



ZONNEBOILER 1: EEN GOED GEÏSOLEERD SYSTEEM

Een Brussels project onder de loep

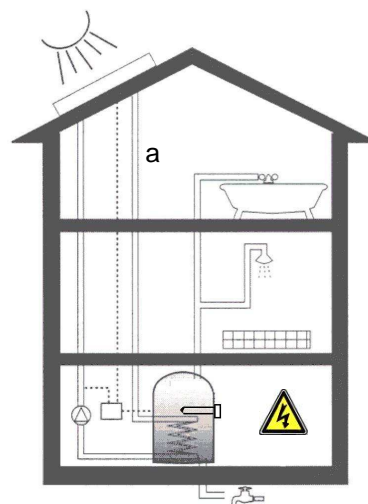
In Ukkel geniet een gezin van 3 personen sinds 2005 met volle teugen van door de zon verwarmd water.

1. TECHNISCH: EEN GEÏNTEGREERD SYSTEEM

De woning is uitgerust met een leegloopsysteem van 4,64 m² met 2 vlakkeplaatcollectoren die geïntegreerd zijn in de dakbedekking (zie figuur 1).

In een "leegloopsysteem" wordt de warmtegeleidende vloeistof geleidigd in een reservoir wanneer het systeem stil ligt¹. Dit gebeurt om het systeem te beschermen tegen vorst en oververhitting.

De collectoren zijn zodanig ontworpen en geplaatst dat de warmtegeleidende vloeistof met behulp van de zwaartekracht kan worden afgevoerd. Om dezelfde reden moeten de leidingen van het primaire circuit die leeggelaten kunnen worden, een minimale helling hebben van 3%.



Figuur 1. schematische weergave van het toegepaste systeem; a: primair circuit (dat de collectoren verbindt met het opslagvat)

2. WERKING: MANUELE REGELING VAN DE NAVERWARMING

De zon slaagt er niet elk seizoen in voldoende energie te leveren. Daarom is extra energie – aanvullende energie – nodig. Deze naverwarming moet zo worden afgesteld dat ze alleen in werking treedt wanneer nodig.

In dit systeem wordt de aanvullende energie geleverd door een elektrische weerstand in het de bovenste helft van het opslagvat.

Hier zijn het de gebruikers die de weerstand manueel activeren wanneer de watertemperatuur niet meer volstaat. Het elektriciteitsgebruik is dus strikt beperkt tot de reële behoeften van de gebruikers van de woning. Met een werking van meer dan 1.500 uren per jaar gedurende de voorbije 3 jaar, dekt de zonneboiler het grootste deel van de warmwaterbehoefte van de bewoners. Volgens de eigenaar dekt de zon 100% van de warmwaterbehoefte van zijn gezin gedurende meer dan 6 maanden per jaar.

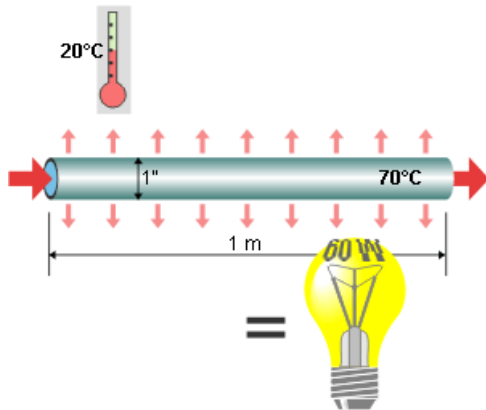
De **regeling** kan gemakkelijk **automatisch** worden bediend. Verschillende elektronische uitrustingen – **timers, microcomputers, ...** – bestaan (en zijn soms inbegrepen in de basisuitrusting) en zijn **programmeerbaar** om te vermijden dat men op ongelegen momenten zonder warm water zou komen te zitten.

