



THERMISCHE ZONNE ENERGIE

Gebouw Adolphe Max

GEGARANDEERDE ZONNE-ENERGIE OPBRENGST MET SUBOPTIMAAL GEORIËNTEERDE ZONNEPANELEN !

In de Adolphe Maxlaan staat een gebouw in eigendom van de stad Brussel met 40 appartementen en 2 handelspraktijken waarvan een fitness met douchen. Op het dak van het gebouw stond een 20 jaar oude zonthermische installatie, nauwelijks onderhouden, die echter niet meer operationeel was. De installatie lag al enkele jaren stil.

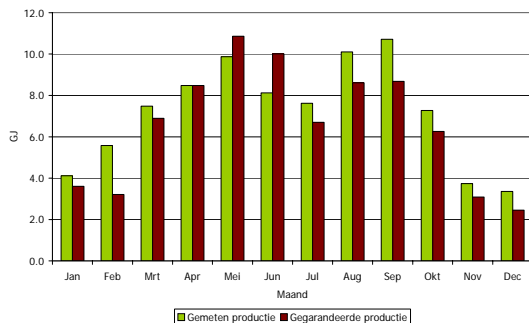
De stad Brussel heeft bijgevolg beslist om een nieuwe zonthermische installatie te plaatsen (foto's) waarbij het de ervaring vanuit het vorige project wil benutten om tot een beter resultaat te komen. Om de installatie correct te dimensioneren is een meetcampagne uitgevoerd om het warmwaterverbruik in kaart te brengen. Het gemiddelde dagelijkse verbruik tijdens de meetperiode bedroeg 3.135 liter per dag op een watertemperatuur van 52,5°C.



74 m² zonnecollectoren zuidoost georiënteerd

Er werd geopteerd voor een aanpak met opbrengstgarantie, waarbij de algemene aannemer op basis van de randvoorwaarden een systeem voorstelt dat een vooropgesteld productiedoel kan realiseren. De jaarlijkse energievraag voor warm water bedraagt 200 GJ (55.500 kWh); na studie werd een productiedoel van 80 GJ/jaar (22.200 kWh) vastgelegd voor het te installeren zonthermisch systeem. In het lastenboek werd ook de volledige methodologie beschreven om de jaarlijkse productie te evalueren. Deze evaluatie houdt rekening met de werkelijk opgetreden warmwatervraag en de klimaatcondities (zonne-instraling en temperatuur). Dit gebeurt aan de hand van dynamische simulaties met de gemeten meteodata en waterverbruik als input.

Naast de specifiek zonthermische componenten is een gedetailleerde monitoringinstallatie geïnstalleerd met 3 vermogenmetingen en enkele temperatuur- en debietmetingen. De gegevens worden automatisch ter plaatse opgeslagen met een hoge frequentie, en op geregelde tijdstippen via GSM modem naar 2 externe computers doorgestuurd voor controle van de goede werking door de aannemer en de evaluatie van de opbrengstgarantie door een onafhankelijke derde partij.



Evaluatie van de opbrengstgarantie (2004)

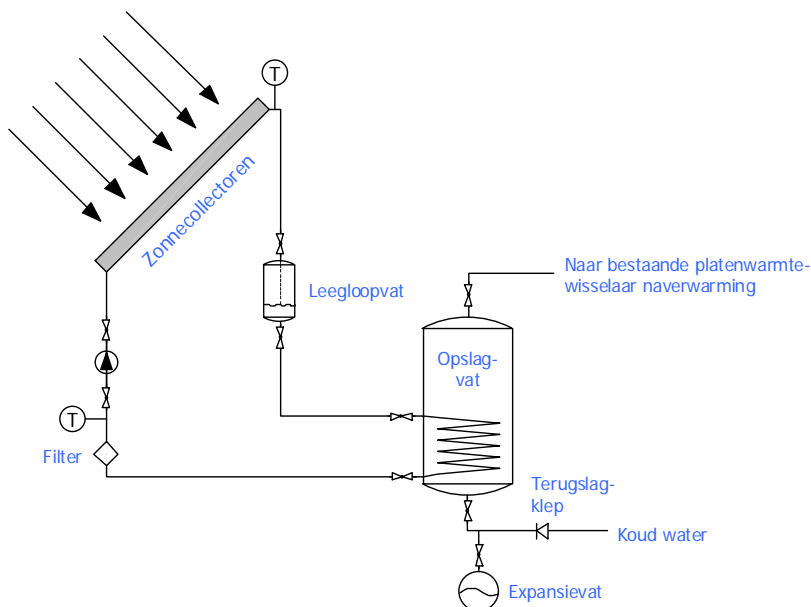
Voor het volledige jaar 2004, rekening houdend met de geneutraliseerde periode moest het zon-thermisch systeem 78,7 GJ (21.800 kWh) produceren.

Uit de metingen blijkt dat het systeem 86,1 GJ (24.000 kWh) geproduceerd heeft. Het zonthermisch systeem heeft dus aan de garantie-eis voldaan.

Rekening houdende met een naverwarmingsrendement van 80% betekent deze zonne-energieproductie een aardgasbesparing van 107,6 GJ (ongeveer 2.832 m³).



HYDRAULISCH SCHEMA VAN HET LEEGLOOPSYSTEEM
GEÏNSTALLEERD IN DE RESIDENTIE ADOLPH MAX



DE INSTALLATIE IN CIJFERS

TECHNISCHE ASPECTEN

- Toepassing: Sanitair warm water productie
- Gemiddeld verbruik: 3.135 liter per dag op een watertemperatuur van 52,5°C
- Type Zonneboiler: leegloopsysteem met extern terugloopvat en zuiver water in het primair circuit
- Collectoren: IZEN - type Thermic 84 G
- Collectoroppervlakte: 74 m²
- Oriëntatie: 30° oostwaarts
- Helling: 40°
- Opslag: 2.000 liter (2 opslagvaten aangesloten op de bestaande warmtewisselaar voor naverwarming)
- Naverwarming: platenwarmtewisselaar aangesloten op de aardgasketel
- In werking sinds: februari 2004

ECONOMISCHE ASPECTEN

- Kost van de geïnstalleerde zonneboiler: 109.149 EUR (incl. afbraak en monitoring, excl. BTW)
- Subsidie bedrag: 54.574 EUR (50%)
- Investering door de bouwheer: 54.574 EUR
- Jaarlijks economie: 1100 EUR (aardgas prijs 2006)
- Kost per bespaarde kilowattuur: 0,067 EUR/kWh (incl. afbraak en monitoring, incl. BTW). Deze kost is onafhankelijk van de energieprijzen en blijft constant gedurende 25 jaar.

MILIEU ASPECTEN

- Productie van zonnewarmte: 24.000 kWh/jaar
- Bespaarde hoeveelheid aardgas: 2.832 m³/jaar
- Bespaarde CO₂ uitstoot: 7,2 ton CO₂/jaar

Realisatie

- Opdrachtgever: Grondregie van de Stad Brussel
- Leverancier van het systeem: IZEN
- Installateur/Hoofdaannemer: Vermaelen & Co
- Studiebureau en controle opbrengstgarantie: 3E

