

Zonneboiler

Bekijk deze tip online: <http://www.duurzaammkb.nl/tips/tip/452>

Beschrijving

De zon kan water verwarmen. Een zonnecollector op het dak, met een oriëntatie tussen zuidoost en zuidwest, haalt warmte uit zonlicht en warmt daarmee water op in de boiler.

Er zijn twee technieken te onderscheiden, de vlakke plaat en de vacuümbuis zonnecollector.

1. Vlakke plaat zonnecollector. In de ondiepe bak van de vlakke plaat zonnecollector bevinden zich buizen afgedekt door een afdekplaat. In de buizen zit een vloeistof die opgewarmd wordt wanneer de zon schijnt. De warme vloeistof komt via buizen in een voorraadvat terecht. Het warme water kan vervolgens gebruikt worden om tapwater mee te verwarmen. De vlakke plaat zonnecollector heeft een lager rendement dan de vacuümbuis zonnecollector maar is in aanschaf ook wat goedkoper.
2. Vacuümbuis zonnecollector. De vacuümbuis zonnecollector bestaat niet uit een paneel, maar uit meerdere vacuümbuizen. Door het vacuüm in de buizen heeft deze techniek een hoger rendement dan de vlakke plaat zonnecollector. Met name in de winter en bij bewolkt weer is het rendement aanzienlijk beter.

Er zijn meerdere toepassingsmogelijkheden in verschillende prijsklassen. De optimale keuze hangt af van meerdere factoren: geschikte ruimte, benodigde hoeveelheid warm water, benodigde temperatuur, benodigde frequentie, beschikbaar budget.

De drie meest voorkomende opties:

1. Een zonneboiler voor warm tapwater. Als het water onvoldoende is opgewarmd, stookt een naverwarmer bij. Dit kan een cv-ketel of een modulerende badgeiser zijn. Let erop dat de ketel geschikt is voor naverwarming. Een keurmerk, bijvoorbeeld het gaskeur-NZ (naverwarmen zonneboiler) garandeert dit.
2. Een zonneboiler-combi levert naast warm tapwater ook warmte voor ruimteverwarming. Het boiler vat bevat een grote watervoorraad. In de bovenzijde van het boiler vat is een extra warmtewisselaar opgenomen om het verwarmingssysteem van warmte te voorzien. De bovenzijde van het boiler vat wordt op temperatuur gehouden door zonne-energie aangevuld met warmte uit een gasbrander. De zonneboilercombi is vooral geschikt voor lage temperatuursverwarming zoals vloer- of wandverwarming. Voor (wand)radiatoren is deze optie minder geschikt (maar wel mogelijk), radiatoren maken gebruik van een hogere aanvoertemperatuur waardoor het rendement van het systeem lager uitvalt.
3. Een zonneboiler kan worden gecombineerd met warmteopslag in de bodem. De zonnwarmte van de zomerperiode kan dan in de winter gebruikt worden, eventueel in combinatie met een warmtepomp. Dit vergroot de aardgasbesparing.

De grootte van de systemen varieert van klein (2 kW voor particulier gebruik) tot heel groot (2 MW voor industriële doeleinden). Kleine horecabedrijven kunnen kiezen voor een 'standaard' systeem, waarbij één set collectoren gecombineerd is met één opslagvat. Voor grotere bedrijven zal een systeem op maat moeten worden gemaakt. Hierbij is het ook mogelijk dat meerdere bedrijven gebruik maken van één groter systeem.

Om een goede werking van zonneboilers te garanderen heeft VEWIN richtlijnen opgesteld voor de installatie van zonneboilers. Daarnaast bestaat er een keurmerk voor zonneboilers, de zonnekeur. Deze garandeert niet alleen de kwaliteit, maar kan ook van belang zijn voor subsidieaanvragen.

Toepasbaarheid

Een zonneboiler is een goede keuze als:

- de warm waterbehoefte minstens 600 liter per dag is.
- er iedere dag behoefte is aan warm water, ook in de zomer.
- er voldoende ruimte is voor het voorraadvat.
- het dak voldoende ruimte zonder schaduw biedt (ongeveer 3 m² voor 100 liter warm water per dag).
- de collectoren geplaatst kunnen worden onder een gunstige hellingshoek en oriëntatie.

De keuze voor een zonneboiler is het meest rendabel bij de vervanging van een boiler of CV-ketel en bij nieuwbouw of verbouwing.

Dakoriëntatie en dakhelling

Zonnecollectoren zijn goed toepasbaar op gebouwen met een plat of schuin dak. De oriëntatie van de panelen moet tussen zuidoost en zuidwest zijn. Belangrijk hierbij is dat de panelen zo min mogelijk beschaduwd zijn. Let daarom goed op schaduw van andere gebouwen, airconditioningsystemen en schoorstenen. Indien u over een schuin dak beschikt dient de dakhelling tussen de 20° en 40° te zijn. 30° is optimaal.

Dakconstructie

Daarnaast moet uw dak sterk genoeg zijn. Zonnecollectoren wegen 12 tot 15 kg per vierkante meter. Hier moet rekening mee gehouden worden bij de constructieberekeningen. Een schuin dak is meestal sterk genoeg. Bij een plat dak kan het nodig zijn om eerst het grind te verwijderen om het gewicht te beperken.

