

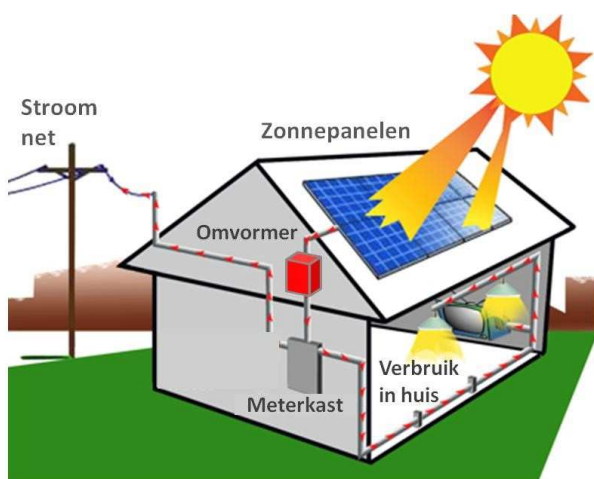


## Zonnepanelen

Zonnepanelen staan veelvuldig vermeld in kranten, magazines en reclamefolders. Ze lijken hot. Bovendien zijn er veel gezamenlijke inkoopacties en prijsstunters op internet. In Ypenburg zijn steeds meer daken te zien bedekt met zonnepanelen.

Zijn zonnepanelen een mogelijkheid voor mij? Speciaal voor Ypenburg geeft deze factsheet een kort overzicht met argumenten, een financieel overzicht en een stappenplan. Veel meer actuele informatie is echter te vinden op internet (zie links op laatste pagina).

### Hoe werken zonnepanelen?



Een zonnestroomsysteem bestaat uit diverse onderdelen. *Zonnepanelen* zetten licht om in elektrische stroom, ook op een bewolkte dag. Meer licht betekent meer stroom, en meer panelen betekent meer stroom.

Een *omvormer* maakt er geschikte stroom voor aansluiting op het elektriciteitsnetwerk.

Deze geleverde stroom wordt via de *meterkast* verbruikt in huis, zoals door de koelkast, lampen en wasmachine. Het overschot wordt teruggeleverd aan het elektriciteitsnetwerk (het *stroomnet*).

De teruggeleverde stroom aan het stroomnet wordt verrekend met uw verbruik, tegen dezelfde prijs (tot 2023<sup>1</sup>). Dit leidt tot een besparing op uw energierekening. Voor deze verrekening hoeft u niets te doen; de (slimme) elektriciteitsmeter en uw elektriciteitsleverancier doen dit voor u. Tot slot kunt u kiezen voor een *monitoringsysteem*, waarmee u op uw PC, tablet of smartphone of een apart display uw stroomopbrengst in de gaten houdt. Ook de slimme elektriciteitsmeter geeft informatie over de netto opbrengst.

### Welke aanpassingen zijn nodig?

Wanneer u zonnepanelen op uw dak wilt installeren, is een aantal wijzigingen nodig aan en in het huis:

1. *Panelen* op het platte of schuine dak met weinig schaduw, geplaatst in de richting tussen zuidoost tot zuidwest is het meest optimaal. Op een schuin dak komen de panelen gelijk aan de dakhelling te liggen, op een plat dak is de hellingshoek tussen 10 en 30 graden.
2. Een *omvormer*. Dit is een kastje in grootte variërend van een schoendoos tot een klapkrat, binnen of buiten aan de muur, op een ruime plaats, zodat de omvormer zijn warmte kwijt kan.
3. Een *elektriciteitskabel* van buiten (zonnepanelen) naar binnen (omvormer).

<sup>1</sup> Tussen 2023 en 2031 wordt de subsidie stapsgewijs afgebouwd. Voor de stroom die je met uw zonnepanelen maakt en die je niet meteen zelf verbruikt, maar aan het net terug levert, krijg je een vergoeding. Deze is nu nog gelijk aan de prijs die je zelf betaalt, kale energieprijis inclusief belastingen en heffingen. Vanaf 2031 krijg je als eigenaar van zonnepanelen alleen nog de stroom die je opwekt en teruglevert vergoed door je energieleverancier. Waarschijnlijk betekent dit dat je nog slechts de kale energieprijis terug krijgt.



## Zonnepanelen

---

### 4. Aanpassingen aan de meterkast:

- Een kabel van de omvormer naar de meterkast;
- Een extra groep (afhankelijk van het aantal panelen);
- Bij een slimme, digitale meter geldt dat u de meter moet laten vervangen als deze niet geschikt is voor het terugleveren van stroom;
- Bij een meter met een draaischijf (ronddraaiende gekartelde schijf met een zwart vlakje) draait de teller vanzelf terug!

Een installateur van zonnepanelen helpt bij de keuzes en geeft de mogelijkheden aan. Voor de plaatsing van zonnepanelen is op Ypenburg over het algemeen geen bouwvergunning nodig.

