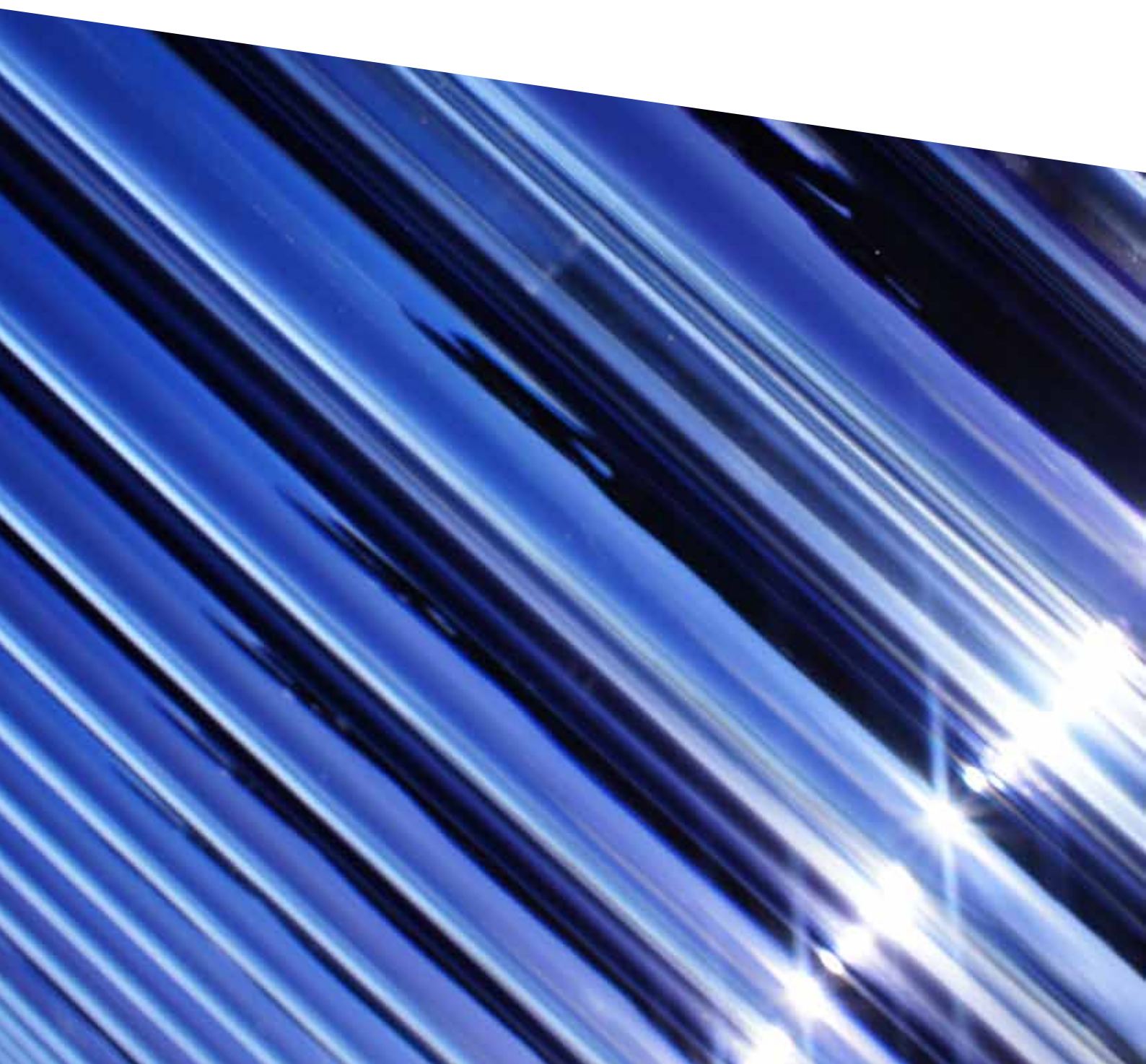


# SOLRa

Solfångarna som ger värme och varmvatten





MADE in ITALY & MADE in SWEDEN

## OM OSS

---

Våra solvärmesystem tillverkas i Italien och Sverige och det är vi stolta över.

Korta transportsträckor värnar om miljön och tillverkning i Europa är mycket kvalitativ.

Vi kan solvärme och faktum är att vi tycker att vi är bäst i Sverige på solvärme. Solvärme är det enda vi sysslar med och efter många års erfarenhet vet att just det som krävs är erfarenhet. Vi tycker inte att det räcker med att ha de bästa och hållbaraste solfångarna, det krävs en hel del kunskap också för att få en välfungerande och effektiv anläggning - det är det vi kan garantera till dig!

Vi är det lilla familjeföretaget med stort hjärta.

I denna katalog kan du läsa mer om våra produkter, hur solvärme och solfångare fungerar och mer. Den motsvarar i stort det som du finner på vår hemsida [www.solra.se](http://www.solra.se).

SolRa är medlemmar i branschorganisationen Svensk Solenergi. Som medlem binder man sig till att bland annat ha en systemmarknadsföring, ha en viss nivå av kunskap och erfarenhet samt att följa allmänna reklamationsnämndens beslut. Detta ger dig som konsument trygghet!



