

Intelli-heat



Solen
- en enorm energikälla



Solen

- en enorm energikälla

En timmes solinstrålning mot jordytan motsvarar den energi mänskligheten förbrukar på ett år!

Ett vanligt villatak tar emot ca. sex gånger mer energi än vad huset förbrukar.

Vad är solvärme?

Solens strålar omvandlas till värme och kan antingen användas i ett varmvattensystem där man producerar tappvarmvatten, eller i ett kombisystem där man producerar både tappvarmvatten och värme till huset.

Det finns dessutom många andra tillämpningar, t.ex. värma en simbassäng, tillföra värme i olika industriella processer, eller till och med producera kyla genom evaporativ teknik.



Ekonomi

Själva solvärmen är gratis. Man kan säga att man har en engångskostnad vid installationen, men sedan är det som tas emot gratis. Solvärmetekniken (inte enbart solfångaren) utan även hur man kopplar in solfångaren har utvecklats rejält.

En annan aspekt är att man har låga underhållskostnader på en solanläggning, bland annat eftersom man inte har rörliga delar som kompressorer eller liknande, förutom cirkulationspumpen som normalt håller länge och är förhållandevis billig att byta. Givetvis ska man se solvärme liksom värmepumpar som en långsiktig investering.

Olika kombinationer blir allt mer vanligt ex: sol / olika värmepumpstyper, pellets, ved, el, fjärrvärme, m.m.

Miljö

Solenergin är inte bara gratis, den är tyst, förnybar, ren och kan användas utan att orsaka skadliga utsläpp eller smutsa ner miljön.

Exempel: En villaägare vars hus värms med olja installerar 10m² vakuumrörsolfångare. Med ett hyfsat inkopplingsalternativ så sparar detta ungefär lika mycket energi som villaägarens moderna dieselbil förbrukar olja/diesel till och från jobbet under 1 år, ca: 65 km/dag. Då är hänsyn taget till semester och helger.

Känslan av att med solens hjälp göra en insats för miljön, får du som en bonus när du installerar Intelli-heat.

Olika typer av solfångare

Vakuümörorsolfångaren

Den mest sofistikerade av de olika modellerna är vakuümörorsolfångaren som består av vakuümör sammansatta till moduler. Intelli-heat tillhör denna grupp. Poängen med vakuümörorsolfångaren är den höga effekten och de små värmeförlusterna. Vakuümörorsolfångaren kallas ibland för högtemperatursolfångare. Vakuümskiktet ger en termoseffekt, precis som en termos så fungerar den bra både på stranden och i skidbacken (sommars och vinter).

Den plana solfångaren

En annan modell är den plana solfångaren. Den har för det mesta en isolerad undersida, sedan en absorberande yta och överst en glasskiva. Denna modell är fortfarande vanlig, och mycket effektivare än poolsolfångaren. Vissa av de allra bästa plansolfångarna kan komma ganska nära vissa vakuümörorsolfångare i en effektivjämförelse baserad på totala mängden kWh/m² och år. Detta är dock lite missvisande eftersom den plana solfångaren kan producera mera vissa sommardagar än vakuümörorsolfångaren, men betydligt mindre under vinterhalvåret.

Poolsofångaren

Den enklaste typen av solfångare är poolsolfångaren, ofta tillverkad av svart plast eller gummi. Poolsolfångaren saknar både isolering och glasruta. Detta ger mycket begränsat effektutbyte, men kan dock fungera någorlunda till en pool eftersom det rör sig om relativt låga temperaturer.

