanstående bedömning är förhållandevis försiktig kan man förvänta sig att Kungälvsanläggningen kommer att kunna byggas för en väsentligt lägre kostnad än som förutsatts i förstudien.

De ovan skisserade kostnadssänkningarna förutsatts här ske med dagens teknik. Troligt är dock att en viss teknikutveckling kommer att ske, vilket ytterligare kan sänka kostnaderna. Denna teknikutveckling kan ske på två sätt, antingen genom prestandaförbättringar eller genom konstruktionsförbättringar. Prestanda kan förbättras i storleksordningen 10 % och konstruktionsförbättringar kommer som en naturlig del vid industrialiseringsprocessen.

Den typ av stora solvärmeanläggningar som enligt de flesta bedömningar har störst potential att på kort sikt värma det befintliga byggnadsbeståndet är friliggande gruppcentraler och fjärrvärmecentraler med säsonglagring.

Bland planerade objekt finns gruppcentraler i Malung och Ingelstad samt en fjärrvärmecentral i Kungälv. För gruppcentralerna pågår utveckling av lagertekniken där effektiv värmeisolering är en central punkt. När det gäller värmelagring för fjärrvärmecentraler finns det redan en långt utvecklad teknik i form av öppna bergrum utan värmeisolering för säsonglagring.

Här följer ett beräkningsexempel för en fjärrvärmecentral i samma storlek som det planerade Kungälvprojektet – dvs. en fjärrvärmelast i storleksordningen 50 GWh/år.

Förutsättningar

– Real kalkylränta	6 %
– Avskrivningstid	
Solfångare	25 år
Värmelager	40 år
– Årlig underhållskostnad	
Solfångare, 1988	1,0 % av anläggningskostnad
1994	0,5 % av anläggningskostnad
Värmelager	0,5 %
– Solfångarnas värmeutbyte per år	
1988	365 kWh/m ²
1994	400 kWh/m ²
– Solvärmens årstäckningsgrad (solvärme/totalt värmebehov)	70 %
– Värmelagrets förluster per år	10 % av solfångarutbytet
– Volym värmelager (vatten)	
1988	3,00 m ³ /m ² solfångararea
1994	3,27 m ³ /m ² solfångararea

Anläggningskostnader

– Markkostnad	50 kr./m ² solfångare
– Solfångarsystem	
1988	1 300 kr./m ²
1994	800 kr./m ²
– Bergrum	100 kr./m ³
– Total anläggningskostnad	
1988	1 650 kr./m ² solfångare
1994	1 180 kr./m ² solfångare

– Total anläggningskostnad/årligt värmeutbyte	
1988	5,0 kr./kWh, år
1994	3,3 kr./kWh, år
– Värmekostnad	
1988	0,41 kr./kWh
1994	0,26 kr./kWh

Med ovan skisserade förutsättningar skulle alltså värmekostnaden för säsonglagrad solvärme uppgå till *0,26 kr./kWh år 1994*.

Finansieringsfrågor för solvärme

För en solvärmeanläggning är kapitalkostnaden helt dominerande. Detta innebär att även vid god lönsamhet, blir underskotten betydande de första åren.

Detta gäller alla kapitaltunga och långsiktiga investeringar, och underskott i t. ex. nya anläggningar kan i allmänhet täckas med överskott som uppstår i äldre anläggningar. Motsvarande möjligheter finns inte för solvärmeanläggningar, men utnyttjas t. ex. av elkraftbolag.

Ett annat hinder för att finansiera en solvärmeanläggning är att tekniken inte är beprövad. Det kommer att ta ytterligare ett antal år innan tekniken kan anses så beprövad att det finns kommersiellt kapital tillgängligt för dessa investeringar.

Samhällsekonomiskt bör också solvärmens miljöfördelar och fördelar ur beredskapssynpunkt beaktas.

Vi kan tänka oss tre olika modeller som möjliggör genomförandet av solvärmetekniken enligt ovan.

Räntesubventioner

I de lånekonstruktioner som gäller för nybyggnation av flerfamiljshus och ROT finns i princip redan dessa förutsättningar för solvärmetekniken.

Investeringsbidrag

Detta kan mycket väl vara disponerat så att det procentuella bidraget per objekt successivt trappas ned under en följd av år. Huvudsaken är att kontinuiteten i ett eventuellt bidragssystem inte abrupt bryts genom tillfälliga svängningar i bidragspolitiken såsom just skett med det tidigare systemet, med stor förvirring i brukarledet som följd.

