

DE VRAAG VAN DE WEEK



Wat is een Zonnestroomboiler ?

September 2025 - Bé Nijmeijer – duurzaamleven@ziggo.nl

Inhoud

1.	Inleiding	2
2.	Zonnestroom zelf gebruiken steeds belangrijker	2
3.	Hoe werkt zonnestroomboiler?	2
4.	Hoe werkt het precies?	3
5.	Waarom is dit slim?	3
6.	Wat is een slimme zonnestroomboiler?	3
7.	Voor- en nadelen van een zonnestroomboiler	4
8.	Wanneer een zonnestroomboiler?	5
9.	Elektrische boiler met zonnepanelen niet dé oplossing	5
10.	Kosten en opbrengsten zonnestroomboiler	5
11.	Belangrijk: boiler moet samenwerken met cv-ketel	7
12.	Boiler op zonnepanelen of thuisbatterij?	7
13.	Zonnestroomboiler iets anders dan zonneboiler	7
14.	Subsidie zonneboiler	8
15.	Bronnen	8

1. Inleiding

Heeft u zonnepanelen en wekt u regelmatig meer stroom op dan u verbruikt? Dan is een zonnestroomboiler een slimme aanvulling op uw duurzame installatie. In plaats van overtollige stroom terug te leveren aan het net — wat steeds minder oplevert door terugleverkosten — gebruikt u deze energie om uw kraanwater te verwarmen. Zo verlaagt u uw gasverbruik én verhoogt u het rendement van uw zonnepanelen.

Een zonnestroomboiler werkt samen met uw cv-ketel en zorgt ervoor dat u altijd beschikt over warm water. Sommige systemen, zoals een PV-boiler, worden direct tussen de zonnepanelen en de omvormer geplaatst en gebruiken gelijkstroom (DC) om tapwater voor te verwarmen. Dit maakt optimaal gebruik van uw eigen opgewekte energie, nog vóór er stroom aan het net geleverd wordt.

2. Zonnestroom zelf gebruiken steeds belangrijker



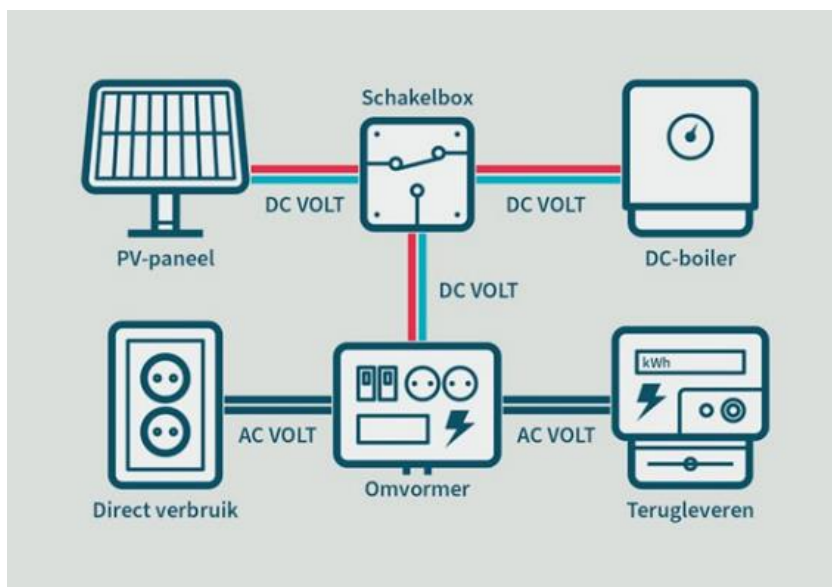
Als je zonnepanelen hebt, dan wek je zelf stroom op. Maar gemiddeld gebruiken zonnepaneeleigenaren slechts zo'n 30% van hun opgewekte stroom zelf (bron: Milieu Centraal). De rest leveren ze aan het elektriciteitsnet. Het wordt steeds belangrijker om zoveel mogelijk van je zonnestroom zelf te verbruiken.

Bijvoorbeeld omdat je anders terugleverkosten betaalt. Of omdat de salderingsregeling in 2027 wordt afgeschaft. Een manier om dit te doen, is met een zonnestroomboiler. Hiermee gebruik je zonnestroom die je over hebt voor de verwarming van je kraanwater.

Steeds meer installatiebedrijven maar bijvoorbeeld ook energieleveranciers bieden zo'n boiler op zonnepanelen aan.

