

Hur varmt kan vattnet bli i en solfångare?

De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmekniskt intresse.


FRÅGA?
SVAR!

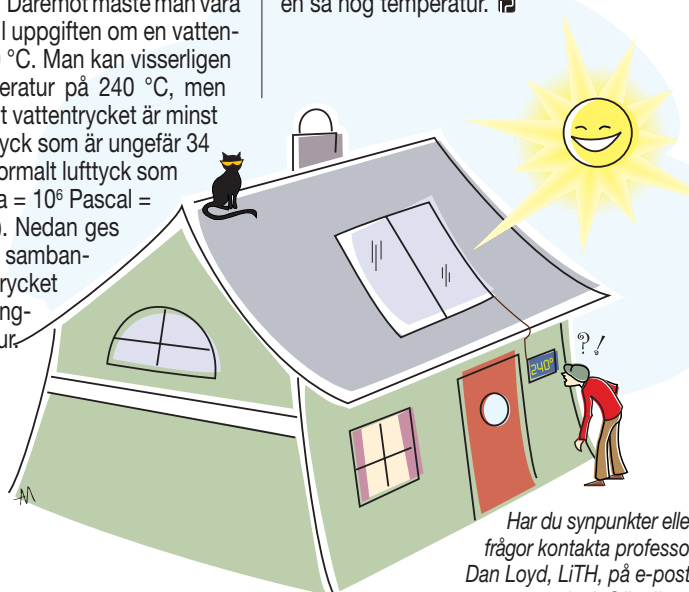
FRÅGA: Jag funderar på att installera en solfångare hemma. På nätet har jag hittat en tillverkare som uppger att vattnets temperaturökning över solfångaren bör vara 15 – 20 °C och att maxtemperaturen som solfångaren kan leverera är cirka 210 – 240 °C. Kan det verkligen vara möjligt med så höga vattentemperaturer?

Stefan S

SVAR: Tillverkaren anger att temperaturökningen bör vara 15 – 20 °C, när vattnet passerar solfångaren och det är en helt rimlig temperaturökning. Däremot måste man vara mycket tveksam till uppgiften om en vattentemperatur på 240 °C. Man kan visserligen ha en vattentemperatur på 240 °C, men detta förutsätter att vattentrycket är minst 3,4 MPa, dvs ett tryck som är ungefär 34 gånger högre än normalt lufttryck som är 0,1 MPa. (1 MPa = 10⁶ Pascal = 10⁶ N/m² = 10 bar). Nedan ges några exempel på sambandet mellan vattentrycket och motsvarande ångbildningstemperatur.

| | |
|---------|--------|
| 0.1 Mpa | 100 °C |
| 0.3 Mpa | 134 °C |
| 0.6 Mpa | 159 °C |
| 1.0 Mpa | 180 °C |
| 3.0 Mpa | 234 °C |
| 6.0 Mpa | 276 °C |

Vattentrycket i ett solfångarsystem är vanligen 0,1 – 0,2 MPa högre än lufttrycket. För att undvika att vattnet kokar vid trycket 0,3 MPa krävs därför att vattentemperaturen är lägre än 134 °C. Uppgiften om en vattentemperatur på 240 °C kan till exempel bero på ett tryckfel eller att mätsystemet på grund av något fel visar detta värde eller också att man anger den maximala temperatur som någon givare inuti solfångaren mäter. Vid kraftig solinstrålning är det inte realistiskt att en givare som sitter inuti en inglasad solfångare och inte är ansluten till vattensystemet skulle kunna mäta en så hög temperatur. 



Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd, LiTH, på e-post: danlo@ikp.liu.se