Jaakko Peltola  
VD



Mikael Peltola  
Försäljning & support





## VARFÖR SOLVÄRME?

---

Solvärme är miljövänligt och sparar pengar i form av sänkta uppvärmningskostnader.

En solvärmeanläggning kostar från 30 000 - 80 000 för en normal villa beroende på storlek och förutsättningar. Investeringskostnaden är normalt sett, med effektiva solfångare, återbetald på mindre än 10 år. I dagsläget (februari 2013) är en solvärmeinstallation ROT bidragsberättigad (läs mer om detta på sidan 18).

Solvärmen är miljövänlig. Den kompletterar din nuvarande värmeanläggning och spar på

miljön i form av sänkt förbrukning av det som du värmer upp huset idag med, te. x. pellets, olja, ved, elektricitet etc. En väldimensionerad kan på årsbasis stå för 50% av husets tappvarmvatten och 30% av uppvärmningen - ju mer du använder desto mer besparar du.

Ett exempel på vilken potential som solvärme har i Sverige är att om alla invånare (9,3 miljoner) hade två DTH-CPC 10 solfångare på sitt tak skulle vi kunna stänga Forsmark (jämfört med produktionen 2011).

Vad kan solvärme bidra med för mig som redan har:

**Direktverkande el/elpanna** - kraftigt sänkta uppvärmningskostnader, nästan ett måste

**Luft/vatten värmepump** - förutom sänkta kostnader en längre livslängd på värmepumpen, ett klimatpositivt uppvärmningssystem

**Bergvärmepump** - återladdning av borrhålet inför vintern. Besparar då elpatronens användningen i bergvärmepumpen under den kallaste tiden på året

**Vedeldning** - du slipper elda med ved under större delen av sommarhalvåret. Mindre hugga ved och mindre tid i pannrummet

**Pellets** - förminskad pelletsförbrukning



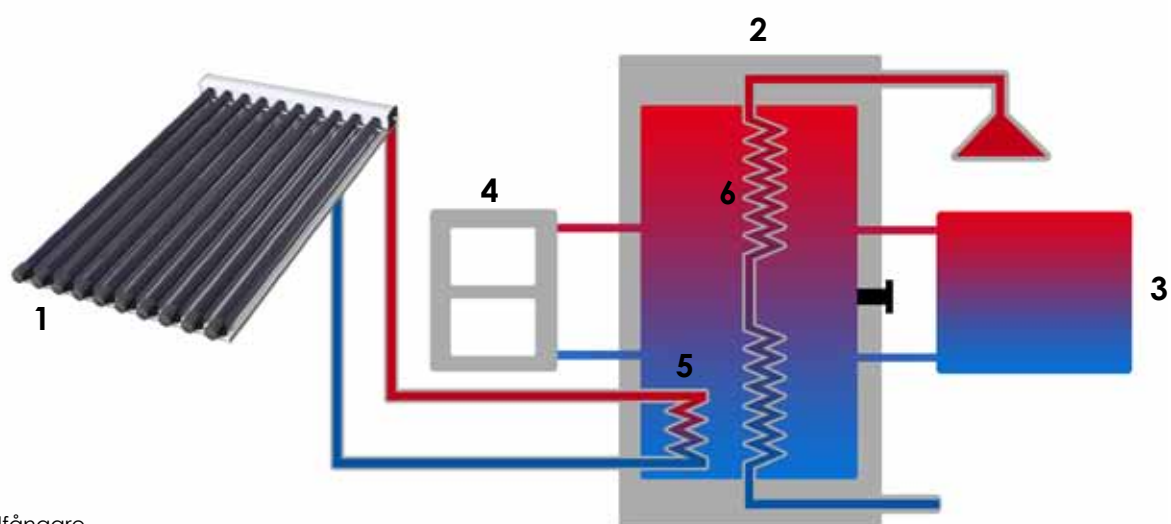
## SÅ FUNGERAR SOLVÄRME

Solfångarna samlar värme från solen. Värmen samlas i vakuumböjor av dubbelglasskikt vilket gör att solfångarna producerar bra med värme även i kallt väderlek. Värmen från solfångarna förs genom rör till en vattenfylld ackumulatortank. Då det i tanken finns vatten och i solfångarna glykolvatten förs värmen över genom en slinga av koppar inuti tanken.

När ackumulatortanken blivit varm kan både värme och varmvatten tas ut från denna, som illustrationen visar.

Solvärme kan kombineras med samtliga befintliga uppvärmningssystem som är vattenburna. Vissa värmepumpar har en mindre tank inbyggt sin inomhusdel, denna kan normalt sett inte användas som ackumulator för solvärme då den är för liten.

För att lära dig mer om hur solvärme fungerar se gärna våra informationsfilmer på [www.solra.se](http://www.solra.se)



1. Solfångare
2. Ackumulatortank
3. Element
4. Tillsatsvärme (te.x. vedpanna)
5. Solslinga
6. Tappvarmvattenslinga





## SÅ FUNGERAR VÅRA SOLFÅNGARE

### DTH-CPC 10

Det finns många olika typer av solfångare. DTH-CPC 10 är bland det modernaste och effektivaste som finns på marknaden i dagsläget. Den har ett unikt värmeöverföringssätt som kallas för koaxial. Men först ska vi titta på hur vakuumsrör fungerar.