3. Hoe werkt zonnestroomboiler?

Als de zon schijnt, wekken uw zonnepanelen stroom op. De opgewekte stroom gebruikt u in eerste instantie voor uw apparaten. Wekt u meer stroom op dan uw apparaten gebruiken? Dan levert u die stroom niet terug, maar wordt deze overtollige stroom naar de zonnestroomboiler gestuurd.



Een slimme zonnestroomboiler is een elektrische boiler die speciaal ontworpen is om optimaal gebruik te maken van de overtollige stroom van je zonnepanelen.

In plaats van zomaar water te verwarmen, doet hij dat alleen wanneer er voldoende zonne-energie beschikbaar is — en dat is waar de P1-meter een cruciale rol speelt.

4. Hoe werkt het precies?

- **Zonnestroomboiler.** Deze boiler verwarmt water met stroom die je zelf opwekt via zonnepanelen. Hij is slim genoeg om te wachten tot er een overschot aan stroom is, zodat je minder teruglevert aan het net en meer zelf verbruikt.
- **P1-meterkoppeling.** De boiler is verbonden met je slimme meter via de P1-poort. Hierdoor kan hij realtime uitlezen hoeveel stroom je verbruikt en hoeveel je teruglevert. Zodra er teruglevering plaatsvindt (je zonnepanelen wekken meer op dan je verbruikt), schakelt de boiler automatisch in om water te verwarmen.
- **Zelflerend systeem.** De boiler leert van je dagelijkse warmwatergebruik. Als je bijvoorbeeld vooral 's ochtends doucht, zorgt hij dat het water dan op temperatuur is. Zo voorkom je onnodig opwarmen en bespaar je tot wel 12% extra energie.
- **App-bediening.** Via een app zoals Climate Connect kun je het verbruik monitoren, instellingen aanpassen en zelfs een boost geven voor extra warm water.

5. Waarom is dit slim?

- Je verlaagt je terugleverkosten (die in 2025 steeds minder gunstig worden)
- Je verhoogt je zelfconsumptie van zonne-energie
- Je bespaart op energiekosten en vermindert stilstandsverliezen
- Je draagt bij aan een duurzaam huishouden

Een zonnestroomboiler bestaat uit een boilervat waarin je kraanwater wordt opgewarmd en bewaard. Het opwarmen van het water gebeurt door een elektrisch element.

De boiler wordt slim aangestuurd; hij gaat alleen aan als je zonnepanelen meer stroom opwekken dan je op dat moment zelf verbruikt. Zo sla je jouw overtollige zonnestroom als het ware op in het water in het boilervat en voorkom je dat je stroom teruglevert aan het net. De zonnestroomboiler is aangesloten op je cv-ketel. Wekken je zonnepanelen te weinig stroom op om je kraanwater voldoende op te warmen? Dan doet de cv-ketel de rest. Goed om te weten: een zonnestroomboiler kun je doorgaans beter niet zelf installeren, dit moet een professioneel installatiebedrijf doen.

6. Wat is een slimme zonnestroomboiler?

Een slimme zonnestroomboiler is een boiler die overtollige stroom van zonnepanelen gebruikt om water op te warmen, in plaats van deze stroom terug te leveren aan het net. Dit gebeurt op een slimme manier, doordat de boiler detecteert wanneer je meer zonne-energie opwekt dan je verbruikt en dan automatisch begint met het verwarmen van een watervat. Dit warme water kun je later gebruiken voor warm tapwater of zelfs voor verwarming, wat leidt tot besparingen op je energierekening.

Hoe het werkt

Overschot aan zonne-energie. Als je zonnepanelen meer stroom opwekken dan je op dat moment zelf verbruikt, wordt dit overschot niet terug geleverd aan het net, maar gaat het naar de zonnestroomboiler.

Water opwarmen. De elektrische elementen in de boiler gebruiken deze overtollige stroom om het water in het vat op te warmen.

