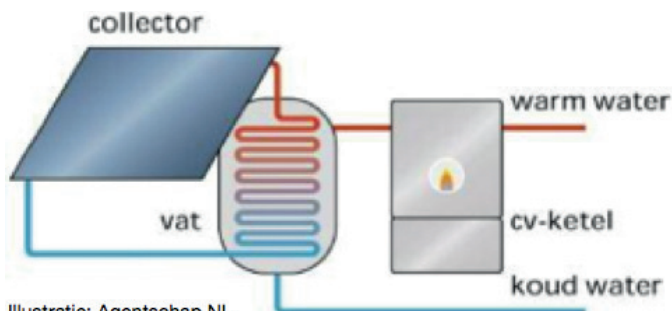


# 1. Standaard zonneboiler

## Beschrijving

De standaard zonneboiler wordt gebruikt voor het verwarmen van tapwater en niet voor ruimteverwarming. Een standaard zonneboiler bestaat uit een op het dak geplaatste zonnecollector met een oppervlakte van 1,4 tot 5,0 m<sup>2</sup> en een in de woning geplaatste los voorraadvat van 80 tot 200 liter. De collectorvloeistof wordt rondgepompt in een gesloten circuit. In het voorraadvat geeft de collectorvloeistof de warmte af aan het leidingwater via een warmtewisselaar. Een standaard zonneboiler heeft een naverwarmer nodig (een combiketel of elektrische boiler).



Illustratie: Agentschap NL

Schema standaard zonneboiler

Het merendeel van de in Nederland geplaatste zonneboilers werken met water als collectorvloeistof en gebruiken het teruglooppincipe. Er zit alleen water in de zonnecollector als er genoeg zon is en het voorraadvat nog warmte op kan nemen. Het voordeel van dit systeem is dat er geen vorstbeschermingsmiddel in het water hoeft en dat er geen oververhittingsbeveiliging nodig is. Het nadeel is dat het water vrij moet kunnen teruglopen in het voorraadvat, als de pomp stopt. Vanaf de collector moeten de leidingen op afschot naar beneden lopen. Dat is geen probleem als het voorraadvat vlak bij de collector staat maar het is lastig als het voorraadvat aan de andere kant van de woning is of zelfs in de kelder.

In de grote markten in Noord-Europa, zoals Duitsland en Oostenrijk, staat het voorraadvat meestal in de kelder en worden systemen met een vorstbeschermingsmiddel en een expansievat als oververhittingsbeveiliging toegepast. De laatste jaren komen er steeds meer buitenlandse producten volgens dit principe op de Nederlandse markt.

In Zuid-Europa is het thermosifon systeem gebruikelijk. De tank staat daarbij boven de collector. Doordat warm water lichter is, ontstaat een natuurlijke circulatie met het voorraadvat. In Nederland is het niet acceptabel om een grote tank op schuine daken aan te brengen en wordt als oplossing de tank in de nok van een woning opgehangen.

Een **zonneboiler met geïntegreerde naverwarming** (cv-zonneboiler) is een standaard zonneboiler met een extra warmtewisselaar in het voorraadvat. De extra warmtewisselaar is aangesloten op de cv-ketel. Bij deze systemen is geen aparte naverwarmer (warmwatertoestel) nodig.

De **grote (collectieve) zonneboiler** is qua werking vergelijkbaar met de standaard zonneboiler. Meestal wordt een grote

## TOEPASSINGSGEBIED

- Warmtapwater
- Woningbouw / utiliteitsbouw met warmwatervraag
- Bestaande bouw / nieuwbouw

zonneboiler ingepast in een bestaande warmwaterinstallatie door het voorraadvat voor de al aanwezige boiler(s) te plaatsen. In plaats van koud leidingwater stroomt het door de zonneboiler voorverwarmde water in de bestaande boiler(s). Grote zonneboilers worden toegepast in verzorgings- en verpleeghuizen, appartementencomplexen en sportaccommodaties met een hoog warmwater gebruik.

## Technologie- en marktontwikkeling

Standaard zonneboilers zijn volwassen producten die zich al circa 30 jaar bewezen hebben. De markt in Nederland is na groei in de jaren '90 gestabiliseerd op 5.000-10.000 systemen per jaar, vooral in de nieuwbouw.

## Innovatieaspecten

De belangrijkste innovaties richten zich op verbetering van de prijs/prestatieverhouding. Solesta en Remeha hebben systemen ontwikkeld met een drukloos kunststof voorraadvat en een tapspiraal. Een aantal fabrikanten heeft compacte zonneboilers ontwikkeld waarbij het voorraadvat geïntegreerd is met de collector (Solior van Itho Daalderop).

## Prijs en prestatie kentallen

Huishoudelijke zonneboiler:

- zonbijdrage aan warmtapwatervraag 45%
- systeemprijs € 1.400 - € 2.500
- systeemopbrengst 3,6 GJ/jaar
- eenvoudige terugverdientijd 10 - 18 jaar

Grote (collectieve) zonneboilers:

- zonbijdrage aan warmtapwatervraag 30 - 45%
- systeemprijzen € 300 - € 900/m<sup>2</sup> (excl. BTW)
- specifieke opbrengst 1,3 - 1,6 GJ/m<sup>2</sup>
- eenvoudige terugverdientijd 9 - 25 jaar

## Leveranciers

AO Smith, Atag AWB, DSS, Ferroli, Itho-Daalderop, HR Solar, Remeha, Magic Boiler Company, Nefit, Paradigma, Rivosol, REB2B, Schüco, Solesta, Stiebel-Eltron, Vaillant, Viessmann, Wolf, ZEN.

## Bronnen

- Zonnewarmte, welke type zonneboilers zijn er op de markt, Agentschap NL, 2011.
- Statusrapportage zonneboilers in Nederland in 2008, Bosselaar en Blezer, januari 2009.

Opgesteld door E4S Consult in opdracht van  
Stichting Zonne-energie Wageningen

mei 2013