När en solstråle, indirekt eller direkt, träffar solfångaren hjälper den bakomvarande reflektorn till att reflektera mest möjliga mängd solinstrålning mot vakuumsrören.

Vakuumsröret är uppbyggt av ett yttre och ett inre glasrör. Vid tillverkningen görs ett vakuum mellan glasskivan. Vakuums roll i sammanhanget är att enkelt släppa in solinstrålning men minimera utsläpp av värme ungefär som en termosflaska.

Vilken typ av glas man använder och graden av vakuum har stor betydelse för solfångarens prestanda.

När väl värmen letat sig in i det inre röret hjälper en aluminiumfena till att transportera värmen till koaxialröret. Tittar man noga på illustrationen ser man att koaxialröret består av två rör eller ett större rör i ett mindre rör.

I det mindre, inre röret som är gjort i koppar kommer värmebäraren (glykolvatten) från ackumulatortanken. När vätskan letat sig längst ner i kopparröret vänder denna och flödar i det yttre tjockare kopparröret. Det är nu när vätskan går i det yttre koaxialröret som värmen från vakuumsröret och aluminiumskivan förs över till värmebäraren.

En solfångare består av 10 rör och en normal stor solvärmeanläggning av 2-6 solfångare. Koaxialrör är det idag effektivaste sättet att föra över värme från vakuumsrör till värmebärare.

För att lära dig mer om hur våra solfångare fungerar se gärna våra informationsfilmer på [www.solra.se](http://www.solra.se)



## HUR MYCKET GER SOLFÅNGARNA?

Solfångarnas utbyte beror på en mängd faktorer, däribland solinstrålning och användarvanor. I Kilowattimmar ger solfångarna mer ju mer vatten man använder. Detta eftersom en solfångare presterar bättre ju kallare värmebärare den har att arbeta emot.

Våra solfångare producerar i snitt 1119 kWh/år/solfångare. En normal tappvarmvattenanvändning är 4 kWh/person per dag. Normala stora anläggningar (3-6 solfångare) kan där-

med producera omkring 30% av uppvärmningsbehovet och 50% av tappvarmvattenbehovet för en villa. Ju fler solfångare, desto mera värme!

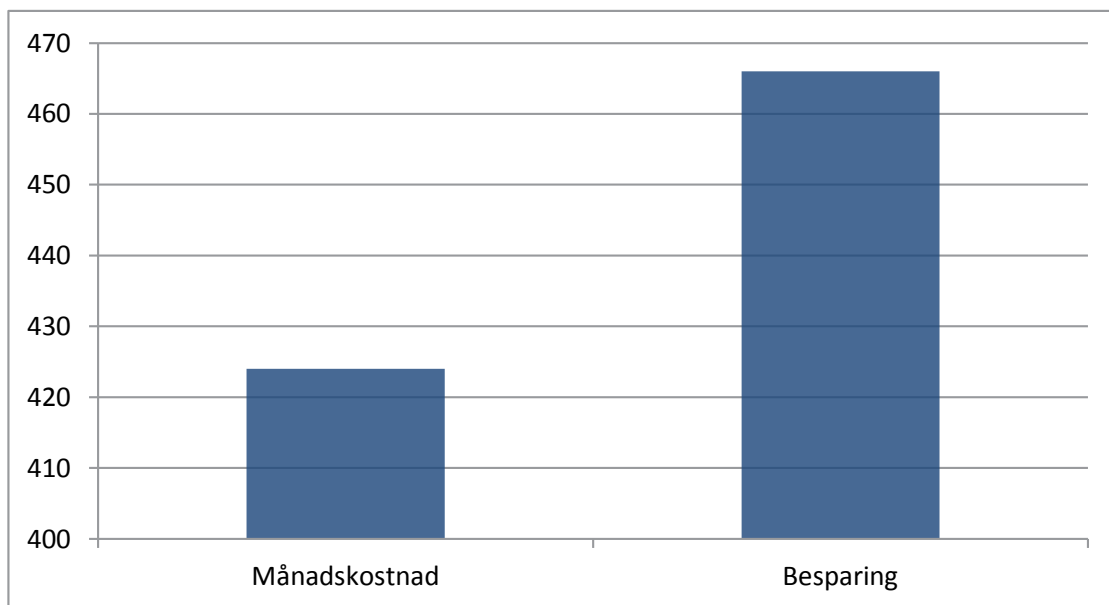
För varje kilowattimma som solfångarna genererar innebär detta mindre inköpt energi i annat format som t.ex. olja, pellets, ved eller el. Därmed är solvärme inte bara miljövänligt utan också besparande.

## HUR SNABBT FÅR JAG PENGARNA TILLBAKA?

Solfångare producerar värme och varmvatten – energi som du slipper köpa in och pengar du kan spara redan idag.

En ganska vanlig kostnad för solvärmeanläggningar är omkring 70 000. En anläggning i denna storlek besparar cirka 5600 kWh/år. En solvärmeanläggning har en livslängd på 20-30 år.

