



☎ 0900-9892

€ 0,10 p.m.

Duurzame Energie
Informatiecentrum

Zonneboilers

Algemene informatie over
actieve thermische zonne-energie

De zon als warmtebron

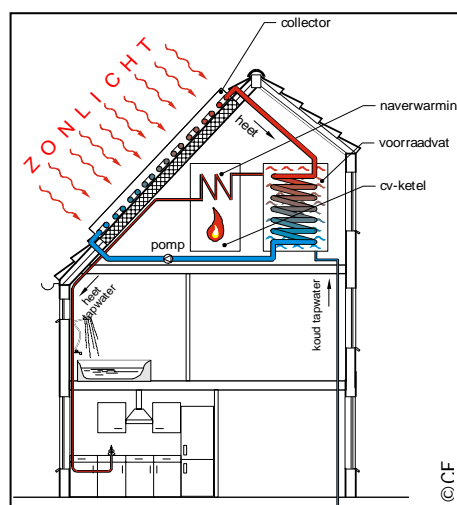
De zon is een onuitputtelijke bron van energie. Zonne-energie omgezet in warmte is de meest bekende energievorm. Minder bekend is dat er zelfs in Nederland voldoende zon is om te voorzien in de totale Nederlandse energiebehoefte. Zonnewarmte wordt passief en actief gebruikt. Met passief gebruik van zonne-energie bedoelen we bijvoorbeeld serres, waarbij de zon gebruikt wordt als warmtebron zonder tussenkomst van speciale voorzieningen. Dit bespaart in de winter energie op een relatief eenvoudige en goedkope manier. Onder actief gebruik van zonne-energie verstaan we: het installeren van speciale voorzieningen om zonlicht om te zetten in warmte. Actief gebruik wordt onder meer toegepast in de agrarische sector, zwembaden en woningen. Het actief gebruik van zonne-energie in woningen met behulp van zogenaamde zonneboilers staat in dit informatieblad centraal.

Hoe werkt een zonneboiler?

Het water in een tuinslang die de hele dag in de zon heeft gelegen, kan al behoorlijk warm worden. Door het gebruik van zonneboilers maken we op een slimme manier gebruik van dat principe. Zelfs in de winter wanneer de zon maar een paar uur schijnt, kan een zonneboiler voldoende warm water maken voor het dagelijkse gebruik van warm tapwater.

Een zonneboiler bestaat uit een zonnecollector en een voorraadvat.

De zonnecollector vangt zonlicht op. Zo'n collector bestaat uit een donker gekleurd buizenstelsel dat afgedekt is met een vlakke glasplaat.



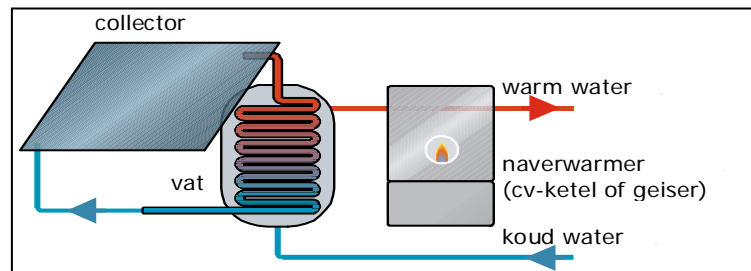
De vloeistof (bijvoorbeeld water) dat door het buizenstelsel stroomt wordt verwarmd door het zonlicht. Bij felle zon kan de temperatuur van het water oplopen tot 90°C. De collector wordt op het dak geplaatst. Het warme water wordt dan bewaard in een voorraadvat omdat de productie van de warmte m.b.v. een zonnecollector niet gelijk is aan de warmtevraag. Bij een geopende warmwaterkraan stroomt het koude leidingwater via een warmtewisselaar door het opgewarmde voorraadvat naar de kraan. Als het water niet warm genoeg is, dan brengt bijvoorbeeld de cv-ketel, de geiser of een warmtepomp het op de gewenste temperatuur. Dit proces heet naverwarming.