Milieu aspecten

Een zonneboiler bespaart op het aardgasverbruik voor warm water en/of ruimteverwarming. Daarentegen zal het elektriciteitsverbruik iets toenemen. De pomp van het systeem verbruikt ongeveer 100 kWh per jaar, afhankelijk van de grootte van het systeem. Het netto resultaat blijft een interessante energiebesparing.

Een zonneboilercombi bespaart 5% meer gas dan een zonneboiler, doordat ook warm water voor ruimteverwarming verwarmd wordt. De energiebesparing wordt groter bij continue vraag naar warm water, bijvoorbeeld als warm water ook voor productieprocessen wordt gebruikt. Dit vergroot ook de besparing op aardgasverbruik. Het rendement van een zonneboiler is hoger wanneer de gewenste watertemperatuur lager is.

Financiële aspecten

De gemiddelde prijs voor een vlakke plaat zonnecollector ligt rond de € 750 per kW (exclusief installatiekosten). Een gemiddeld paneel heeft een vermogen van ongeveer 0,7 kW/m² wat 2 GJ/m² oplevert. De prijs van een compleet zonneboiler systeem, 3 zonnecollectoren (totaal 7,5 m², 5,25 kW) en een vat van 300 liter ligt rond de € 4.000 (exclusief installatie). De onderhoudskosten zijn laag. Het is raadzaam om het systeem elke 5 jaar te laten controleren zodat het rendement hoog blijft. De kosten voor deze periodieke controle zullen ongeveer € 100 per keer bedragen.

De besparing is sterk afhankelijk van de hoeveelheid, de benodigde temperatuur en de frequentie van de afname. Gemiddeld kan er worden uitgegaan van een besparing van € 60 per geïnstalleerde kW, uitgaande van een gasprijs van € 0,50/m³.

De terugverdientijd van een zonneboiler ligt rond de 13 jaar, maar kan oplopen tot meer dan 25 jaar. De vacuümbuis zonnecollector is wat duurder in aanschaf maar heeft ook een grotere besparingspotentie waardoor de terugverdientijd nagenoeg gelijk zal zijn als die van de vlakke plaat zonnecollector. Met subsidie wordt de terugverdientijd korter. Een zonneboiler heeft een levensduur van ruim 25 jaar.



DuurzaamMKB.nl is een initiatief van Stichting Stimular

Deze tip is met zorg samengesteld. Stimular sluit echter iedere aansprakelijkheid uit voor onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van het handelen op basis van deze informatie. Aan de informatie kunnen op geen enkele wijze rechten of aanspraken worden ontleend.

Deze maatregel komt in aanmerking voor EIA óf (!) Stimulering Duurzame Energie (SDE+) of Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE). U kiest zelf welke regeling voor u het meest interessant is.

- Zonnecollectorsystemen staan op de Energielijst (2019, codes 250101 en 250103) en komen daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor EIA. Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 45% (2019) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek¹.
- Voor de grotere schaal toepassingen (oppervlak minimaal 100 m²) komt de maatregel ook in aanmerking voor Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE+ subsidie). SDE+ vergoedt het verschil tussen de kostprijs van de duurzame energie ten opzichte van de kostprijs van grijze energie. In 2015 krijgt de eigenaar €3,64 tot €22,40 per opgewekte GJ, afhankelijk van de fase van indiening. De subsidie heeft een looptijd van 15 jaar. Bedrijven en non-profit instellingen komen in aanmerking. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/sde².
- Zonneboilers komen in aanmerking voor Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE). U kunt subsidie krijgen voor een deel van de investeringskosten. De hoogte van het subsidiebedrag is afhankelijk van het soort apparaat en de energieprestatie. Voor zonneboilers hangt deze af van de jaaropbrengst en is indicatief vanaf € 500 per apparaat. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/isde³.

Soms zijn ook gemeentelijke of provinciale subsidies beschikbaar.

Huur en lease

Energiebedrijven en sommige installateurs verhuren zonneboilers. Hierbij zijn verschillende constructies mogelijk, waarbij per maand of per jaar een vast bedrag betaald wordt. De opbrengst van de panelen is meestal (deels) voor de huurder. Vaak is ook huurkoop mogelijk.

Aanvullende informatie

Milieucentraal⁴ geeft veel algemene informatie over zonneboilers op huishoudelijke schaal.

Naast de zonneboiler is er ook een combinatie tussen een zonneboiler en een zonnepaneel (waarmee elektriciteit opgewekt wordt) op de markt. De aanschaf van een PVT-systeem⁵ is goedkoper dan die van een los PV-systeem samen met een los zonneboiler systeem, en het totale energetische rendement (elektriciteit en thermisch) per m² is groter (tot 40%).

Andere technieken om energie uit zonlicht op te wekken zijn:

- Zonnepanelen⁶
- PV-folie⁷
- PV-glas⁸
- Zonnebuizen⁹

Bron: InfoMil, Uneto-VNI, Stichting Stimular¹⁰, BloomEnergy, Milieucentraal en diverse leveranciers

1. <http://www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek>
2. <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/stimulering-duurzame-energieproductie>
3. <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/investeringssubsidie-duurzame-energie-isde>
4. <http://www.milieucentraal.nl>
5. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/963/pvt-collectoren/>
6. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/506/zonnepanelen/>
7. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/960/pv-folie/>
8. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/961/pv-glas/>
9. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/962/zonnebuizen-of-buisvormige-zonnecellen/>
10. <http://www.stimular.nl>