Lägger vi livslängden på 20 år, och räknar med att du lånar pengar från banken på 4% ränta för solvärmeanläggningen med en återbetalningstid på lånet på 20 år kommer din månadskostnad vara 424/månad. En solvärmeanläggning som ger 5600 kWh/år ger utslaget på ett år 466 kWh/månad. Med ett inköpspris på 1 krona per kWh för uppvärmning med ditt befintliga värmesystem sparar du pengar redan samma dag som solvärmen installeras!



## RIKTNING AV SOLFÅNGARE

---

Solfångare ger mer värme ju mer solinstrålning de träffas av. Solens bana över himlen är från öster till väster och solen står på sin högsta punkt på dagen nästan i söder.

Med detta i ryggsäcken är det enkelt att bedöma vart solfångarna skall placeras – i mest möjliga söder riktning. Vanligast är att placera dem på taket, fördelen är ofta att man då kommer upp, där minst möjliga skugga finns från träd och dylikt.

Däremot finns inte alltid möjlighet till söderläge på taket. Att placera solfångarna i sydvästlig eller sydöstlig medför en förlust på cirka 10-15% beroende på solfångartyp (DTH-CPC sol-

fångaren har med sin reflektor och vakuumsrör mycket bra upptagning av sidoinstrålning men om möjligt är det bättre att optimera förutsättningarna).

Västlig och östlig riktning bör om möjligt undvikas. Viktigare än riktningen är undvikandet av skuggning. Träd och byggnader kan kraftigt skugga solfångarna vilket medför stora förluster.

Konventionellt är att man placerar solfångarna på taket, men att placera dem på fasaden eller på marken går alldeles utmärkt. Vi har färdiga lösningar för både fasadmontage och markställingar

## LUTNING AV SOLFÅNGARE

---

Vilken lutning på solfångarna ska jag ha? Svaret är inte helt klart, då flera faktorer spelar in, vilken typ av solfångare, vilken typ av användning har du, hur ser ytan där solfångarna ska placeras ut.

Om vi börjar med att titta på solens bana över himlen under ett år: Under vintern orkar solen knappt över horisonten och då vore det lämpligt att ha solfångarna i nästan 90 graders vinkel från markplan och under sommaren står solen högt upp och det vore optimalt att ha dem i 20 graders lutning.

Mest solinstrålning på helårsbasis får man i 45 graders vinkel. Men om solvärme ska användas tillsammans med te x vedeldning så är det bättre att ha sommaroptimerade solfångare, dvs. flackare lutning eftersom vintertid så är skillnaden en mer eller mindre vedklabbe i vedpannan, medan under sommartid med bra lutning och riktning kan du slippa elda under sommarhalvåret.

Ska solvärmen kombineras med te.x. värmepump är det bättre att ha solfångare som presterar mest möjligt under höst och vår, så att värmepumpsdriften minimeras – trots allt drivs en luft/vattenvärmepump av elektricitet.

Estetik spelar också in. Generellt sett kan man säga att det är enklast och billigast montera solfångarna i takets lutning (om solfångarna ska placeras på tak) såvida taklutningen är inom 30-60 grader. Sedan kan man kompensera eventuella förluster pga lutning med att införskaffa fler solfångare.



## SOLFÅNGARE - BARA EN DEL AV SOLVÄRME-ANLÄGGNINGEN

Även om det är mycket viktigt att ha högkvalitativa solfångare är det också viktigt att ha en bra och väl genomtänkt anläggning i övrigt. Det finns tyvärr många anläggningar som består av högproducerande solfångare men som genererar lite pga en i övrigt låg kvalitativ anläggning. Inte minst ska hänsyn till solfångarnas höga arbetstemperaturer tas – så att alla delar i anläggningen klarar tiotals år av drift utan underhåll.

En anläggning består i det stora hela av tre huvudkomponenter - solfångarna, pumpgruppen och soldatorn. Solfångarnas uppgift är självklar och pumpgruppens är att fungera främst som själva drivkretsen i anläggningen. Den pumpar runt värmebäraren i systemet, tar hand om expansionen i kretsen (i expansionskärlet) men fungerar också som en påfyllning och avtappningsenhet samt som en övervakningsenhet.

I pumpgruppen finns också termometrar som visar temperaturen på värmebäraren som kommer från solfångarna och det som går till

solfångarna, det finns också en flödesindikator som påvisar flödet i systemet.

Soldatorn i sin tur styr pumpgruppen – med hjälp av elektricitet. Pumpen i pumpgruppen får sin strömförsörjning från soldatorn som automatiskt reglerar pumpens på- och avläge genom att mäta temperaturen i solfångare och ackumulatortank. Generellt sett gäller det att när solfångarna är 8 grader varmare än ackumulatortanken startar pumpen och när endast 4 graders skillnad återstår stängs cirkulationen av.

Soldatorer finns det många av – och de har olika användningsområden beroende om de ska styra mer än bara te x solvärmekretsen. Det som inte alla soldatorer har men som ytterligare optimerar utbytet av energi från solfångarna är varvtalstyrning. En varvtalstyrd soldator styr cirkulationspumpen till låg hastighet (mindre flöde) när solinstrålningen och temperaturen i solfångarna är låg och vice versa vid hög temperatur.