De två dominerande typerna av vakuümör är:

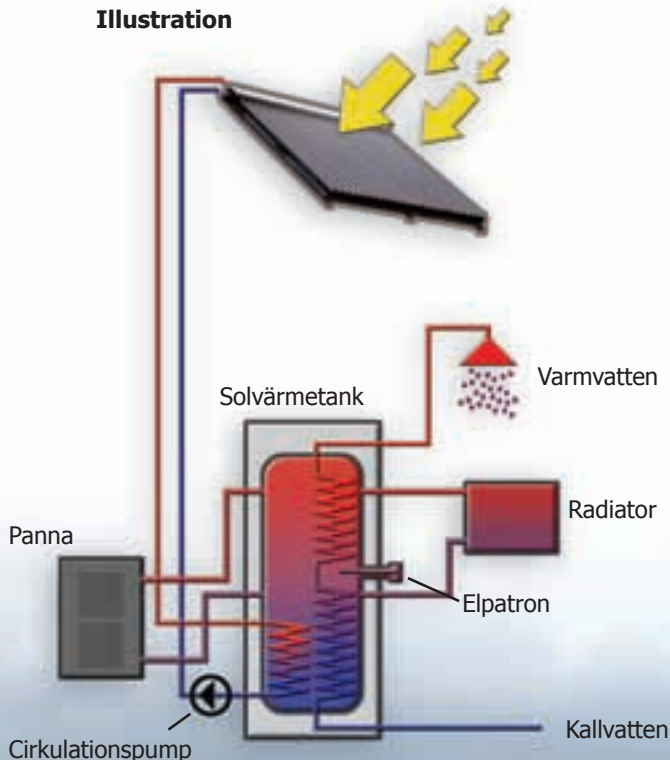
Vakuümör med dubbelglas, termostyp

Intelli-heat är av denna modell. Termosvarianten består av ett inre och yttre glasrör som är ihopsmält i botten och toppen, i princip skarvfri inneslutning av vakuümlagret (ungefär som en hederlig termos). Detta ger större tillförlitlighet i att behålla vakuümet intakt långsiktigt. Denna typ har dessutom en rund absorbatoryta (360°) vilket gör att den tar solinstrålning från sidan mycket bra. En getter, en typ av skyddsfilm, ser till att högt vakuüm bibehålls.

Vakuümör med enkelglas

Enkelglasmodellen av vakuümör har totalvakuüm inuti ett glasrör/vakuümör med bara ett lager glas. På denna typ av vakuümör så kan man inte undvika att glasröret behöver tätas mot metall i toppen för att stänga in vakuümet där röret ska passera igenom från vakuümörrets insida till samlingsröret. Detta är ett stort problem eftersom glaset och metallen rör sig olika vid uppvärmning, detta får ofta till följd att vakuümet förstörs i förtid. Ytterligare en nackdel med denna typ är att absorbatoren vanligtvis är platt, detta gör den mindre effektiv när solen faller in från sidan.

Illustration



De två dominerande typerna av insats i vakuumröret är:

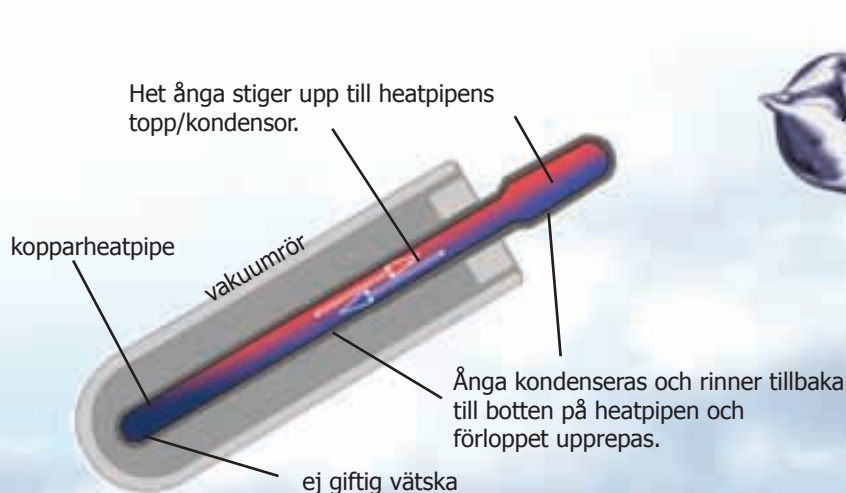
Heatpipe

Intelli-heat har dubbelglasade vakuumrör och heatpipe. En heatpipe är ett kopparrör som ligger omgivet av värmeledande flänsar som ofta består av aluminium. Heatpipen innehåller lite vätska som när den värms förångas och stiger upp i heatpipens värmeväxlande topp där värmen växlar över till glykolblandningen för att transporteras ner till värmelagret som för det mesta består av en ackumulatortank. När värmeväxlingen sker i solfångarens samlingsrör så kondenserar ångan i heatpipen till vätskeform och rinner ner och börjar om samma process igen (se bild). Detta är samma princip som i en värmepump, men där åstadkoms denna process med hjälp av en kompressor, vakuumröret åstadkommer den med hjälp av solen. Heatpipen har en så kallad "torr anslutning" (värmeöverföring) detta gör det mycket enkelt att byta ut ett trasigt rör utan att stänga av eller tappa ur solfångaren, detta är en av fördelarna med denna typ.

Även en mulen dag så kan Intelli-heat producera mer eller mindre värme beroende på hur tjocka molnen är, den ultravioletta strålningen stoppas till stor del av molnen, men den infraröda strålningen kan till stor del passera och tas om hand av vakuumröret.

U-rörstypen

Modellen U-rör innebär att ett rör går ner och vänder i en absorbatörplåt, normalt av aluminium. Med denna modell så är det svårare att byta ut ett trasigt vakuumrör, i vissa fall kan systemet behöva tömmas på glykolblandningen. Ytterligare nackdelar är stort tryckfall när vätskan ska passera genom alla dessa trånga rör. Det finns risk för att det inte cirkulerar i alla rör om det bildas en luftficka/bubbla i något av modulens rör. Fler anslutningspunkter i samlingsröret ger större potential för läckage.



Intelli-heat -mer än bara en solpanel

Vi fokuserar på ett antal väsentliga faktorer: Hög effektivitet (en av marknadens högsta uppmätta siffror i SP:s test), kvalitet och driftsäkra systemlösningar. Vi jobbar aktivt med produktutveckling och leder utvecklingen av systemlösningar för olika kombinationer med solvärme. Genom stora inköpsvolymerna och fördelaktiga logistikavtal kan vi erbjuda konkurrenskraftiga priser som kommer våra kunder till del. Vi strävar efter att göra bra teknik tillgänglig för gemene man.

Olika systemlösningar

Utifrån många års erfarenhet/kompetens på området uppvärmning/energibesparing kan vi ge lämpliga förslag på lösningar till såväl mindre som större system. Villor, campingplatser, idrottsanläggningar, lägenhetskomplex och industrier. Flera av våra basinkopplingsförslag kan du se på vår hemsida.



Tekniska data för Intelli-heat

Vakuurrör/modell	24	18
Modulens bredd:	1975 mm	1490 mm
Modulens höjd:	1950 mm	1950 mm
Modulens tjocklek:	160 mm	160 mm
Vikt / Solpanel:	80 kg	62 kg
Vätskevolym / Solpanel:	1,5 liter	1,1 liter
Bruttoarea:	3,71 m ²	2,78 m ²
Aperturarea / referensarea*:	2,28 m ²	1,71 m ²
Absorbatorarea:	1,95 m ²	1,46 m ²
Tryckfall vid 0,3 l/s och 20°C ± 2°C	68 Pa	55 Pa

Utbyte** kWh /m ² /år vid	25°C	846	842
	50°C	718	711
	75°C	609	600

Max momentan effekt:	1,5 kW
Stagnationstemp***:	212,4 °C
Max tryck:	9 bar
Förångningstemperatur:	ca: 40 °C
Hagelbeständighet:	ca: 25 mm
Vindtålighet:	ca:30 m/s
Material Glasrör:	Högvärdigt Borosilicatglas
Yttre rördiameter:	58 mm
Inre rör diameter:	47 mm
Yttre glastjocklek:	1,8 mm
Inre glastjocklek:	1,6 mm
Längd vakuurrör:	1800 mm
Långtidsvakuumsydd:	Getter / Barium
Långtids högvakuum:	5x10 ⁻³ Pa
Vikt / komplett vakuurrör:	ca: 3 kg
Absorbator:	Inre glasrör med ytbeläggning (cylindrisk)