För att ge en uppfattning om hur stor den totala bidragsvolymen skulle behöva vara kan man t. ex. utgå ifrån 50 % investeringsbidrag t. o. m. år 1990 och sedan trappa ned bidragets storlek till år 1994 i samma takt som den enligt tabell 2 skisserade kostnadssänkningen för solfångarfält. Den totala bidragsvolymen ligger i ett sådant fall på omkring 20 % av den sammanlagda investeringen i solfångaranläggningar mellan nämnda år, dvs. 115 milj. kr.

Även andra kanske mer radikala alternativ vore värda att överväga på finansieringssidan. Förslagsvis kunde man ta upp diskussioner om någon form av mer samlad teknikupphandling från större energi- och miljöintressenter såsom kommuner, statliga förvaltningar, kraftbolag etc. I ett sådant alternativ skulle produktionsvolymerna för solfångare i olika omgångar kunna låsas för ett antal år sammantagna, vilket skulle skapa utrymme för målmedvetna industrirationaliseringar.

Vi övergår nu till att behandla solvärmeanläggningar som är inbyggda i hus och har korttidslagring av värme.

Bakgrund

De stora oljeprisstegringarna under 1970-talet förde med sig en optimism när det gällde solfångarindustrin i Sverige. Ett tiotal industrier utvecklade solfångare ur den egna produktionskunskapen. Detta innebar att man på marknaden i slutet av 1970-talet kunde finna solfångare baserade på rostfritt material, koppar, svartplåt, plast, gummi samt aluminium. Stora resurser lades ned på denna utveckling samt en kraftfull marknadsföring av solvärmetekniken.

Försäljningssiffrorna nådde inte alls de nivåer som motsvarade investeringstakten. Orsakerna till de relativt blygsamma försäljningsvolymerna kan dels spåras i sänkta reala priser på elektricitet, dels på det dåliga rykte som flera produkter gav solvärmetekniken. Gemensamt för alla produkter under denna tidsperiod var dåliga prestanda och i flera fall dålig kvalitet.

Konsumentverket testade 1981 de solfångare som fanns på marknaden. Om man jämför dessa prestanda med dem hos dagens solfångare så kan man konstatera att dagens solfångare är 50–100 % bättre, med motsvarande ökning av värmeproduktionen.

I dag finns på marknaden en mer enhetlig teknik bestående huvudsakligen av metallerna koppar och aluminium, och solfångarna har väsentligt mindre materialinnehåll.

Den tekniska utvecklingen som den här perioden innebar har dock satt sina spår i den positiva utvecklingen solvärmen har genomgått under första hälften av 1980-talet. Även utomlands kan man spåra resultat av denna svenska utveckling, bl. a. har större delen av de amerikanska solfångarna både svenskutvecklade absorbatörer samt system dimensionerade enligt de metoder som man kom fram till i början av 1980-talet.

Systemutveckling

De system som först blev aktuella var solvärt tappvarmvatten. På 1970-talet såldes i samtliga fall solvärmesystemen i lösa delar som sedan fick monteras på platsen. Systemen bestod vidare vanligtvis, förutom själva solfångarkretsen, av en extra tankenhet för att lagra det soluppvärmda vattnet. Investeringen som fick göras i solvärmeanläggningen omfattade således fullt ut både solfångare, pumpar, reglerutrustning, värmeväxlare samt vattenmagasin.

Under första delen av 1980-talet har systemen mer och mer fått utseendet av en integrering av solvärmesystemet i en varmvattenberedare. På detta sätt slipper man en extrainvestering i ett speciellt vattenmagasin för solvärmesystemet.

Den fortsatta utvecklingen kommer med stor sannolikhet att innebära att man kan addera en liten värmeväxlare till befintliga varmvattenberedare på marknaden. På detta sätt kommer kostnaden för solvärmen enbart att hänföras till solfångare, rörledning, pump och en liten växlarenhet. Utvecklingen mot färdiga pakettlösningar har inte skett förrän under 1980-talet, och det första godkända solvärmesystemet för enfamiljshus som kunde kombinera solvärme och el fanns inte på marknaden förrän 1986 i Sverige.

Då solvärmetekniken är en något annorlunda teknik än vad den etablerade rörinstallationsbranschen är van vid, har de två senaste åren stora insatser gjorts för att specialutbilda solvärmeinstallatörer. Man kan därför om man jämför med andra branscher, t. ex. byta fönsterrutor, klart prediktera en rejäl kostnads-sänkning för installation av solvärmesystem under slutet av 1980-talet, se figur 3.