## SOLVÄRME - BARA EN DEL AV VÄRMESYSTEMET

I Sverige är det tyvärr inte realistiskt att använda solen som enda värmekälla, i alla fall inte idag. Solvärme får ses som ett komplement till en eller flera olika värmekällor. Dessa olika värmekällor bör arbeta mot ett gemensamt värmelager – ackumulatortanken.

För de flesta vedeldare finns redan en ackumulatortank i värmesystemet medan för värmepumpar, oljeeldare och direktverkande el saknas.

Om en befintlig ackumulatortank ska integreras med en solvärmeanläggning finns det två olika sätt att få ihop detta – solslinga alternativt plattvärmväxlare.

En solslinga är en slinga på cirka 10-15 meter som löper inuti tanken, genom denna överförs värmen från solfångarna till ackumulatortanken. Om en sådan saknas (då alla ackumulatortankar inte är utrustade med detta) kan värmen överföras genom en plattvärmväxlare istället. Mer om plattvärmväxlare kan du läsa om på [www.solra.se](http://www.solra.se).

Solvärme som ska kopplas ihop med ett befintligt värmesystem där det idag saknas ackumulatortank kan vara den svåraste delen av solvärmeinstallationen, detta beror helt på förutsättningarna i den befintliga anläggningen. Vi rekommenderar att kontakta oss för mer information om detta.





# SOLFÅNGARE

MADE in ITALY

DTH-CPC 10 vakuümörörsolfångaren är fjärde generationens solfångare som bygger på ny, revolutionerande teknik. Med sin unika koaxial värmeöverföringsystem och reflektor kan solfångaren utvinna mest möjliga ur solen.

Art.nr 110



INSTITUT FÜR  
SOLARTECHNIK



**Typ:** Vakuümörör med Koaxialrör Aperture  
Yta (aktiv yta): 1,96 m<sup>2</sup>  
**Byggyta:** 2,22 m<sup>2</sup>  
**Max momentaneffekt:** 1281 W  
**Bredd:** 1114mm  
**Höjd:** 1960mm  
**Vakuümörör:** 10 stycken pararella, 1800mm långa, 58 mm diameter, 2,2mm tjocklek på yttre glaset

**Uppskattad årligt utbyte:** 1119 KWh/år enligt SP\*

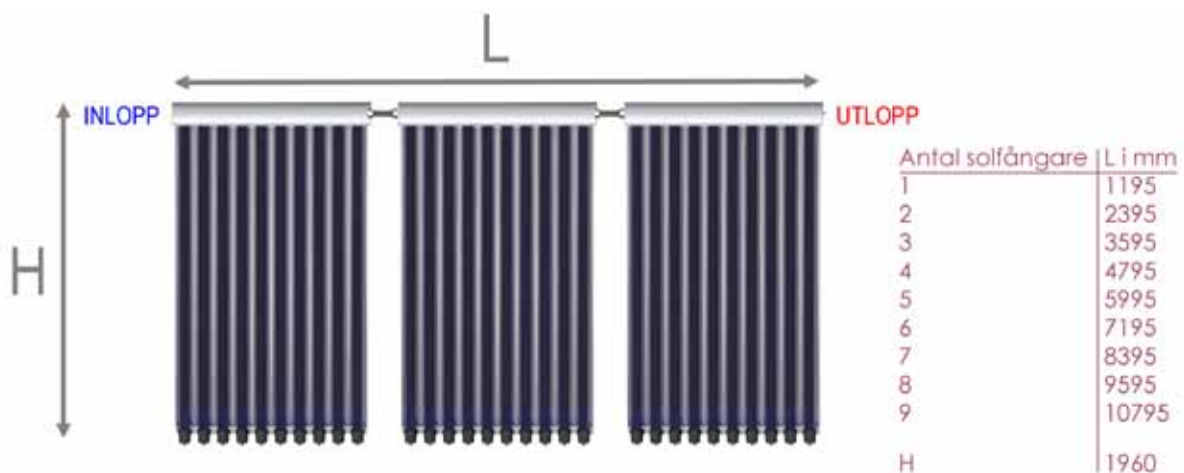
**Solar Key Mark godkänd:** Ja

**Hageltålighet:** 40mm

**Montering:** Vertikal & horisontell (lägesoberoende)

**Horisontell monteringsvinkel:** 0-90 grader (rekommenderat 45)

\*Se sidan 18.



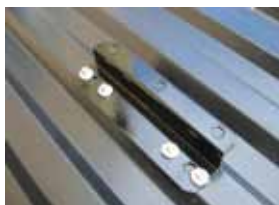
## TAKFÄSTEN & MONTAGESYSTEM

Ett mycket snabbmonterat och enkelt montagesystem för alla typer av tak. Med de unika fästena som finns i solfångaren tillsammans med montageskenan går installation av solfångarna extremt snabbt.

Art.nr: 200 (avser takskena)



**Takfäste för betong- & tegeltak** Art.nr 210



**Takfäste för korrigerat plåttak** Art.nr 220



**Takfäste för falsat plåttak** Art.nr 230



**Takfäste för papptak** Art.nr 240

## TAKSTÄLLNING 30-50 GRADERS UPPLUTNING

En ställning som kan användas till att luta upp solfångare från platta eller lågt sluttande tak. Kan även användas som markställning eller för att fästa solfångare på fasaden. Ställningen är justerbar från 30 - 55 grader.