* Bidragsgrundande yta

** Årsutbytet är beräknat för en solfångare vänd mot söder i 45° lutning mot horisontalplanet.

Väderdata gäller Stockholm 1986. Utbytet beräknas med simuleringsprogrammet TRNSYS och baseras på verkningsgradsmätning vid SP Sveriges Provnings och Forskningsinstitut. Observera: Dessa siffror i första hand skall tjäna som ett jämförelsemått och att verkligt utbyte i ett system förutom tillgänglig solinstrålning kommer att bero av systemutförande, solfångarorientering, brukarvanor m.m. Källa: Utdrag ur SP:s testrapport för Intelli-heat (totalt tillgängligt i detta fall var 1056 kWh / m² / år)

***vid 1000w / m² och 30°C i omgivningstemperatur.

Optimaltanken

Optimaltanken är en flexibel framtidslösning för olika kombinationer av värmekällor såsom solvärme, värmepump (oavsett fabrikat), vedpanna, pelletspanna eller elpanna och möjliggör ändringar eller kompletteringar i efterhand.

Maximal flexibilitet

Optimaltanken har gott om anslutningsmöjligheter och är inte toppkopplad vilket ger större flexibilitet och möjlighet till olika kopplingsvarianter. Det finns möjlighet att välja olika höjd på anslutningar eller att till exempel i efterhand ansluta en poolväxlare till tanken.

Effektiv värmeväxling

Slingorna i tanken är stående och isärdragna för maximal värmeväxling. Dimension på kopparslingorna är 22mm för att få större värmeöverföringsyta och mindre tryckfall. Förvärmningsslingan börjar långt ner i ackumulatortanken vilket ger kallare botten, bättre skiktning och hjälper solfångaren att producera mer kWh/år.

Hög legionellasäkerhet

Varmvattnet värms i dubbla kamflänsade batterislingor av koppar, den stillastående volymen blir minimal (vid vanlig varmvattenberedare är det normalt att ha minst 120 liter stillastående varmvatten). Vattnet byts snabbt ut så fort man spoljar, det sker en direktillverkning av tappvarmvattnet.

Finns i olika storlekar

Optimaltanken finns i tre standardstorlekar, 300 liter, 500 liter och 750 liter. Optimal 300 liter och 500 liter är isolerade med 70mm mineralull och finns klädda i vit eller galvad plåt. 750-literstanken har en avtagbar polyurethanisolering.



Optimal 750 liter



Optimal 300 och 500 liter

Tekniska data för Optimaltanken

Dimensioner	300 liter	500 liter	750 liter
Mått:	600x600x1740 mm	740x740x1750 mm	750x1900 mm (exkl. isolering)
Isolering:	Mineralull 70 mm	Mineralull 70 mm	Polyurethan 40 mm (alt 90 mm)
Resningshöjd:	1800 mm	1860 mm	1945 mm
Tappvarmvattenslinga:	Kamflänsrör 22 mm x 15 m	Kamflänsrör 22 mm x 15 m	Kamflänsrör 22 mm x 15 m
Förvärmningsslinga:	Kamflänsrör 22 mm x 9,5 m	Kamflänsrör 22 mm x 9,5 m	Kamflänsrör 22 mm x 9,5 m
Solvärmeslinga:	Kamflänsrör 22 mm x 15 m (9,5 m)	Kamflänsrör 22 mm x 15 m (9,5 m)	Kamflänsrör 22 mm x 15 m (9,5 m)

Principer för solvärme

Värmekällor:

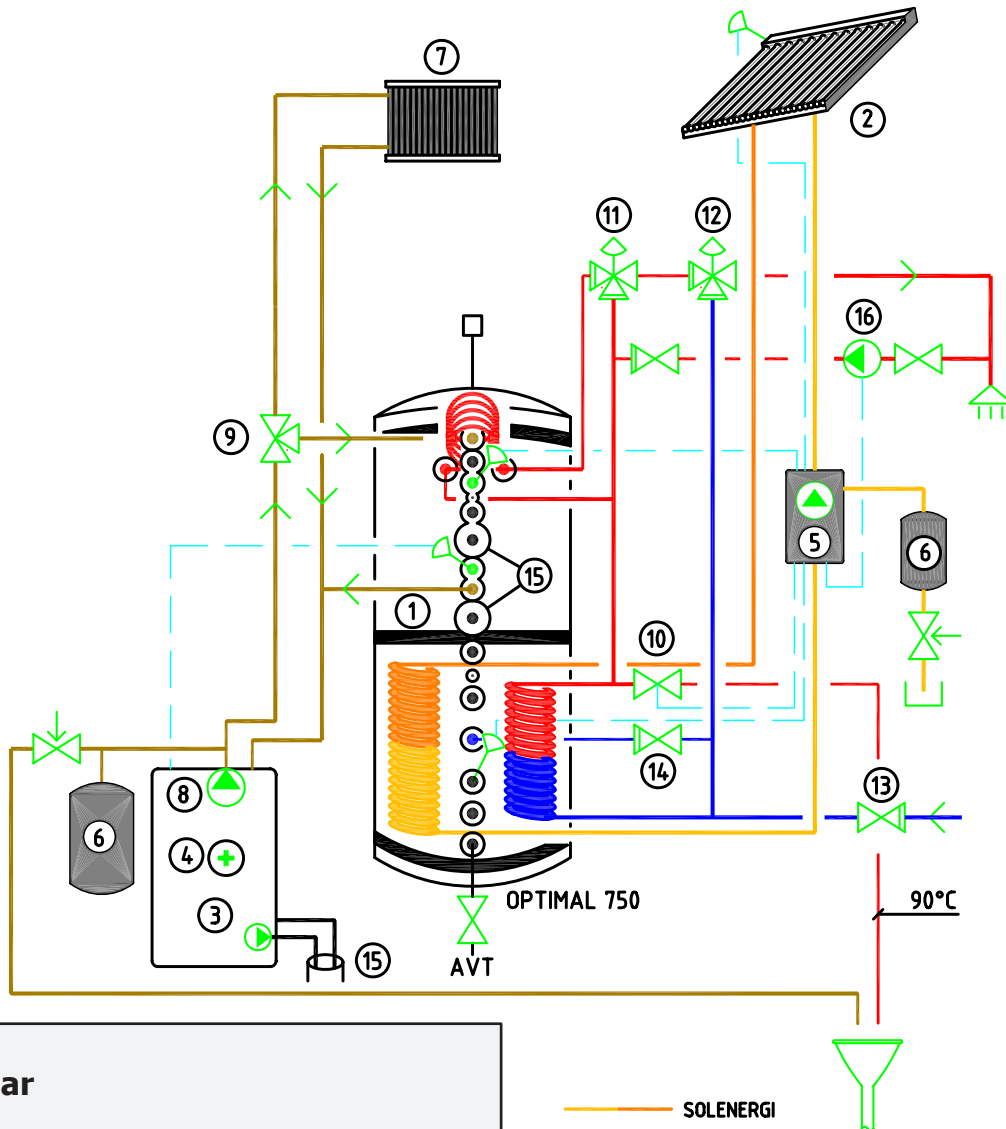
Varmvattenproduktion (VVC):

Värmeproduktion:

SOL, VÄRMEPLUMP (flytande kondensering), EL.

1 SOL 2. VÄRMEPUMP

1. VÄRMEPUMP



Förklaringar

- 1 Ackumulatortank
- 2 Solfångare
- 3 Värmepump
- 4 Elpatron
- 5 Solladdpaket
- 6 Expansionskärl
- 7 Radiator
- 8 Pump radiator
- 9 Växelventil
- 10 Magnetventil, styrs av nedre tangivare
- 11 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 55°C
- 12 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 60°C
- 13 Ventilrör med säkerhetsventil
- 14 Påfyllningsventil
- 15 Borrhål/Mark kollektor
- 16 VVC pump