Marknaden

Marknaden för solvärmesystem för enskilda byggnader kan delas upp i huvudsakligen tre tillämpningar.

- Tappvarmvattensystem
- Kombinerade tappvarmvatten- och värmesystem
- Uppvärmning av ackumulatortankar

Solvärm tappvarmvatten kan förespås få en ökad betydelse i nybyggda eller energiåtgärdade hus då tappvarmvatten genom de minskade värmebehoven får en allt större procentuell betydelse. I vissa fall är energibehovet för varmvattenuppvärmning lika stort som energibehovet för att värma huset. Ett typiskt tappvarmvattensystem består av 3–6 m² solfångare/bostadsenhet och dessa klarar hälften av det årliga tappvarmvattenbehovet.

Utvecklingen mot högre prestanda för solfångarna medför att tappvarmvattensystemen börjar att ge ett betydande bidrag redan i februari månad.

Kombisystemen är system som både förser husets tappvarmvatten och uppvärmning med solvärme. Storleken på dessa system är allt ifrån tappvarmvattensystemstorlek upp till 10–20 m² solfångare/bostadsenhet. Normalt dimensioneras ett sådant system för att täcka en tredjedel av husets totala värmebehov, i stort sett samma andel förnyelsebar energi som en uteluftvärmepump ger med den skillnaden att resterande två tredjedelar av energin kan vara av valfritt slag.

I ett hus redan befintliga *ackumulatorer* används dels för dygnslagring av elenergi, dels för dygnslagring ifrån t. ex. en vedpanna, som då behöver eldas en gång per dygn.

Anledningen till dessa systems stora popularitet är att hela systeminvesteringen betalas av el- eller vedhänsyn och merkostnaden för solvärmen är enbart solfångarna med tillhörande pump och värmeväxlare.

Tappvarmvattensystem

Kostnaden för ett tappvarmvattensystem för ett enfamiljshus 1979 var ca 17 000 kr. i material och ca 21 000 kr. färdigmonterat. Nästan precis samma kostnadsbild återfinns hos dagens tappvarmvattensystem med den stora skillnaden att man i dag har ett samtrimmat system med elkomplement.

Den utveckling som nu pågår innebär att man kommer att kunna reducera tappvarmvattensystemet till enbart solfångare, pump, värmeväxlare och rör. I dagsläget motsvarar det en kostnadsreduktion från ca 21 000 kr. till 12 000–13 000 kr. varav materialsatsen med dagens priser skulle kosta ca 9 000 kr.

De större volymer som kan förutses för solvärme möjliggör en kostnads-sänkning tillsammans med den fortsatta tekniska utvecklingen och materialbesparingen så att man inom en femårsperiod kan påräkna att motsvarande materialsats kan betinga ett pris på ca 5 000–6 000 kr. Detta innebär att man under 1990-talet kommer att kunna installera kompletta system för solvärm-t tappvarmvatten för en slutkostnad på ca 8 000 kr. i ett enfamiljshus. Det typiska systemet producerar 2 000 kWh/år, vilket ger ett energipris på solvärme på 30 öre/kWh räknat med 8 % annuitet. Förutsättningen för att uppnå dessa priser är självfallet en fortsatt medveten satsning på solvärme från statens sida.

Kombisystem

Även kombisystemen kommer att utvecklas så att merkostnaden för solvärme i huvudsak kan hänföras till solfångare, pump, rör och integrerad ackumulator. Genom att utnyttja temperaturnivåer i husets värmesystem på ett effektivt sätt, kommer dessa system att kunna täcka 40–50 % av husets energibehov.