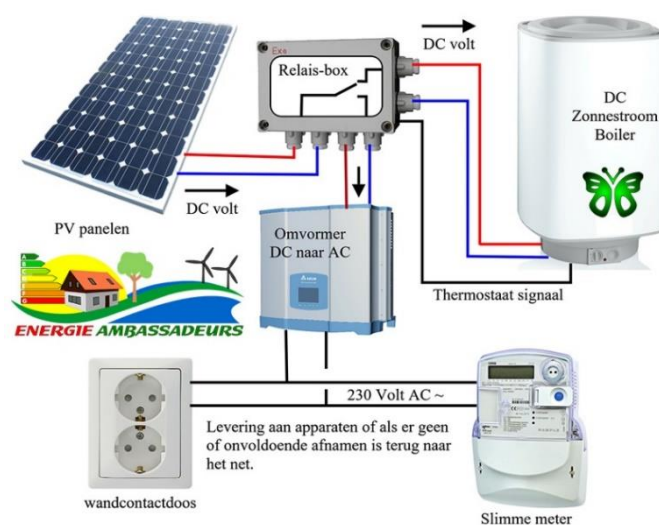
Slimme sturing. De boiler is uitgerust met sensoren die het verbruik patroon van je huishouden analyseren en het opwarmen van het water daarop aanpassen.

Warm water opslaan. Het verwarmde water wordt opgeslagen in het boilervat en is klaar voor gebruik wanneer het nodig is.

Ondersteuning van de CV-ketel. Als er onvoldoende zonnestroom is om het water op de gewenste temperatuur te krijgen, kan de CV-ketel bijspringen om het op te warmen.

7. Voor- en nadelen van een zonnestroomboiler

Voordelen	Nadelen
• Zelfvoorziening. Je gebruikt je eigen opgewekte zonne-energie direct voor warm water. • Besparen op energierekening. Door het vermijden van terugleverkosten en het efficiënt gebruiken van je zonnestroom, bespaar je op je energiekosten. Duurzaamheid. Het is een milieuvriendelijke manier om aan je warmwaterbehoefte te voldoen, omdat je minder afhankelijk bent van gas. • Voorkomen van terugleverkosten. Je kunt de kosten die je zou betalen voor het terugleveren van stroom aan het net vermijden door de energie zelf te gebruiken. Met een zonnestroomboiler verbruik je meer stroom van je zonnepanelen zelf. • Je bespaart op je gasverbruik. • Goedkoper dan een warmtepomp. • Makkelijk te installeren. • Weinig eisen aan je woning. Je hebt er alleen voldoende ruimte voor nodig. • Lange levensduur. Een elektrische boiler gaat meer dan 20 jaar mee. • Meestal goedkoper dan een thuisbatterij. De productie van een zonnestroomboiler heeft ook minder impact op het milieu dan die van een thuisbatterij.	• Een warmtepomp is efficiënter en verbruikt minder energie. • U moet ruimte hebben voor het boilervat dicht bij de cv. Voor een zonneboiler met een inhoud van 80 tot 120 liter is een ruimte van circa 60 cm breed, 60 cm diep en 100 tot 140 cm hoog vereist. De terugverdientijd is afhankelijk van uw situatie. • In de winter gebruikt u de zonnestroomboiler nauwelijks doordat zonnepanelen te weinig stroom opwekken. In de winter gebruik je de elektrische boiler niet doordat je zonnepanelen te weinig stroom opwekken. • Opbrengsten erg afhankelijk van je persoonlijke situatie. Vind je het belangrijk om elektrische boiler terug te verdienen? Vraag je installateur om opbrengsten en terugverdientijd te berekenen. • Werkt inefficiënter dan een warmtepomp.



1. Van de panelen komt gelijkstroom, de relaisbox verbindt die met de zonnestroomboiler
2. Als de zonnestroomboiler op temperatuur is schakelt de thermostaat in de zonnestroomboiler om
3. De relaisbox ontvangt dit signaal en geeft nu de zonnestroom door naar de omvormer
4. De omvormer levert aan de apparaten of via de meter terug naar het net.

8. Wanneer een zonnestroomboiler?

Een elektrische boiler op zonnepanelen kan een optie zijn wanneer de volgende zaken op jou van toepassing zijn:

- Je hebt zonnepanelen en levert regelmatig stroom terug aan het net.
- Je hebt een cv-ketel (of warmtenetaansluiting met eigen afleverset).
- Je hebt voldoende ruimte vlak bij je cv-ketel (of warmtenetaansluiting) om de boiler te plaatsen.
- Je hebt geen (plannen voor een) volledig elektrische warmtepomp of zonneboiler.
- Uw eigen verbruik van zonnestroom wilt verhogen nadat de salderingregeling per 1 januari 2027 beëindigd wordt.
- Zonnepanelen heeft en veel stroom teruglevert.
- Voldoende ruimte in de buurt van de cv-ketel heeft.
- Geen warmtepomp of zonneboiler heeft of wilt.