Typen zonneboilers

De zonneboilers die in Nederland op de markt zijn, zijn van goede kwaliteit. Bovendien hebben ze een lange levensduur: minstens 20 jaar. Bijna alle hier verkrijgbare zonneboilers zijn bij TNO getest. De zonneboilers zijn modern, betrouwbaar en milieuvriendelijk. En goed beveiligd: bevriezing en oververhitting zijn uitgesloten. Tegenwoordig kunnen zonneboilers een kwaliteitsverklaring krijgen. Een extra garantie voor langdurige, betrouwbare en veilige werking. Er zijn vier typen zonneboilers te onderscheiden, namelijk de standaard zonneboiler, de compacte zonneboiler, de cv-zonneboiler en de zonneboilercombi.

Standaard zonneboiler

Een standaard zonneboiler bestaat uit een collector met een oppervlak van

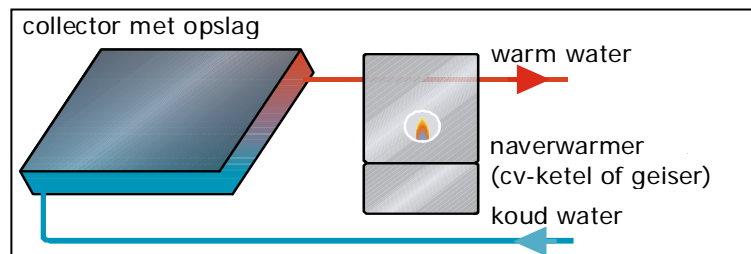


circa 3 m² en een voorraadvat van 80 tot 150 liter. Het collectorwater wordt rondgepompt in een gesloten circuit. Een standaard zonneboiler heeft een naverwar-

mer nodig. Dit kan zijn: een combiketel, een cv-ketel of een modulerende badgeiser.

Compacte zonneboiler

De compacte zonneboiler lijkt sterk op de standaard zonneboiler. Deze boiler

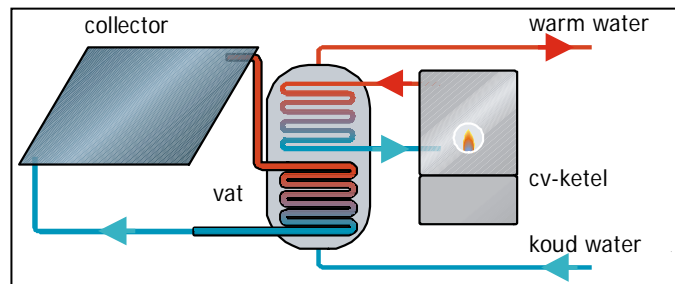


heeft echter geen apart voorraadvat nodig; het warme water wordt – extra goed geïsoleerd – in de collector op het dak bewaard. De watervoorraad

bedraagt 70 tot 170 liter. Ook hier loopt het opgewarmde water uit het voorraadvat via de naverwarmer naar de kraan. Is het water te koud, dan brengt de naverwarmer het op de gewenste temperatuur.

CV-zonneboiler

Een cv-zonneboiler is een boiler waarbij de cv-ketel zorgt dat de temperatuur van het water in het voorraadvat altijd op het gewenste temperatuurniveau is. Het voorraadvat is extra groot: 100 tot 240 liter. Een gedeelte van het water in het

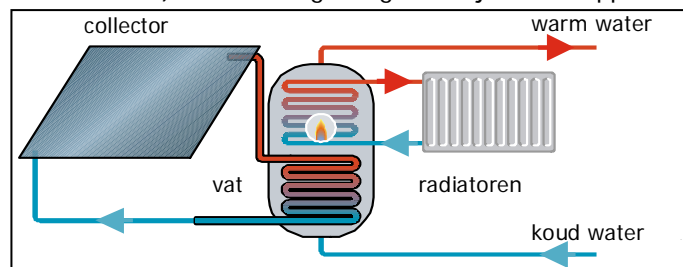


voorraadvat wordt direct door de cv-ketel naverwarmd. Er is direct een forse hoeveelheid warm water beschikbaar. Op meer punten gelijktijdig tappen is hiermee goed mogelijk. Een variant op dit systeem is een

warmtepompboiler of een elektrische zonneboiler, waarin het leidingwater in het voorraadvat wordt bijverwarmd door een warmtepomp of een elektrisch element. De warmte van de zon wordt bij de cv-zonneboiler niet gebruikt voor de centrale verwarming.