— SOLENERGI
— KALLVATTEN
— VARMVATTEN
— VÄRME
— BRINEKRETS

Värmekällor:

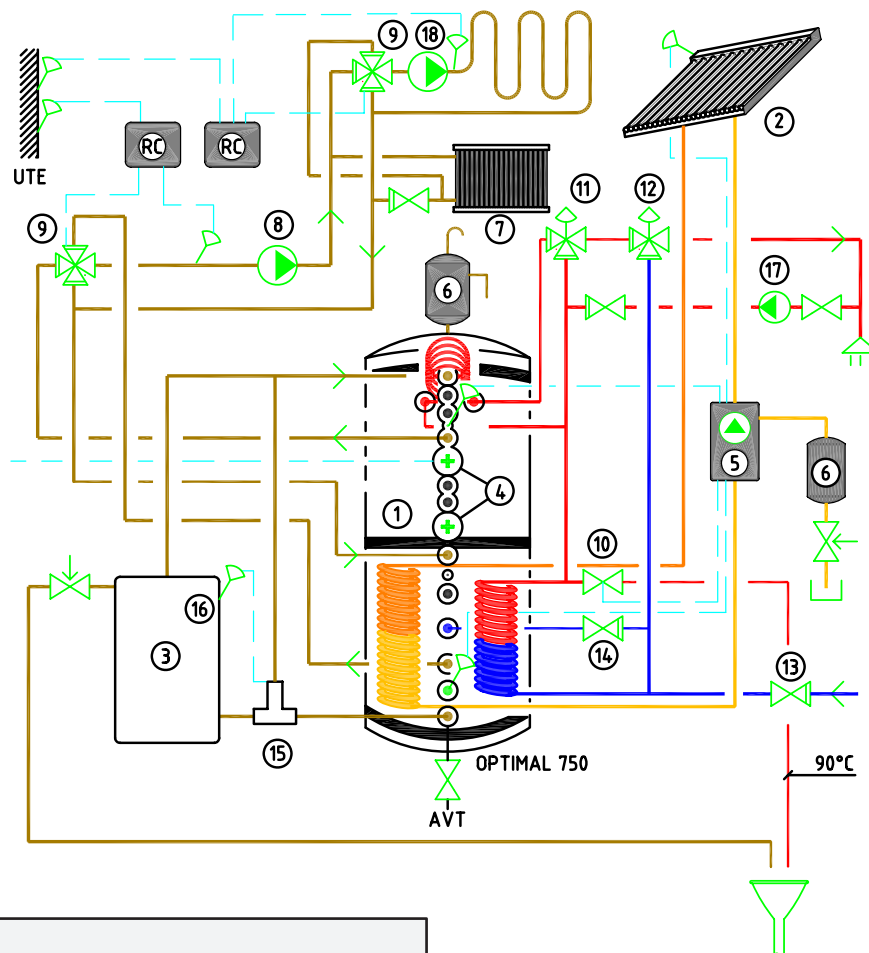
Varmvattenproduktion (VVC):

Värmeproduktion:

SOL, VEDPANNA , EL.

1. SOL 2. VEDPANNA 3. EL

1. SOL 2. VEDPANNA 3. EL



Förklaringar

- 1 Ackumulatortank
- 2 Solfångare
- 3 Panna
- 4 Elpatron
- 5 Solladdpaket
- 6 Expansionskärl
- 7 Radiator
- 8 Pump radiator
- 9 Bivalentshunt
- 10 Magnetventil, styrs av nedre tangivare
- 11 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 55°C
- 12 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 60°C
- 13 Ventilrör med säkerhetsventil
- 14 Påfyllningsventil
- 15 Laddomat
- 16 Rökgestermostat styr laddomat
- 17 VVC pump
- 18 Pump Golvvärme