9. Elektrische boiler met zonnepanelen niet dé oplossing

Goed om te weten is dat je met zo'n zonnestroomboiler niet ál je opgewekte zonnestroom zelf verbruikt. Dat komt doordat zonnepanelen in de zomer veel meer stroom opwekken dan in de winter. 's Zomers wekken ze vaak veel meer op dan je nodig hebt om het water in je boilervat te verwarmen. Hierdoor lever je alsnog stroom terug aan het net. 's Winters wekken ze nauwelijks stroom op waardoor je jouw slimme boiler op zonnepanelen bijna niet gebruikt.

10. Kosten en opbrengsten zonnestroomboiler

Een elektrische boiler op zonnepanelen kost zo'n 3.000 euro. Dat is een stuk minder dan bijvoorbeeld een warmtepomp. Een elektrische boiler gaat bovendien meer dan 20 jaar mee. Hoeveel je ermee bespaart, is erg afhankelijk van je persoonlijke situatie. Factoren als het aantal zonnepanelen en je warmwaterverbruik spelen hierbij een rol. Vind jij het belangrijk om je investering in verduurzamingsmaatregelen terug te verdienen? Vraag je aanbieder dan voor je uit te rekenen of en hoe snel je jouw zonnestroomboiler terugverdient.

Voorbeeld berekening A

Dit is een theoretisch voorbeeld waarin steeds gemiddelden worden gebruikt om de praktijk zo ver mogelijk te benaderen.

Uitgangspunt 8 stuks PV-panelen van elk 260 Watt Piek gericht op het zuiden, schuindak 30° (optimaal situatie) en een PV-boiler van 150 liter.

Te verwachten kWh jaar opbrengst van de PV-panelen:

Totaal geïnstalleerd dus 8 panelen van elk 260 Watt Piek

8 panelen x 260 Watt piek = 2.080 watt/piek.

De 'kengetal bepaling' voor deze opstelling in NL is: 0,9 x totaal Watt piek dus 0,9 x 2.080 = 1.872 kWh jaar opbrengst.

Het betreft een nieuwe woning met 3 bewoners, het warmtapwaterverbruik is gemiddeld ca. 50 liter per dag per persoon van 40°C. Dit vergt aan energie per dag:

$q = m \times c \times \Delta t$. (1 liter water weegt ca 1 kg)

$q = 150 \text{ kg} \times 4,19 \text{ kJ/kg.k} \times 30^\circ$ (30 is het temperatuurverschil tussen 10° en 40°)

$q = 18.855 \text{ KJ}$ energie is nodig per dag (: 3.600 = 5,23 kWh)

Daarnaast hebben we bij een boiler altijd te maken met stilstand verlies, in dit voorbeeld hebben we een goed geïsoleerde boiler (Label A) welke een verlies kent van 30 Watt. Of wel 24 uur x 30 watt = 720 watt/h, wat gelijk is aan 0,72 kWh. Dit verlies moeten we optellen bij de behoefte 5,23 kWh + 0,72 kWh = 5,95 kWh per dag nodig voor tapwater. We hebben, in dit voorbeeld –A–, een installatie waarbij een cv-ketel, middels

een spiraal in de PV-boiler, de boiler dagelijks opwarmt naar 55°C. Als de PV panelen stroom leveren tillen deze de temperatuur in het vat op tot maximaal 75 °C

(Onder de 55 graden schakelt een thermostaat de ketel in, tussen de 55 en 75 graden kunnen, middels een andere thermostaat de PV panelen hun spanning/stroom aan het E element leveren in de boiler)
Dit houdt in dat de PV panelen maximaal 20°C kunnen bijdragen aan energie / tapwater in het vat (verschil tussen 55°C en 75°C).

$q = m \times c \times \Delta t$. (1 liter water weegt ca 1 kg)

$q = 150 \text{ kg} \times 4,19 \text{ kJ/kg.k} \times 20^\circ \text{C}$

$q = 12570 \text{ KJ energie per dag (: 3600 = 3,49 kWh)}$

Dus van de benodigde 5,95 kWh per dag kan slechts 3,49 kWh door de PV-panelen worden geleverd per dag.

We zetten deze gegevens even om naar jaar en maand :

Nodig per dag = 5,95 kWh aan energie x 365 dagen = 2.171,75 kWh per jaar: 12 = 180,98 kWh per maand.
Maximaal bijdragen van de PV-panelen is 3,49 kWh per dag x 365 dagen = 1.273,85 kWh per jaar: 12 = 106,15 kWh per maand.