Art.nr: 250 (avser en triangel)  
251 (avser krossvajer)

Kontakta oss för dimensionering av hur många trianglar som behövs för ditt antal solfångare.

## PUMPGRUPP DN20 FÖR SOLVÄRME

MADE in ITALY

Pumpgruppen kombinerar många olika funktioner där den främsta är att cirkulera värmebäraren i solvärmekretsen.

Art.nr: 400

### I pumpgruppen finner vi även:

- Säkerhetsventil 6 Bar
- Anslutning till expansionskärlet
- Dubbla termometrar till övervakning av fram- & returtemperatur
- Flödesindikator 2-12 L/minut
- Flödesinstyrning
- Påfyllnings- & avtappningskran
- Manuell avluftning
- Tryckmätare
- Cirkulationspump Grundfos



Anslutningarna är invändig DN 20 (3/4").

Yttre höljet av pumpgruppen är i EPP cellplast för värmeisolering.

Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.

# SOLDATOR

---

Soldatorn är en elektronisk apparat som mäter temperaturen i bl a ackumulatortanken och solfångarna, den aktiverar cirkulationspumpen i solvärmeanläggningen när det finns värme att hämta och stänger av när solfångarna inte kan tillföra mer värme.

I vårt utbud har vi även soldatorer som kan fjärrövervakas över internet och som kan lagra temperaturvärden på ett minneskort. Även energimätning finns som tillval.

Valet av soldator styrs av vilka funktioner den ska ha. Vi har delat upp dem i olika kategorier enligt nedan:

**Resol DeltaSol BS4** - en enkel soldator som passar till de flesta anläggningar med en ackumulatortank och ett solfångarfält.

Varvtalsreglerad utgång och fyra ingångar för temperaturmätning.

Art.nr: 301



**Steca 0603** - solstyrningen man ska ha om anläggningen har en extern plattvärmeväxlare.

Styr cirkulationspumpen för värmeväxlarkretsen separat från solvärmekretsen och har optimerade funktioner för plattvärmeväxling.

Art.nr: 311



För energimätning kompletteras produkten med volymmätare (Art.nr 330).

**Steca0603MC** - med plats för minneskort samt utgång till en router för fjärrövervakning över internet.

Med enbart 0603MC sparar soldatorn automatiskt alla temperaturer på ett minneskort som sedan kan avläsas antingen genom Microsoft Excel eller medföljande gratisprogrammet.

Art.nr: 312

Införskaffar man en specialutformad router samtidigt (Art.nr 320) kan alla temperaturer avläsas i realtid över internet.

Obs - minneskortet medföljer ej leverans.



Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.

# ACKUMULATORTANK / TEKNIKTANK

MADE in SWEDEN

Vår ackumulator är en tank speciellt framtagen för att passa till solvärme. Med en bra ackumulator kan du optimera förutsättningarna för solvärmen att bidra med mest möjliga värme.

Akkumulatortanken finns i storlekar från 300 - 5000 liter och kan specialbeställas att anpassas till olika takhöjder, en specialbeställd tank har en leveranstid på bara 1 vecka. Standard-tankarna 300, 500 och 750 liter finns på lager för snabb leverans.

Akkumulatortankarna är utrustade med förvärmning- och tappvarmvattenslingor för att på bästa sätt utnyttja solvärmen. Med förvärmningslinga sänks temperaturen i den nedre delen av tanken först vilket ger fler drifttimmar till solvärmeanläggningen. Slingorna är gjorda i ytförstorad 22mm kopparrör.

Isoleringen består av avtagbar polyuretanisolering. Standard är 45 mm isolering men kan även beställas i 90mm utförande. Då isoleringen är avtagbar förenklas inbärning genom trånga dörrkarmar och utrymmen.

Solslingan är 10 meter stående bottenplacerad i standardutförande men kan mot tillägg beställas i 15 meters längd. Till solvärmeanläggningar om maximalt 5 stycken DTH-CPC 10 solfångare räcker normalt sett en 10 meters solslinga. Till anläggningar 6-8 solfångare är 15 meters solslinga behövlig. Vid fler solfångare än så krävs plattvärmeväxlare alternativt flera pararellkopplade solslingor (även detta kan beställas). Solslingan är tillverkad av ytförstorad 22mm kopparrör och har en yttreyta av 0,26 m<sup>2</sup> / löpmeter.



Volym	Diameter	Höjd
300	640	1100
500	640	1700
750	750	1850
1000	900	1900
1300	1000	1900
1100	1100	1750
1800	1130	2000
2000	1340	1750
2500	1340	2100
3000	1340	2350
4000	1600	2200
5000	1800	2200

Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.

## GLYKOL

---

Glykolen är specialutformad för solvärme. Dvs den tål höga temperaturer och har en fryspunkt på -20 grader.

Art.nr: 470



## RESERVDLSRÖR. 1800/58MM. EXTRA TJOCK

---

Vakuurröret som ingår som standard i DTH-CPC 10 solfångaren. Det yttre glasröret är extra tjockt jämfört med konventionella vakuurrör. Tjockleken är 2,2 mm.