Zonneboilercombi

Een zonneboilercombi is een grote zonneboiler, waarin voorraadvat (circa 250 liter) en cv-ketel geïntegreerd zijn in één apparaat. De warmte van de zon wordt



gebruikt om het tapwater en het water voor de centrale verwarming te verwarmen. De circuits van het cv-water en het tapwater zijn uiteraard gescheiden. Dit systeem heeft net als de cv-zonneboiler een relatief

grote warmtapwatercapaciteit.

Energie-opbrengst

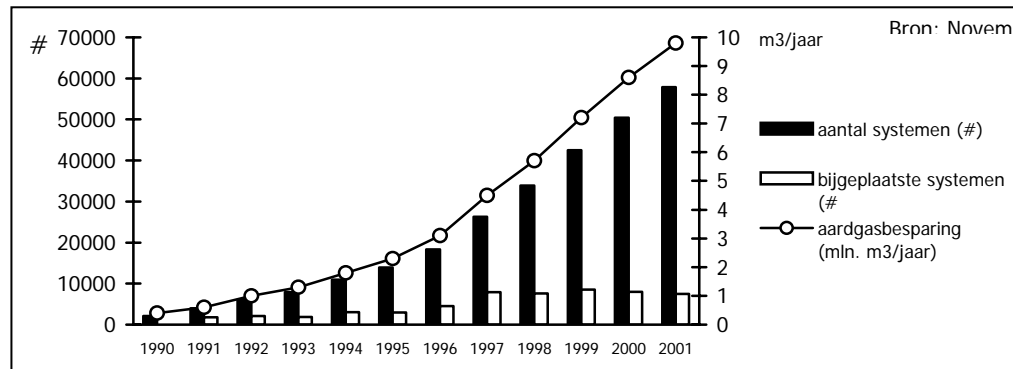
De jaarlijkse besparing bedraagt 150 tot 200 m³ aardgas bij een collectoroppervlak van ongeveer 3 m². Voor een gemiddeld huishouden scheelt dat al gauw de helft van het gas dat gebruikt wordt om tapwater te verwarmen en levert een jaarlijkse besparing op van zo'n € 55,- tot € 70,-. De energie-opbrengst is naast de grootte van het collectoroppervlak ook afhankelijk van hellingshoek en oriëntatie van het dak. Als de hellingshoek van de collector ligt tussen de 20 en 60 graden en de collector op het zuiden is gericht, wordt een optimale opbrengst behaald.

Waarom een zonneboiler?

Beschikbaarheid van aardgas vinden we vanzelfsprekend. Maar we staan er meestal niet bij stil dat omzetting van aardgas in warmte gepaard gaat met blijvende schade aan ons leefmilieu. Bij de verbranding van deze brandstoffen komen schadelijke gassen vrij. Eén daarvan is het broeikasgas CO₂ dat bij doorgroeiende uitstoot zelfs tot een verandering van ons klimaat kan leiden. Vrijkomende stikstofoxiden veroorzaken zure regen. Daarnaast zal aardgas op lange termijn opraken. Daarentegen beperkt de toepassing van zonneboilers het gebruik van aardgas. Zonnewarmte is schoon en raakt nooit op.

Stand van zaken

Het aantal geplaatste zonneboilers per jaar groeide tot 1998 fors, met name vanaf 1994. Vanaf 1998 heeft de afzet van de zonneboilers zich gestabiliseerd. Er werden in 2001 zo'n zesduizend zonneboilers geïnstalleerd waarmee het aantal geïnstalleerde zonneboilers in Nederland op 58.000 is gekomen. Het totale collectoroppervlak van de huishoudelijke systemen was eind 2001 circa 175.000 m². De hiermee te besparen hoeveelheid aardgas komt overeen met het totale gasverbruik van ruim 5.000 huishoudens.



In totaal stond er in Nederland voor zo'n 360.000 m² aan zonnecollectoren opgesteld. Naast de huishoudelijke tapwatersystemen betreft het grotere systemen voor bijvoorbeeld woningverwarming en zwembaden.

