



ZONNEBOILER 2: EEN ENERGIEMETER

Een Brussels project onder de loep

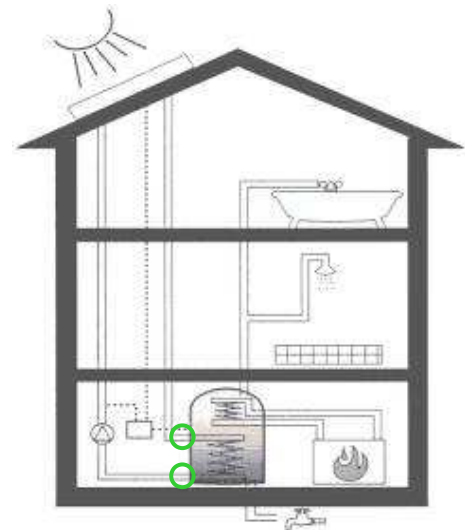
Eind 2006 installeerde een verwarmingsinstallateur een zonneboiler in zijn woning in Sint-Pieters-Woluwe, om een deel van zijn sanitair warm water met behulp van de zon te produceren. Het doel was vertrouwd te raken met deze technologie, om ze vervolgens ook aan zijn klanten te kunnen aanbieden.

1. TECHNISCH: EEN ENERGIEMETER

De geïnstalleerde zonneboiler is een systeem onder druk, met een collector van 3 m² die bestaat uit vacuümbuizen en een opslagvolume van 300 liter. De naverwarming gebeurt parallel in het bovenste deel van het vat.

Het opslagvat staat op de gelijkvloerse verdieping, in de wasplaats, nabij de gascondensatieketel met moduleerbaar vermogen.

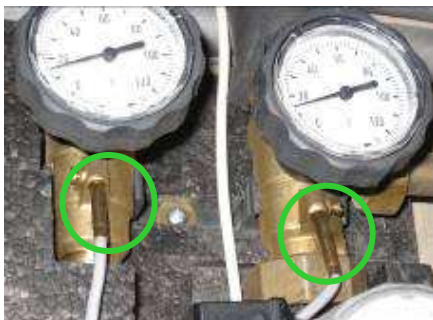
Om de productie van energie door de zon te volgen en te meten, is de installatie uitgerust met een energiemeter die het aantal zonne-kWh meet dat het hele jaar door wordt geleverd, alsook het warmwaterverbruik van de 2 bewoners van de woning.



Figuur 1. schematische weergave van het systeem; plaats van de temperatuursondes is aangeduid met de groene cirkels

Een nauwkeurige energiemeter omvat:

- Twee temperatuursondes, in een huls geplaatst (zie figuur 5), geïnstalleerd op de aan- en afvoer van het primaire circuit aan beide zijden van het opslagvat (figuur 1 en 2).
- Een volumetrische debietmeter¹ (zie figuur 4),
- Een module voor integratie en opslag van de informatie (die rechtstreeks kan worden geïntegreerd in de zonneregeling),
- Een doorgangsmeter op de koudwateraanvoer van het opslagvat.



Figuur 2. temperatuursondes



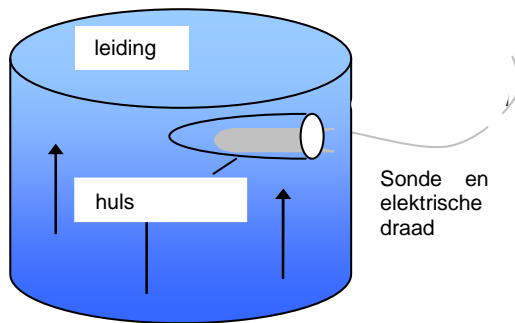
Figuur 3. temperatuursondes



Figuur 4. volumetrische debietmeter

¹ Alleen een volumetrische impulsdebietmeter (figuur 4) kan een debiet nauwkeurig meten. Zelfs gravimetrische debietmeters vormen geen betrouwbaar instrument om de aan het opslagvat doorgegeven hoeveelheid energie in cijfers uit te drukken.

De temperatuursondes moeten aan weerszijden van de warmtewisselaar van het opslagvat worden geplaatst (zie figuur 1) om de hoeveelheid zonne-energie te meten die daadwerkelijk wordt doorgegeven aan het opslagvat.



Figuur 5. schematische voorstelling van temperatuursonde in een huls ondergedompeld in de warmtegeleidende vloeistof

Alleen sondes in een huls die in de warmtegeleidende vloeistof zijn ondergedompeld (figuur 5) meten de temperatuur ervan nauwkeurig. De twee groene cirkels op figuur 1 en 2 tonen dergelijke sondes op de aan- en afvoerleidingen van het primaire circuit naar de collectoren. In het ideale geval zijn ze zo dicht mogelijk bij het in- en uitgangspunt van de warmtewisselaar geplaatst.

2. WERKING

De nauwkeurige energieboekhouding van dit zonnestelsel levert de twee gebruikers een besparing op van 150 tot 200 m³ gas per jaar. Ook een performante ketel en een goede regeling die aangepast is aan het stelsel zijn hierbij van groot belang. Aangezien een performante ketel die goed is afgesteld en regelmatig wordt onderhouden een energiewinst oplevert die overeenkomt met de zonneproduktie, brengt de goed onderhouden installatie dubbel op.

3. ZORG & UITVOERING

Pluspunten zijn de netheid van de installatie, de vrije ruimte rond de elementen en de bereikbaarheid ervan. Deze factoren maken de onderhouds- en revisietaken zeer gemakkelijk.

4. TEVREDENHEID EN BEOORDELING²

Deze zonne-installatie voor sanitair warm water is verzorgd en werkt naar behoren.

De eigenaar is tevreden en meent dat het stelsel in zijn geheel moet worden ontworpen (ketel, regeling, zonne-installatie, verbruik, isolatie) wanneer men wil investeren in de renovatie van de warmwaterproductie in een woning.

De aanwezigheid van een energiemeter, aangevuld met een meter voor het warmwaterverbruik, is zeer belangrijk. Enkel zo kan de reële energieproductie van de zonneboiler vergeleken worden met het eigenlijke verbruik. Bovendien kunnen eventuele storingen zo gemakkelijk worden opgespoord.

De buisvormige (vacuüm) zonnecollectoren hebben, voor een gelijke oppervlakte, een beter jaarrendement dan de vlakkeplaatcollectoren, maar ze zijn duurder. Ze zijn aanbevolen indien de goed georiënteerde dakoppervlakte beperkt is.

Installatie		waardering
Technische elementen	3 m ² buizen gecombineerd met 300 liter opslag voor 2 gebruikers	☀️ ☀️ ☀️ ☀️
Werking	Aanwezigheid van een nauwkeurige energieboekhouding	☀️ ☀️ ☀️ ☀️ ☀️
Verzorgdheid van de uitvoering	Grote bereikbaarheid, onvolledige isolatie van het primaire circuit	☀️ ☀️
Tevredenheid van de eigenaar	Tevreden over de zonne-energie, maar ook een goede ketel en goed onderhoud	☀️ ☀️ ☀️ ☀️ ☀️

² Bezoek aan de installatie door APERe.