Art.nr: 720



## SOLKULVERT

---

Anslutningsrör för solfångarna mellan pumpgruppen och solfångarna. Det flexibla rostfria röret gör den mycket enkel att dra runt hörn och kanter utan specialverktyg. Solkuverten är av dubbelrör med 20mm isolering. Säljes i 5, 10, 15, 20 etc meter. Kulverten kan kapas på plats och kopplas med enkla, snabba och smidiga snabbkopplingar.

Kopplingarna ingår inte i solkuvertens pris utan beställs separat.

Finns i storlekarna DN 15, 20, 25 och 32. Vilken storlek som behövs beror på längden och antalet solfångare, se dimensioneringstabell på [www.solra.se](http://www.solra.se) eller kontakta oss för personlig dimensionering.



Art.nr:

DN 15 Dubbelrör: 515

DN 20 Dubbelrör: 520

DN 15 Enkelrör: 505

DN 20 Enkelrör: 502

Kopplingar

DN 15 Dubbelrör: 551 (4 st)

DN 20 Dubbelrör: 552 (4 st)

DN 15 Enkelrör: 560 (st)

DN 20 Enkelrör: 562 (st)

Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.

## TAKGENOMFÖRING, VILPE SOLAR

---

Vilpes takgenomföringar för solkulvert finns i flera olika utföranden och passar de allra flesta tak. Samtliga takgenomföringar finns att beställa i de olika färgerna presenterade nedan. För mer information om Vilpes takgenomföringar se separat produktblad.



**Classic Grå**  
75627



**Plåttak svart**  
75612



**Papptak grön**  
75646



**Papptak hög, svart**  
75672



**Profilerad plåttak  
brun 75634**



**Betong/tegeltak,  
tegelröd 75609**



**Universal tegelröd**  
75659

---

FÄRGVAL



Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.



## PLATTVÄRMEVÄXLARKRETS

En plattvärmväxlare används när det saknas solslinga i tanken.

En plattvärmväxlarkrets består av ett flertal delar som gör kretsen fungerande och består förutom växlaren av cirkulationspump, backventil, flödesindikator med instrypning, T-koppling och dykrör.

För optimal styrning av värmväxlarkrets rekommenderas soldator Steca0603.

För mer information om hur plattvärmväxlarkretsen fungerar, se [www.solra.se](http://www.solra.se).



## ISOLERING

Isoleringen i solvärmeanläggningar ska vara genomgående högt temperaturlig. Finns i flera olika dimensioner format:

Rörets dimension	Isoleringstjocklek	Art.nr
15	13	915-13
15	19	915-19
22	13	920-13
22	19	920-19



Isoleringtejp på rulle, 3 mm tjocklek, 50mm bredd och 10 löpmeter. Isoleringtejp är bra att ha för isolering av skarvar och kopplingar.

Art.nr: 910



Både isoleingen och tejpens i sig är högt temperaturliga (+150 C).

Detta är bara en del av SolRas produkter. Fler finner du vår hemsida.



## KOMPLETTA ANLÄGGNINGAR

Våra kompletta solvärmeanläggningar är nyckelhålsfärdiga. Dvs att varenda detalj som krävs i en komplett solvärmeanläggning är med, se sidan 19 för definition. För att göra det enkelt att dimensionera din anläggning har vi delat upp detta i tre olika storlekar. Läs nedan och se vilken som passar dig bäst, eller kontakta oss för personlig dimensionering.

Har du en större fastighet eller söker solfångare till ett stort projekt. Kontakta oss för mer info. Vi hjälper dig att projektera och dimensionera hela anläggningen.

**Villa S** - för dig med en mindre villa och låg förbrukning av varmvatten.

Detta paketerbjudande består av två stycken DTH-CPC 10 solfångare med total solupptagande yta på 3,92m<sup>2</sup>. Generellt sett är 2 kvadratmeter solupptagande yta bra för värme och varmvatten till 1 person. Därmed passar detta till en mindre villa med 2 boenden.

Art.nr: 150



2 X DTH-CPC 10 Solfångare  
2 X Takmonteringskenor med fästen för plåt- eller tegeltak  
1 X Pumpgrupp DN 20 och expansionskärl  
1 X Soldator "Easy BS 4"

1 X Mellankoppling  
1 X Värmebärare (glykol)  
1 X Automatisk avluftare  
1 X Returör utmed solfångarnas bredd

Alla fästen, pendlar och kopplingar som krävs i ett komplett system, se sidan 19.





**Villa M** - för dig med normalstor villa och 3-4 personer i hushållet.

Detta erbjudande består av fyra stycken DTH-CPC 10 solfångare med total solupptagande yta på 7,84 m<sup>2</sup>. Generellt sett är 2 kvadratmeter solupptagande yta bra för värme och varmvatten till 1 person. Därmed passar detta till en medelstor villa med 4 boenden.

Art.nr: 151

4 X DTH-CPC 10 Solfångare  
4 X Takmonteringskenor med fästen för plåt- eller tegeltak  
1 X Pumpgrupp DN 20 och expansionskärl  
1 X Soldator "Easy BS 4"

3 X Mellankoppling  
1 X Värmebärare (glykol)  
1 X Automatisk avluftare  
1 X Returör utmed solfångarnas bredd

Alla fästen, pendlar och kopplingar som krävs i ett komplett system, se sidan 19.



