

## Solfångare och solceller i kombination med växthus.

Solfångare för värmeproduktion och solceller för elproduktion är ännu relativt ovanligt i samband med växthus jämfört med annan industri. Orsaken ligger kanske i att solfångare och solceller producerar som mest när växthuset behöver som minst. Det finns ändå situationer där kombinationen kan vara vettig. Ett exempel är för odlare där låg värmeförbrukningen under sommarmånaderna orsakar problem då fastbränslepannan måste köras på väldigt låg last, eller inte kan köras kontinuerligt och värmen istället måste produceras till en betydligt högre kostnad med t.ex. med olja.

### Solfångare

Det finns två huvudsakliga modeller av solfångare; vakuumrörsfångare eller plana solfångare. I den första går värmeröret inuti ett vakuumrör som isolerar effektivt och minskar värmeförlusterna. I plana solfångare ligger värmerören istället inuti en isolerad svart låda. Vakuumfångare ger totalt sett aningen mer värme tack vare bättre isolering, speciellt under vår och höst då det är svalt ute. Förväntad livslängd är 15–20 år, risken med dessa är att rören förlorar sitt vakuum. Plana modellen ger i sin tur aningen högre toppeffekt under sommarmånaderna men är sämre vår/höst, den är enklare och mer robust och har därför längre förväntat livslängd 25–30 år och är billigare i inköp. De plana är vanligare nu.



Bild 1: Solfångare med vakuumrör (Brightsolar) Bild 2: Plansolfångare Savo 16 (Summa Energy)

### Produktion

För att uppskatta produktionen med solfångarna togs AI till hjälp med att beräkna värmeproduktionen per månad för en anläggning på 100 m<sup>2</sup> av plan- och vacuumsolfångare och som jämförelse samma area solceller för elproduktion.

Värmen som produceras antas ha ett värde på 35 euro/MWh förutom i juni och juli då den jämförs med olja som antas vara 130 euro/MWh. För elenergin antas 80 euro/MWh, förutom juni och juli också 130 e/MWh antas så den bli jämförbar med värmen.

Månad	Plansolfångare (Värme)	Vakuumsol (Värme)	Solceller (El)	Värde värme (euro)	Värde värme (euro)	Värde el (euro)
Januari	0	0	0			
Februari	0	1	0	9	21	32
Mars	4	5	2	133	158	144
April	7	7	3	228	252	224
Maj	10	10	4	343	357	304
Juni	11	11	4	1404	1365	520
Juli	10	10	4	1326	1274	494
Augusti	8	8	3	273	263	224
September	4	5	2	147	158	120
Oktober	1	2	1	42	63	44
November	0	0	0	2	5	6
December	0	0	0	0	0	0
TOTALT (År) MWh	54,6	56,75	21,53	3906	3915	2112

Figur 3: Produktion av värme och el med 100 m<sup>2</sup> solfångare eller solceller

Med dessa värden skulle de båda värmesolfångarna kunna ge en besparing på ca 3900 euro per år medan solcellerna ca 2100 euro per år. Lönsamheten här förklaras till största del av juni och juli då värmen ersätter olja och ger en besparing på dryga 2700 euro. Ifall odlaren kan producera värmen hela sommartid med fastbränslepannan till 35 euro / MWh så blir årsbesparingen med solfångarna halverad till endast 1900 euro. Motsvarande scenario för solcellerna, produktion hela året till fast pris på el 80 euro/MWh ger summan 1700 euro/år.

Kritiskt för lönsamheten är alltså att se över sin egen värme- och elkonsumtion för att få rätt värde på värmen eller elen som man sparar med egen produktion.

### Investeringskostnad: (baserat på prisuppgifter från nätet)

Plana solfångare kostar ca 300 euro/ m<sup>2</sup>. Solstrålningen är som högst 1000 W/ m<sup>2</sup> och panelen kan ta tillvara ca 75% så toppeffekten blir ca 750 W/ m<sup>2</sup>, och kostnaden per effekt då ca 400 euro/kW. Utöver själva panelerna får man räkna värmeväxlare, pump och rörinstallationer beroende på omfattning och plats. Ackumulatortank behövs men antas finnas på de platser som överväger det här. En 100 m<sup>2</sup> anläggning uppskattas ge 55 MWh per år, med toppeffekt på 75 kW och kostar 30 000 euro för paneler och färdigt installerat för 60 000 euro. Med värmepriserna i exemplet blir återbetalningstiden 15 år.

Solceller (el) uppskattas ha ett pris på ca 100 euro/ m<sup>2</sup>. Panelen ger en effekt på upp till 200 W/ m<sup>2</sup> så kostnader per effekt blir ca 500 euro/kW. Utöver detta behövs inverter och installation. En 100 m<sup>2</sup> anläggning uppskattas ge 21 MWh per år, med toppeffekt på 20 kW och kostar installerad ca 20 000 – 25 000 euro, vilket med prisuppskattningen ovan ger en återbetalningstid på ca 10-12 år.

Tack vare att solcellerna snabbt kommit ner i pris ser vi att de med de här prisexemplen erbjuder en aningen snabbare återbetalningstid, men båda är trots det relativt långa.

## Övrigt att beakta:

Värmeproduktionen från solfångarna varierar mycket beroende på om det är en solig eller mulen dag. Det är inte realistiskt att ersätta hela växthusets värmebehov ens sommartid med solfångare ifall det blir flera regniga dagar. Solfångarna behöver värmelagringskapacitet och rekommendationen är minst 10 m<sup>3</sup> ackumulatortank per 100 m<sup>2</sup> solfångare. 100 m<sup>2</sup> solfångare kan producera 500 kWh värme på en dag solig dag.

För att minimera risken med en investering i solceller kan utgångspunkten vara att man själv ska kunna förbruka all den el som produceras och därmed oavsett spot-pris iaf alltid undvika överföringskostnaden. Ifall den egna elförbrukning inte räcker till kan den kompletteras med att använda överskottet av el till att värma vatten som behövs senare. I fall där detta ersätter värme från olja kan det bli extra lönsamt.

En större solcellsanläggning kan innebära att elanslutningen behöver förstärkas på gården vilket isf ger extra kostnader.

Peter Wiik,

Projektledare, Yrkeshögskolan Novia

8.5.2026