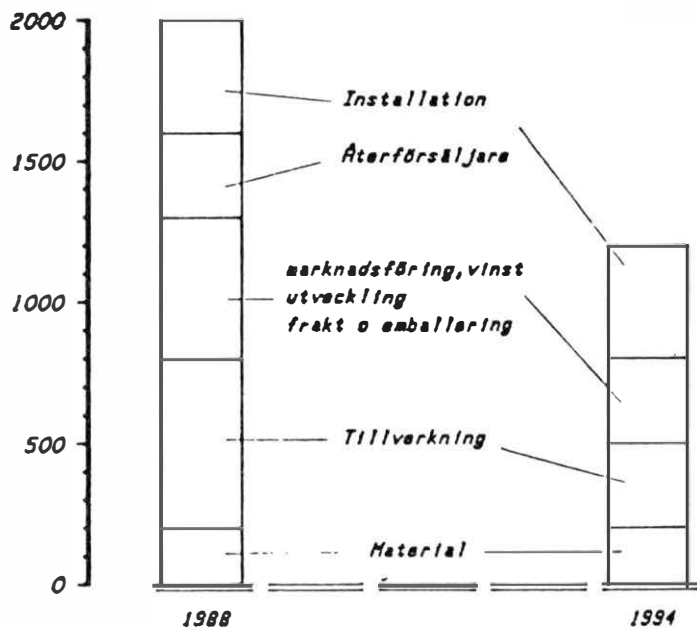
Den typiska kostnadsbilden för ett sådant system för ett enfamiljshus om 15 m² solfångare, 5 000 kWh värmeenergiproduktion och en bedömd framtida investering på 22 000 kr. ger en energikostnad på ca 40 öre/kWh och en täckningsgrad på ca 40 % av ett småhus totala energibehov för uppvärmning och tappvarmvatten. Dessa siffror konkurrerar väl med andra energislag.

Framtidsprognos

I dag finns betydligt mer färdigutvecklade produkter än förut. För att fortsätta kostnadssänkningar skall kunna erhållas krävs en viss försäljnings-volym för att kunna rationalisera tillverkningen.

I figur 3 redovisas hur kostnadssänkningarna i så fall kan åstadkommas för en installerad solfångare i ett enfamiljshus.

– Kostnader för installation och återförsäljare reduceras genom ökad specialistkunskap. 1994 års priser motsvarar den kostnadsbild som erhålls för marknadsprodukter som är väl etablerade, som t. ex. fönster och radiatorer.



Figur 3. Total kostnad för en installerad solfångare i ett enfamiljshus fördelad på olika delkostnader vid nuvarande och framtida marknadsbild.

- Av solfångarens försäljningspris är ca 40 % overheadkostnader som ej nämnvärt kan reduceras procentuellt.
- Kostnaden i fabrik för montering och tillverkning kan sänkas genom rationalisering och automatisering tillsammans med ökad försäljningsvolym. De i dag mest tidskrävande momenten är de som är enklast att automatisera.
- Materialkostnaderna är en mindre del av totalkostnaderna och kan inte påverkas nämnvärt.

För flerfamiljshus är kostnaden för takintegrerade solfångare redan nere i 1994 års prisnivå enligt ovan.

Stöd för marknadsintroduktion

Allmänt

Huvudsaken är att kontinuiteten i ett eventuellt bidragssystem inte abrupt bryts genom tillfälliga svängningar i bidragspolitiken, som just skett med det tidigare systemet, med stor förvirring i brukarledet som följd.

En förutsättning för att solvärmetekniken för enskilda byggnader skall kunna införas i Sverige i större skala är ett effektivt och långsiktigt stöd från statens sida.

En av de stora anledningarna till att stödet är nödvändigt är att solvärmetekniken fortfarande betraktas som osaker, varför det är svårt att introducera tekniken utan reella förtjänster gentemot andra uppvärmningstekniker.

SISOL bedömer att ett 50-procentigt stöd måste finnas t. o. m. 1990 års utgång för att medlemsföretagen skall kunna utveckla både teknik och marknadskompetens inom området, sedan kan stödet trappas ned för att helt vara borta 1995 då solvärmetekniken bedöms vara helt kommersiell i Sverige.

Flerbostadshus

I de lånekonstruktioner som gäller för nybyggnation av flerfamiljshus och ROT finns i princip redan dessa förutsättningar för solvärmetekniken.

Hemställan

Med stöd av vad som ovan redovisats hemställs

1. att riksdagen som sin mening ger regeringen till känna vad som i motionen anförts avseende solvärmens möjligheter på 1990-talet,
2. att riksdagen beslutar att stöd till solvärmeanläggningar av godkänd kvalitet skall ges enligt vad som anförts i motionen, dels som räntebidrag vid nybyggnad och ombyggnad av flerbostadshus på samma grunder som tillämpas för övriga delar av byggnaden, dels i övriga fall som ett 50-procentigt investeringsbidrag t. o. m. år 1990 och därefter en successiv nedtrappning så att bidraget i princip upphör 1994.

Stockholm den 26 maj 1987

Ivar Franzén (c)

Börje Hörnlund (c)

P.-O. Eriksson (c)

Görel Thurdin (c)

Ingvar Karlsson (c)

i Bengtsfors

Elving Andersson (c)

Rosa Östh (c)

Jan Hyttring (c)