Beleid

Doelstelling

Het beleid van de overheid richt zich op 80.000 zonneboilersystemen in het jaar 2000. In 2020 dient dat aantal te zijn toegenomen tot 1.000.000 zonneboilers. In 2020 moet 10% van het totale energieverbruik in Nederland duurzaam worden opgewekt. Thermische zonne-energie (passieve en actieve zonne-energie samen) heeft daarin dan een aandeel van ongeveer 4,2%.

Financiële stimulering

De overheid zet fiscale instrumenten in voor de bevordering van het gebruik van thermische zonne-energie. Op indirecte wijze stimuleert de Regulerende energiebelasting (REB) toepassing van zonneboilers; aardgas is immers door de REB voor huishoudens ruim 15% duurder geworden. Daarnaast kan zijn er Groen beleggen, Groen financieren en de Energie-investeringsaftrek (EIA).

Regelgeving

Gemeenten stellen bij nieuwbouw voorwaarden aan energie-installaties en isolatie van woningen met behulp van de Energie Prestatie Norm (EPN). Door gebruik te maken van een zonneboiler wordt gemakkelijker aan deze voorwaarden voldaan. Dit stimuleert architecten en projectontwikkelaars zonneboilers in hun ontwerp te integreren.

Kosten

Voor individuele situaties bedragen de kosten tussen de € 2.000,- en € 3.000,- (incl. installatiekosten en BTW), afhankelijk van het type zonneboiler en het gewenste extra comfortniveau. Een zonneboilercombi (zonneboiler en cv-ketel geïntegreerd) kost ca. € 4.500,- (incl. installatiekosten en BTW). De gemiddelde prijs van een zonneboiler in de nieuwbouw bedraagt ca. € 1.600,- (incl. installatiekosten en BTW).

Installatie

Een zonneboiler wordt doorgaans geïnstalleerd door een installatiebedrijf. Er zijn ongeveer 350 installatiebedrijven verspreid over Nederland, die zich hebben gespecialiseerd in de techniek en installatie van zonneboilers. Zij zijn zonneboilerinstallateur en hebben zich verenigd in een 'Bedrijfsgroep zonne-energie'. De leden van deze bedrijfsgroep hebben twee speciale opleidingen gevolgd, één gericht op de installatietechnische aspecten en één op verkoopondersteuning met betrekking tot zonneboilers.

Vergunningen

Voor het plaatsen van een zonneboiler geldt een aantal wettelijke regelingen. In een aantal gevallen is een bouwvergunning nodig. In het Informatieblad Zonneboilers op maat voor huishoudens en op de website van het Ministerie van VROM (www.vrom.nl, kies Dossier Bouwen en verbouwen, Woningwet 2003) kunt u dit nagaan.

Er moet altijd aan het Bouwbesluit worden voldaan. Indien een zonneboiler in strijd is met het bestemmingsplan, moet vrijstelling worden aangevraagd of het bestemmingsplan worden gewijzigd.

Meer informatie?

Neem voor meer informatie over zonneboilers of andere vormen van duurzame energie contact op met Informatiecentrum Duurzame Energie.

Overige informatie over zonneboilers

Zonneboilers op maat voor huishoudens

Praktijkgericht informatieblad: stap voor stap warm water van de zon

Zonneboilers op maat voor projectontwikkelaars

Praktijkgericht informatieblad voor toepassing in woningbouwprojecten

Erkende installateurs

Adreslijst op regionale indeling

Aanverwante informatie

- Diverse brochures over toepassing van thermische zonne-energie bij zwembaden
- Diverse brochures over zonnestroom (Elektriciteit uit zonlicht)
- Informatieblad 'Zonne-energie op maat voor agrariërs'

Overige onderwerpen

- Aardwarmte
- Bio-energie
- Duurzame Energie algemeen
- Energie-opslag
- Groene elektriciteit
- Warmtepompen
- Waterkracht
- Windenergie
- Zonnestroom: Elektriciteit uit zonlicht

© Projectbureau Duurzame Energie, november 2003

Tekst: CEA in opdracht van PDE. Illustraties: Novem en CEA. Overname door derden van (delen van) dit informatieblad is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van PDE. Dit informatieblad is met de grootste zorg samengesteld. Aan de inhoud kunnen echter geen rechten worden ontleend. Bestelcode: TH001/18112003