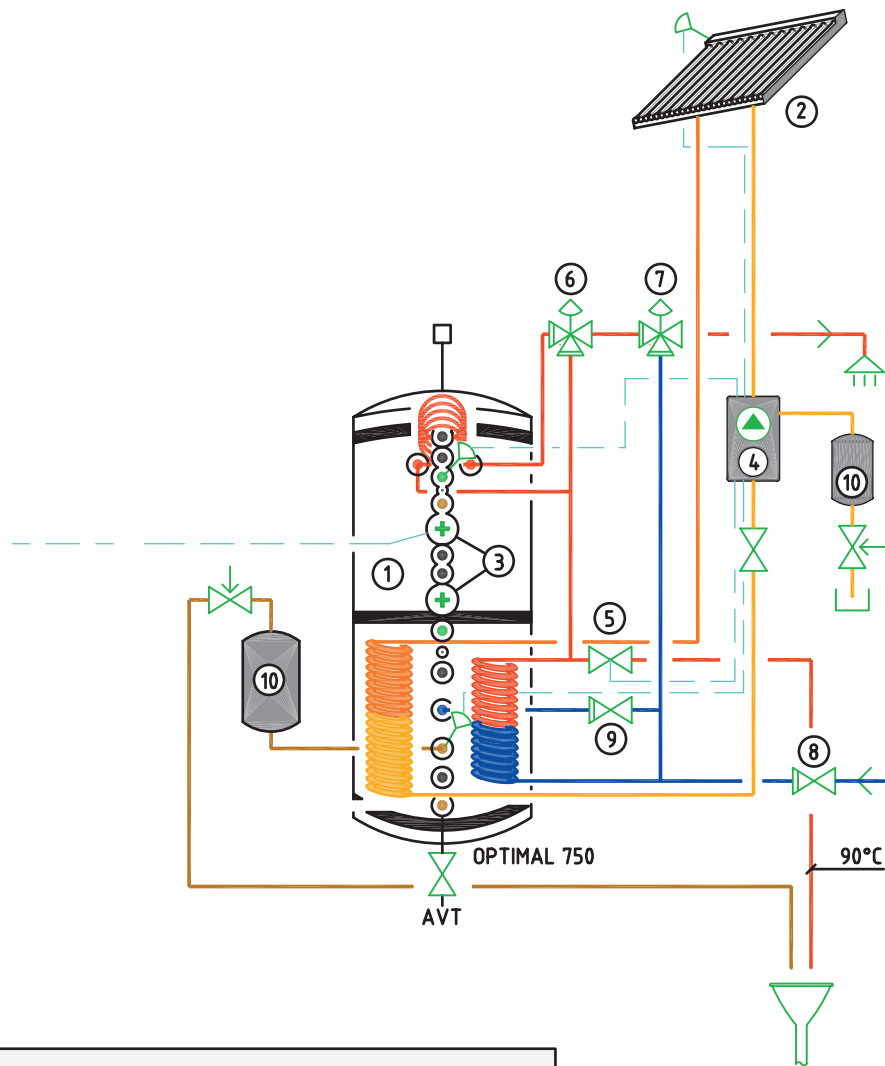
- SOLENERGI
- KALLVATTEN
- VARMVATTEN
- VÄRME

Värmekällor:

SOL, EL.

Varmvattenproduktion:

1 SOL 2. EL



Förklaringar

- 1 Ackumulatortank
- 2 Solfångare
- 3 Elpatron
- 4 Solladdpaket
- 5 Magnetventil, styrs av nedre tangivare
- 6 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 55°C
- 7 Blandningsventil 30-60. rek. inst. 60°C
- 8 Ventilrör med säkerhetsventil
- 9 Påfyllningsventil
- 10 Expansionskärl

- SOLENERGI
- KALLVATTEN
- VARMVATTEN
- VÄRME

Energideklaration

Solfångaren Intelliheat 58/24*1800 och 58/18*1800 uppfyller kraven i Sveriges Provnings- och Forskningsinstituts "inledande kontroll för P-märkning". Energideklarationen av solfångare är i första hand avsedd att ge konsumenten ett enkelt hjälpmedel för att jämföra olika solfångare. Jämförelsen kan göras utgående från de årsutbyten som presenteras nedan. Med kännedom om priset på solfångaren kan pris/utbyte utgöra ett bra jämförelsemått. Vid jämförelsen är det viktigt att beakta vid vilken temperaturnivå solfångaren är tänkt att producera värme. De temperaturer som ligger till grund för beräkningarna av värmeutbytet avser värmebärarens medeltemperatur i solfångaren.