De energie die de PV-panelen leveren zijn procentueel omgezet naar een volgens statistieken / gemiddelde levering per maand (in de winter maanden doen deze natuurlijk minder dan in de zomer).

Conclusie met deze set

Van het benodigde tapwater vermogen van 2.171,75 kWh per jaar wordt (2.171,75-949,98=) 1.221,77 kWh per jaar door de PV-panelen geleverd. Door de ketel dient dus 949,98 kWh geleverd te worden.

Van de benodigde 2.171,75 kWh aan tapwaterverwarming wordt dus 1221,77 kWh door de PV-panelen geleverd, de PV-panelen opbrengst totaal per jaar is 1.872 kWh waarvan 1.221,77 in tapwater verwarming kan worden gestopt, de resterende opbrengst van (1.872-1.221,77=) 650,23 kWh wordt middels een omvormer aan het net geleverd.

Stel dat we alle tapwater met aardgas zouden verwarmen:

In één m³ aardgas zit op bovenwaarde ca. 9,7 kWh, als we tapwater verwarmen met een rendement van 88% halen we dus 8,5 kWh uit één m³ gas. Benodigd per jaar 2.171,75 kWh: 8,5 = 255,97 m³ gas x € 0,65 = € 166,- aan energie kosten.

Energie kosten nu

949,98 kWh wordt geleverd door de gasketel: 8,5 = 111,76 m³ gas x € 0,65 = € 72,64

De rest van de energie komt van de PV-panelen, daarnaast levert de PV-installatie nog 650,23 kWh aan het net (kunnen we voor iets anders inzetten) 650 x € 0,23 = 149,50 opbrengst aan elektra.

(We besparen dus 255,97 – 116,76 = 139,21 m³ gas)

De energie kosten gas zijn dus nu € 72,64 en we hebben over aan opbrengst elektra € 149,50 als we deze tegen elkaar wegstrepen hebben we dus een opbrengst per maand van € 76,86

Zonder PV-boiler waren de kosten dus € 166,- euro per jaar.

Met PV-boiler levert het ons € 76,86 per jaar.

Het netto resultaat van deze installatie, in dit voorbeeld is dus: € 166,- + € 76,86 = € 242,86 per jaar wat het ons brengt.

REKENVOORBEELD -B-

VOORBEELD –B- ZELFDE WONING ALS -A- MAAR NU MET EEN COMBI-KETEL.

In Voorbeeld –A- gingen we uit van een HR-gasketel welke de boiler al op 55 °C bracht, als we uitgaan van dezelfde boiler maar nu met een combi ketel, waardoor het water in de PV-boiler alleen voor verwarmt hoeft te worden (wat niet warm is wordt alsnog tijdens het tappen door de ketel na-verwarmt)

Van de benodigde 2.171,75 kWh wordt nu $(2.171,25 - 575,83) = 1.595,42$ kWh door de PV gedaan
Het gas moet nog 575,83 kWh bijdragen $(: 8,5) = 67,74 \text{ m}^3 \times 0,65 = € 44,03$

Daarnaast levert de PV-installatie nog 276,08 kWh aan het net (kunnen we voor iets anders inzetten) $276,08 \times € 0,23 = € 63,49$ opbrengst aan elektra.

(We besparen dus $255,97 - 67,64 = 188,33 \text{ m}^3$ gas)

De energie kosten gas zijn dus nu € 44,03 en we hebben over aan opbrengst elektra € 63,49 als we deze tegen elkaar wegstrepen hebben we dus een opbrengst per jaar van € 19,46

Zonder PV-boiler waren de kosten dus € 166,- euro per jaar. (uit voorbeeld A)

Het nettoresultaat van deze installatie -voorbeeld b-, in dit voorbeeld is dus: **€ 166,- + € 19,46 = € 185,46 per jaar wat het ons brengt.**

Kort bekeken: (prijzen kunnen variëren per aanbieder)

1 kWh stroom kost € 0,23

1 m³ gas kost € 0,65

In een m³ Gronings aardgas zit ca. 9,7 kWh aan energie, bij tapwater verwarming blijft hier nuttig c.a. 8,5 kWh van over (ketel rendement).