¹ Het systeem ligt stil wanneer de temperatuur van de collectoren niet volstaat om de boiler met warmte te voeden (vb. in de winter of 's nachts) of wanneer de boiler al verzadigd is met warmte (vb. tijdens een hittegolf).

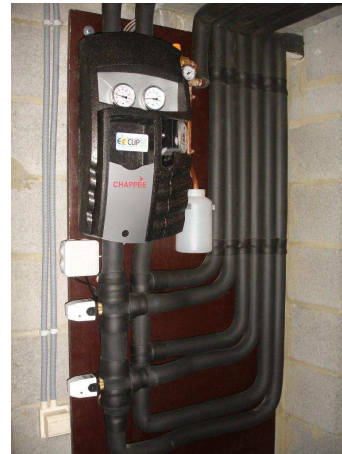
3. ZORG & UITVOERING: EEN GOED GEÏSOLEERD PRIMAIR CIRCUIT

Tijdens ons bezoek aan deze installatie waren we aangenaam verrast door het proactieve gebruik van het systeem door de eigenaar en door de doorlopende isolatie van het primaire circuit. Dit is een bewuste – en verstandige – keuze van de installateur, met betrekking tot het geïnstalleerde systeem, die het mogelijk maakt het warmtetransport te maximaliseren en de algemene prestatie van de zonneboiler te verhogen.

Het isolatiemateriaal dat voor zonne-installaties wordt gebruikt, moet bestand zijn tegen temperaturen die hoog kunnen oplopen (meer dan 150 °C nabij de collectoren). Dit zijn andere isolatiematerialen dan degene die gebruikt worden voor verwarmingsinstallaties. Een voorbeeld van zo'n 'HT'- isolatiemateriaal is EPDM (€ 5/m).



Figuur 2. energieverlies van niet-geïsoleerde leidingen. Bron : www.energie.wallonie.be



Figuur 3. isolatie van alle onderdelen van het primaire circuit

Het energieverlies per meter niet-geïsoleerde leidingen komt overeen met het verbruik van een gloeilamp van 60W (zie figuur 2). In dit geval zijn alle onderdelen van het primaire circuit geïsoleerd, van de kelder tot de collectoren (+/- 30 m. leidingen). Deze volledige en verzorgde isolatie (zie figuur 3) levert een zonne-energiewinst op van ongeveer 800 kWh per jaar (tussen € 20 en 40 op de energieprijzen begin 2009) vergeleken met een niet-geïsoleerd primair circuit.

4. TEVREDENHEID EN WAARDERING²

Deze zonneboiler werkt naar behoren en de eigenaars zijn tevreden.

In dit geval bleek de keuze voor een elektrische naverwarming verstandig omdat ze gepaard gaat met een proactieve en doordachte bediening door de gebruikers. Het primaire circuit is goed geïsoleerd. De zonne-installatie beschikt over een energiemeter die is ingebouwd in de regelmodule. Er is geen meter (voor de doorvoervolumes) die de watertoevoer naar de boiler meet. Gecombineerd met de energiemeter zou een dergelijke watermeter het mogelijk maken het verbruik van sanitair warm water te bepalen en dus de zonne fractie te berekenen.

$$ZONNEFRACHTIE = \frac{ZONNE - ENERGIE DOORGEGEVEN AAN DE BOILER}{TOTALE ENERGIE DOORGEGEVEN AAN DE BOILER}$$

Installatie		waardering
Technische elementen	4.64 m ² vlakkeplaatcollectoren en 300 l opslag voor 3 gebruikers	☀️ ☀️ ☀️ ☀️
Werking	Manuele regeling van de naverwarming	☀️ ☀️
Verzorgdheid van de uitvoering	Volledige isolatie van het primaire circuit	☀️ ☀️ ☀️ ☀️
Tevredenheid van de eigenaar	Tevreden over de zonne-energie, gemakkelijk te begrijpen en te bedienen systeem	☀️ ☀️ ☀️ ☀️

² Bezoek aan de installatie door APERe.