

Thermische zonne-energie

Een thermische zonne-energie systeem wordt ook wel warm water systeem of zonneboiler genoemd. De mogelijkheden met thermische zonne-energie systemen zijn divers. Middels een voorbeeld systeem voor een gemiddeld huishouden leg ik het principe uit:

Het Principe

Het systeem bestaat uit een viertal collectoren (1,95x1,15mtr p/st) die zonnewarmte opvangen. De temperatuur in de collectoren neemt daardoor toe (zelfs bij -2 graden Celsius kan de temperatuur oplopen tot + 80 graden Celsius in de collectoren). Deze warmte wordt afgegeven aan een vloeistof die naar het boilervat wordt gepompt. De warme vloeistof loopt vervolgens door een spiraal in het boilervat, waardoor het tapwater voor huishoudelijk gebruik in het boilervat (400ltr.) wordt opgewarmd.



Op een zonnige winterdag kan het gehele vat wel 15 graden opwarmen. De afgekoelde vloeistof wordt naar de collectoren teruggepompt, waar het weer wordt opgewarmd etc. Als de zon niet schijnt, warmen de collectoren onvoldoende op. De pomp is dan uit en de vloeistof staat stil. Schijnt de zon en wordt het temperatuur verschil tussen de collectoren en het drinkwater in het vat groter dan 4 graden, dan slaat de pomp aan en stroomt de opgewarmde vloeistof naar het boilervat. Als het drinkwater is opgewarmd tot 85 graden Celsius stopt de pomp. De collectoren kunnen in de zon wel 250 graden Celsius worden. De vloeistof en de collectoren zijn hier tegen bestand.



Wanneer het drinkwater in het boilervat nog niet de gewenste temperatuur heeft aangenomen, stroomt het bij het gebruik uit de kraan eerst nog door de bestaande waterverwarming (combiketel, gas- of elektraboiler).

De investering in een thermische zonne-energie systeem wordt in ongeveer 4 tot 6 jaar terugverdiend, door het verminderde gasverbruik.

De enorme voordelen voor het milieu zijn hierbij nog niet eens meegenomen.

Hoe groter het temperatuursverschil tussen de collectoren en het drinkwater in de boiler, hoe meer warmte er wordt afgegeven aan het drinkwater en hoe efficiënter het thermische zonne-energie systeem wordt. Dit verhoogt tevens het rendement op de investering.



Koppeling (vaat)wasmachine

Een optie om het boilervat optimaal te gebruiken, door het temperatuursverschil zo groot mogelijk te houden, is het warme water voor meer doeleinden te gebruiken dan alleen douche- en afwaswater. Men kan bijvoorbeeld ook via een zogenaamde alfamix (zie foto) de (vaat)wasmachine aansluiten op het boilervat ('hotfill' principe).

Met een alfamix wordt fors bespaard op het elektra gebruik van de wasmachine, omdat juist elektrisch opwarmen van water veel energie verbruikt.

De combinatie met een alfa-mix maakt het thermische zonne-energie systeem direct tot 'een stroom bespaarder'. Zelfs wanneer men alleen water met een gasboiler/ combiketel verwarmt, levert het gebruik van een alfa-mix een energie besparing op.

Koppeling Centrale Verwarming (CV)

Het beschreven voorbeeld systeem bestaat o.a. uit een boiler waarin zich drinkwater bevindt. Het is ook mogelijk het warme water uit het vat te gebruiken ter ondersteuning van de CV. Het systeem in dit voorbeeld is het kleinst mogelijke systeem voor dit doeleinde. Een voorwaarde is dat de ondersteunde CV een 'lage temperatuur systeem' is (zoals vloerverwarming). Hoe meer men het CV systeem wil ondersteunen des te groter de oppervlakte van de collectoren en de inhoud van de boiler moet zijn. Deze boiler bevat in deze grotere systemen CV water i.p.v. van drinkwater. Het drinkwater loopt via een speciale 2^e spiraal door het boilervat en wordt tijdens het gebruik van de kraan tevens verwarmd.

Koppeling Zwembad

Tot slot kan er ook een koppeling gemaakt worden met een zwembad. Veelal wensen de eigenaren van een zwembad het zwembad iets te verwarmen, maar heeft men bezwaar tegen het hoge gasverbruik dat hiervoor nodig is. Door het warme water uit het boilervat (een deel van het jaar) te gebruiken voor het zwembad, wordt het zwembad aangenaam en verlengt dit de periode waarin buiten gezwommen kan worden in Nederland zowel voor als na de zomer aanzienlijk. Zonder enig gasverbruik !