8,5 kWh voor tapwater verwarmen met aardgas kost dus € 0,65

8,5 kWh voor tapwater verwarmen met elektriciteit kost dus $8,5 \times € 0,23 = € 1,95$

Tapwater verwarmen met elektriciteit kost dus in geld 3 x zoveel als verwarmen met aardgas.

De door de PV-panelen gewonnen elektriciteit kunt u dus beter eerst opsouperen aan andere elektra gebruikers en pas bij overschot aan stroom inzetten voor elektrische tapwaterverwarming.

Immers als je 8,5 kWh van je PV-panelen haalt en je kan daarmee stroomverbruikers in je woning voeden bespaart je dat op de elektriciteitsrekening $8,5 \times 0,23 = € 1,95$. Zou je deze voor tapwater verwarming inzetten, dan bespaart je dus 1m³ gas of wel € 0,65.

11. Belangrijk: boiler moet samenwerken met cv-ketel

Het is belangrijk dat jouw elektrische boiler is aangesloten op je cv-ketel. Er bestaan ook boilers die zelfstandig werken en het hele jaar door je kraanwater verwarmen. Maar zo'n boiler kan je beter niet nemen. In de wintermaanden wekken je zonnepanelen namelijk nauwelijks stroom op. Je boiler gebruikt dan stroom van het net. Dat is niet handig. Verwarmen met elektriciteit is namelijk inefficiënter dan verwarmen met gas. Hierdoor ben je duurder uit én stoot je meer CO₂ uit.

12. Boiler op zonnepanelen of thuisbatterij?

De stroom van je zonnepanelen kan je ook opslaan in een thuisbatterij. Voordeel daarvan is dat je de stroom dan op een later moment – wanneer de zon niet meer schijnt – in huis kunt gebruiken. Dat kan met een zonnestroomboiler niet. Een thuisbatterij is wel meestal duurder en er is een reële kans dat je deze niet terugverdient. Daarnaast heeft de productie van een thuisbatterij meer impact op het milieu dan die van een boiler.

13. Zonnestroomboiler iets anders dan zonneboiler

Een zonnestroomboiler is iets anders dan een 'zonneboiler'. Een zonnestroomboiler werkt op elektriciteit van je zonnepanelen. Een zonneboiler vangt de warmte van de zon op en gebruikt deze om water in een boiler te verwarmen.

Doel van een zonnestroomboiler is vooral om meer stroom van je zonnepanelen zelf te verbruiken, doel van een zonneboiler is vooral om gas te besparen. Heb je al een zonneboiler? Dan heeft een zonnestroomboiler weinig zin. Je kunt wel je installateur vragen naar de mogelijkheden om de zonneboiler slim aan te sturen, zodat deze zoveel mogelijk gebruikmaakt van de stroom van je zonnepanelen.

14. Subsidie zonneboiler

Een subsidie geldt alleen voor **zonneboilers die werken met zonnecollectoren**, niet voor elektrische boilers die enkel stroom gebruiken van zonnepanelen. Zonneboilers gebruiken zonlicht om water te verwarmen. Met een zonneboiler bespaart een huishouden bijna de helft van het energieverbruik voor warm water.

De subsidie geldt alleen voor bestaande woningen, niet voor nieuwbouw.

De zonneboiler is een van de apparaten die valt onder de Investeringssubsidie duurzame energie (ISDE). Behalve subsidie kunt u voor een zonneboiler ook een gunstige Energiebespaarlening aanvragen.

Op de site van het Nationaal Warmtefonds staat hierover meer informatie.



15. Bronnen

<https://www.eigenhuis.nl/verduurzamen/energie-opslaan/zonnestroomboiler>

https://warmteshop.eu/product/aparici-sol-100-liter-hybrid-solar-230vac/?gad_source=1&gad_campaignid=17177724381&gbraid=0AAAAADqaKfGG3p4Vwvl8dOOA7cyoaAZtR&gclid=Cj0KCQjwoP_FBhDFARIsANPG24OIsh44PCDTJW6lqj97p_LkEidhA-JjvFVhHB2XgjpZNPT9mgbg2dMaAsS-EALw_wcB

<https://www.zonnepaneelprijzen.nl/zonneboiler/>

<https://energieambassadeurs.nl/installatie/zonnestroomboiler/>

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/subsidie-zonneboiler>

<https://www.warmtefonds.nl/particulieren/energiebesparende-maatregelen/zonneboiler>

<https://www.boiler-info.nl/extra/zonnestroomboiler>