Redovisade siffror avser bruttoutbyte vid solfångarens anslutningar. Utbytet ges här för tre olika temperaturnivåer och tänkta tillämpningar:

- 25°C Bassänguppvärmning
- 50°C Tappvattenvärmning, Bostadsuppvärmning
- 75°C Bostadsuppvärmning, Fjärrvärme, Processvärme

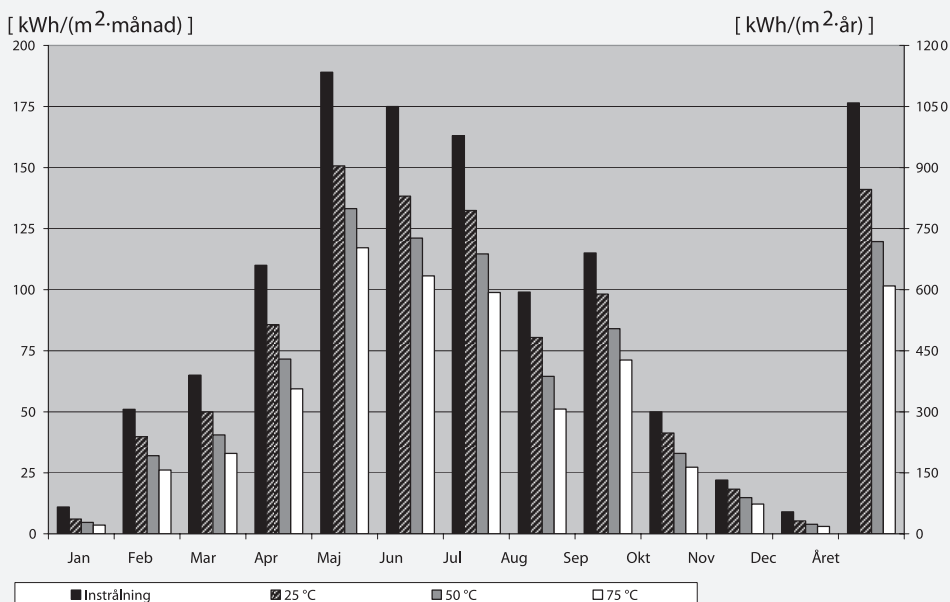


Diagram 1. Beräknade utbyten vid 25, 50 och 75°C medeltemperatur, samt totalt tillgänglig solinstrålning.

Årsutbytet är beräknat för en solfångare vänd mot söder i 45° lutning mot horisontalplanet. Väderdata gäller Stockholm 1986. Utbytet beräknas med simuleringsprogrammet TRNSYS och baseras på verkninggradsmätning vid SP Sveriges Provnings och Forskningsinstitut.

Totalt tillgängligt 1056 kWh	Årsutbyte [kWh / m ²]
	Utbyte vid 25 °C
	Utbyte vid 50 °C
	Utbyte vid 75 °C

Referensarea vid provning [m ²]
2,28

Observera att dessa siffror i första hand skall tjäna som ett jämförelsemått och att verkligt utbyte i ett system förutom tillgänglig solinstrålning kommer att bero av systemutförande, solfångarorientering, brukarvanor m.m.



Intelli-heat



Solvärmesystem

Tillverkare/leverantör:

Återförsäljare:

L-V Handel och Entreprenad
Fiskarbacken 312
S-736 91 KUNGSÖR
Mobil: 070-533 88 19
E-mail: last-viking@spray.se
Hemsida: www.vikinghandel.se

Tillverkare/leverantör:

Sol & Energiteknik
SE AB

Tel: **036- 513 45**
Fax: **036 -513 44**
E-post: **info@solenergiteknik.se**
Webbplats: **www.solenergiteknik.se**

Esbjörnarp 10
561 92 Huskvarna
Sverige

