



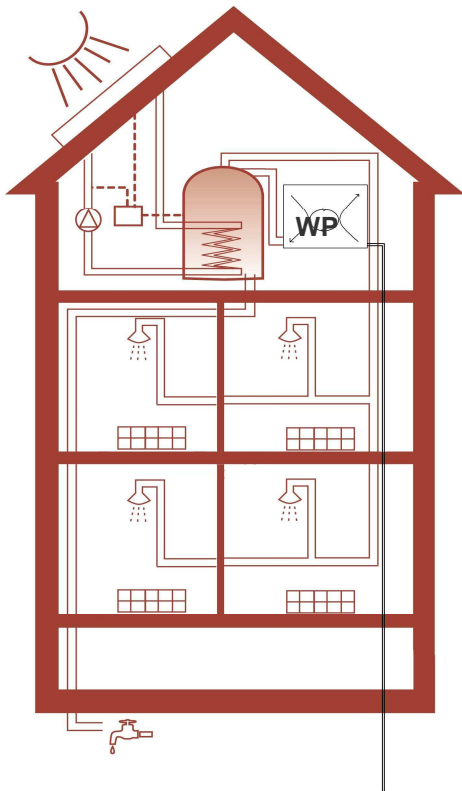
## ZONNEBOILER 4: DIMENSIONERING

*Een Brussels project onder de loep*

Sinds 2005 voorziet een combinatie van een geothermische warmtepomp en een zonneboiler in de verwarmings- en warmwaterbehoefte van 10 tot 12 personen, naargelang van de bewoning van de 4 appartementen.

### 1. TECHNISCH: BUREN DELEN DE ZON

De renovatie van het appartementsgebouw, het "Fietzershuis" in Elsene, vormde de gelegenheid om energiebesparing (de verwarmingsbehoefte van de appartementen benadert de passiefstandaard) te koppelen aan de productie van hernieuwbare energie.



Een gemeenschappelijk thermisch zonnesysteem, dat bestaat uit 17 m<sup>2</sup> vlakkeplaatcollectoren en een gemeenschappelijk opslagvat (zie schema), produceert warmte en sanitair warm water (SWW) voor de vier woningen.

De zonneboiler voorziet ook de wasmachines en de vaatwassers van warm water.

### 2. WERKING: GEREGELDE NAVERWARMING

Wanneer de bezonning te zwak is, levert de geothermische warmtepomp (WP) de nodige extra warmte.

Om optimaal te profiteren van de elektriciteitsmeter met dubbel tarief wordt de warmtepomp enkel ingeschakeld tussen 22 uur en 7 uur 's morgens, en gedurende één uur overdag (van 12 tot 13 uur) indien nodig.

De richttemperatuur bedraagt 55 °C, wat gebruiksgemak, bacteriologische ontsmetting (voorkomen van het risico op legionellabesmetting) en rationeel energiegebruik met elkaar verzoent.

De **minimale** temperatuur van het sanitair warm water die men wil **garanderen** wordt de **richttemperatuur** genoemd. Wanneer de zon deze temperatuur niet kan leveren, zorgt de naverwarming hiervoor. Met het oog op de gezondheidsveiligheid mag deze temperatuur niet lager zijn dan 50 °C<sup>1</sup> voor opslagvolumes kleiner dan of gelijk aan 500 liter.

Een energiemeter zorgt voor een nauwkeurige meting van het verbruik van elk appartement. De elektriciteitsfactuur van de WP kan dus worden gedeeld naargelang van het verbruik van elke woning. Naast de eerlijke verdeling van de elektriciteitskosten van de warmtepomp, stelt het bijhouden van een energieboekhouding voor elk appartement de gebruikers in staat hun energieverbruik te kennen en te beheersen.

<sup>1</sup> "Gestion du risque lié aux légionelloses" ("beheer van het legionellarisico"), Conseil supérieur d'hygiène publique de France – 2001

### 3. ZORG & UITVOERING: WELKE REGELS GELDEN VOOR DE DIMENSIONERING?

Voordat een zonnestelsel wordt gedimensioneerd, wordt steevast nauwkeurig nagegaan wat de behoefte aan sanitair warm water is. Vervolgens wordt bepaald in welke maanden men uitsluitend zonne-energie wil gebruiken. In België kan de zon 100% van de behoefte aan SWW dekken tussen april en september. Deze twee parameters (verbruik van SWW en periode van autonomie van het zonnestelsel) bepalen de oppervlakte van de collectoren en het vereiste opslagvolume. De grootte van het zonnestelsel moet eventueel aangepast worden aan de financiële mogelijkheden<sup>2</sup>.

#### Algemene regels:

- Een oppervlakte van 1,2 tot 1,8 m<sup>2</sup> aan collectoren per persoon (zie nota onderaan pagina 2)
- Totaal opslagvolume tussen 50 – 80 liter/m<sup>2</sup> geïnstalleerde collectoren
- Een totaal opslagvolume dat overeenkomt met minimum 2 keer het dagelijkse verbruik van sanitair warm water

In het zonnestelsel van het "Fietsershuis" is er een opslagvat van 400 liter geplaatst voor een oppervlakte van 17 m<sup>2</sup> vlakkeplaatcollectoren (1,7 m<sup>2</sup>/persoon). Dit vat is veel te klein in verhouding tot de collectoroppervlakte.

Deze dimensionering is het resultaat van een gebrek aan plaats voor een groter opslagreservoir. Bovendien werd een gunstige gelegenheid aangegrepen bij de aankoop van de collectoren (einde reeks). Het systeem werkt heel goed, maar zou meer warm water kunnen produceren indien er een reservoir was van 1.000 liter.

Omwille van de beperkte opslagcapaciteit ligt de winst in de zomer laag, wanneer er een sterke bezonning is. Dit beperkt de mogelijkheid om reserves aan te leggen (opslag), wat voor autonomie zou kunnen zorgen op dagen met minder zon.

### 4. TEVREDENHEID EN WAARDERING<sup>3</sup>

Deze zonneboiler is zeer goed geïntegreerd in de hele productie van warm water (warmtepomp + zonneboiler + regeling + energieboekhouding). De eigenaar zorgt voor follow-up van de werking van de installaties. Daarnaast informeert hij de bewoners over rationeel energiegebruik.

We kunnen hier terecht spreken van een voorbeeldinstallatie omdat ze globaal werd uitgedacht vanaf het begin van het renovatieproject. De energiewinst is dan ook groot.

De afstelling van de richttemperatuur op 55 °C maakt het mogelijk te besparen op naverwarming. De energiemeters zijn gemakkelijk bereikbaar voor de huurders, die zo hun verbruik kunnen controleren.

De inspanningen die de eigenaar doet om zijn huurders te informeren vormen een pluspunt.

Installatie		waardering
Technische elementen	17 m <sup>2</sup> vlakkeplaatcollectoren en 400 l opslag voor 10 gebruikers	
Werking	Parallele naverwarming, warmtepomp in de boiler	
Verzorgdheid van de uitvoering	Goede bereikbaarheid, energieboekhouding, grondige follow-up	
Tevredenheid van de eigenaar	10 proactieve en goed geïnformeerde gebruikers.	

<sup>2</sup> Een grote collectoroppervlakte is economisch minder rendabel, maar zorgt voor een langere periode van autonomie, en omgekeerd.

<sup>3</sup> Bezoek aan de installatie door APERe.