**Villa X** - för dig med stor villa och familj.

Detta erbjudande består av sex stycken DTH-CPC 10 solfångare med total solupptagande yta på 11,76 m<sup>2</sup>. Generellt sett är 2 kvadratmeter solupptagande yta bra för värme och varmvatten till en person. Därmed passar detta till en större villa med upp till 6 boenden.

Art.nr: 152

4 X DTH-CPC 10 Solfångare  
4 X Takmonteringskenor med fästen för plåt- eller tegeltak  
1 X Pumpgrupp DN 20 och expansionskärl  
1 X Soldator "Easy BS 4"

3 X Mellankoppling  
1 X Värmebärare (glykol)  
1 X Automatisk avluftare  
1 X Returör utmed solfångarnas bredd

Alla fästen, pendlar och kopplingar som krävs i ett komplett system, se sidan 19.



## EFFEKT & DIMENSIONERING

---

I de fall där en effekt anges på en solfångare är denna effekt beräknad av SP (Sveriges tekniska forskningsinstitut). Effekten är inte en reel effekt utan ska ses som ett jämförelsemått mellan olika solfångare. Det verkliga utbytet beror på solfångarnas placering, riktning, lutning, användningsområde och systemets uppbyggnad.

I de fall där SolRa erbjuder dimensionering av anläggning görs detta enligt många års samlad erfarenhet. SolRa kan dock inte hållas ansvarig om en anläggning blir under- eller överdimensionerad.

## BETALNINGSVILKOR

---

För privatpersoner erbjuder vi betalning mot faktura, 10 dagar. För företag 30 dagar efter kreditbedömning. Lagstadgad dröjsmålsränta, kravavgifter och dylikt tillämpas. Varan tillhör Säljaren, tills dess att full likvid erlagts. Distansköplagen gäller, frakter betalas av beställaren.

Vi har förmånliga avbetalningsmöjligheter för dig som kund - både kortsiktiga (upp till 2 år, räntefritt) och långsiktiga upp till till 10 år.

## LEVERANSVILKOR

---

Leverans sker från vårt lager. Fraktskador täcks av fraktbolag eller Solra. Fraktskador ska anmälas omgående (senast samma dag) till fraktbolag och Solra.

## GARANTI

---

På solfångarna lämnas 10 års garanti mot fabrikationsfel. Frysskador omfattas inte av garantin. Glykolens fryspunkt ska kontrolleras av kunden. För övriga produkter åtar vi oss ej garantiansvar i större omfattning än vad vi erhåller från våra leverantörer. Garantin gäller endast då installationen gjorts i enlighet med installationsanvisningar och är fackmässigt utförd.

## ROT BIDRAG

---

Solvärmeinstallationer är ROT bidragsberättigade. Under 2012 infördes en ny förordning med schablonavdrag gällande ROT bidrag av solvärmeinstallationer. Detta innebär att om en komplett anläggning installeras utgörs det ROT grundande delen av 30% på totalkostnaden (inklusive material och arbete). Av detta får man hälften i ROT bidrag. Exempel: En anläggning kostar 65 000 i material och 25 000 i arbete att uppföra, dvs totalt 90 000. Av detta är schablonmässigt 30% grundande (27 000) för ROT beräkning och hälften i ROT bidrag 13 500. Då betalar du 76 500 till din entreprenör och resterande får denne från skatteverket.



1. Spirovent Solar avluftare - ser till att anläggningen är luftfri och därmed optimerad för bästa effekt. Förenklar driftsättning och underhåll avsevärt.

2. Solkulverten är gjord av dubbelrör så att fram- och returledning sitter ihop för att minska värmeförluster och förenkla montering. Därifrån löper en givarkabel för enkel koppling med temperaturmätaren som placeras i solfångaren.

3. Takfästen - snabbmonterade takfästen som tillsammans med solfångarens ram ger ett glidsystem som är enkelt och snabbt att montera.

4. Pumpgruppen & expansionskärl - hjärtat i systemet som förutom att cirkulera glykolblandningen också består av dubbla termometrar, påfyllning- och avtappningsventiler, avstängningsventil, säkerhetsventil, tryckmätare, expansionskärl anpassad för solvärme och enkla kopplingar.

5. Soldatorn är hjärnan i systemet. Mäter temperaturen i tank och solfångare - sätter i gång pumpen automatiskt när temperaturen i solfångaren är 8 grader högre än i tanken. Som tillväll kan soldatorn fjärrövervakas genom internet - så du kan följa se vad som händer i anläggningen när du är bortrest.

6. Ändkoppling - tillåter placering av temperaturgivaren och binder ihop solfångaren med returröret.

7. Klammer - håller returröret på plats. Fästs i solfångarens ram med snabbmonterat glidsystem.

8. Mellankopplingar för sammankoppling av solfångare. Endast mekaniska kopplingar används som tål mer än 300 grader C.

9. Returröret leder den uppvärmda glykolblandningen tillbaka till dubbelkulverten från sista solfångaren.



Marktegelvägen 6,  
645 61 Stallarholmen  
0152 – 71 56 80  
[info@solra.se](mailto:info@solra.se)

Twitter: [Solra\\_Solvarme](#)

[www.solra.se](http://www.solra.se)