### Argumenten voor en tegen aanschaf van zonnepanelen

Voor	Tegen
Besparing op de elektriciteitsrekening: Uw stroomaanbieder is wettelijk verplicht om de opgewekte stroom te verrekenen met uw afgenomen stroom. Daar hoeft u zelf niets voor te doen. (tot 2023, zie voetnoot vorige pagina)	Investering: Gangbaar is € 2.000,--- tot € 7.000,---, afhankelijk van de grootte van het systeem.
Meer dan 20 jaar profijt van de aanschaf, met nagenoeg geen onderhoudskosten.	Een kwestie van smaak: Sommigen vinden de panelen lelijk. U zou het eerst even met de burens kunnen overleggen alvorens de panelen te plaatsen. Panelen zijn overigens in meerdere maten en kleuren leverbaar. Tegenwoordig kunnen ze ook als dakpan of in het vlak van de pannen geleverd worden.
Daken van huizen zijn gunstig gelegen: Veel huizen in Ypenburg hebben een dakdeel dat uitkijkt op het zuidoosten tot zuidwesten, of een geschikt garagedak.	Daken van huizen hebben vaak obstakels, waardoor het oppervlak beperkt is: dakkapellen, dakramen, schoorstenen, andere huizen, bomen; schaduw beïnvloedt de opbrengst nadelig. Er zijn ook huizen met een gezamenlijk dak, waarbij met de Vereniging van Eigenaren overeenstemming bereikt moet worden over het plaatsen van zonnepanelen.
Werkt altijd bij licht. Bij bewolkt weer minder dan bij zonnig weer.	Wijzigingen aan en in het huis.
Aansluiting op het elektriciteitsnetwerk blijft behouden: Als de zonnepanelen te weinig stroom leveren voor uw verbruik ('s avonds en 's nachts, bewolkt weer) dan wordt de extra stroom gewoon uit het elektriciteitsnet geleverd.	Niet onafhankelijk van het openbare stroomnet: Als de stroom uit het stroomnet uitvalt, schakelt het zonnestroomsysteem ook uit (in verband met veiligheid). De vaste kosten van uw aansluiting blijven bestaan en vaak ook een deel van de verbruikskosten (kWh).

# Hernieuwbare Warmte Ypenburg



CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025

## Zonnepanelen

Een alternatief is dan om mee te doen met de postcoderoosregeling op Ypenburg. Meer informatie via <a href="http://www.hernieuwbarewarmteypenburg.nl">www.hernieuwbarewarmteypenburg.nl</a>	Mijn dak is niet geschikt, ik heb een huurhuis of de VVE wil niet meedoen.
Financieel interessant en milieubesparend (zie cijfers hieronder). Overigens zijn er ook goedkope leningen mogelijk voor de aanschaf van zonnepanelen, bijv. via het Nationaal Warmtefonds ( <a href="http://www.energiebespaarlening.nl">www.energiebespaarlening.nl</a> )	

## Financiën

### Wat kost uw elektriciteit nu?

Het gemiddelde elektriciteitsstarief voor een kWh is ongeveer € 0,2254. Dit is de basis voor de (variabele) verbruikskosten. Daarnaast betaalt u jaarlijks een vast bedrag voor de aansluiting en krijgt u geld terug via de heffingskorting. Het elektriciteitsverbruik varieert sterk door de gezinssamenstelling. Het gemiddeld elektriciteitsverbruik in Nederland (bron: Nibud 2020):

Aantal gezinsleden	1	2	3	4	5
jaarverbruik (kWh)	1825	2860	3400	3930	4180
verbruikskosten	€ 411	€ 644	€ 766	€ 885	€ 942
kosten aansluiting/vastrecht	€ 295,92				
heffingskorting	- € 527,17				
<b>totaal per jaar</b>	€ 179	€ 412	€ 534	€ 653	€ 710

### Wat kost een zonnestroomsysteem en wat brengt het op?

Aantal panelen	Prijs per Wattpiek	Vermogen systeem	Totaalprijs*	Totaalprijs na btw teruggave	Opbrengst per jaar**
6	€ 1,73	1.800 Wattpiek	€ 3.100	€ 2.600	€ 350
10	€ 1,58	3.000 Wattpiek	€ 4.700	€ 4.000	€ 600
18	€ 1,40	5.400 Wattpiek	€ 7.600	€ 6.400	€ 1.050

\* Gemiddelde kosten inclusief installatie en btw.

\*\* Bedrag voor 2020. Vanaf 2023 wordt de salderingsregeling afgebouwd en gaat het bedrag omlaag.

Bron: Milieu Centraal: [www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/zonnepanelen-kopen/prijs-en-opbrengst-zonnepanelen](http://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/zonnepanelen-kopen/prijs-en-opbrengst-zonnepanelen)

# Hernieuwbare Warmte Ypenburg

CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025



## Zonnepanelen

---

Op zonnepanelen wordt geen subsidie meer verleend in de gemeente Den Haag. Wel is het mogelijk om de BTW (19%) terug te vragen bij de Belastingdienst. Ook worden zonnepanelen nog steeds goedkoper (de prijsdaling gaat wel steeds langzamer).

De winst van zonnepanelen is vergelijkbaar met een rente van 4 procent op een spaarrekening. Dat maakt zonnepanelen een heel aantrekkelijke aankoop. Als je de panelen in 2020 koopt, is de terugverdientijd ongeveer 7 jaar. Bij deze berekening is rekening gehouden met de nieuwe salderingsregeling.

### Salderen

Bij wet is nu geregeld dat de jaaropbrengsten van het zonnestroomsysteem verrekend moeten worden met het jaarverbruik van uw elektriciteitsrekening. Dit heet salderen. Stel, u heeft een jaarverbruik van 3200 kWh en u wekt zelf 2000 kWh op met zonnepanelen, dan betaalt u aan de energieleverancier voor 1200 kWh. Indien u meer elektriciteit opwekt dan verbruikt, dan moet uw energieleverancier u een "redelijke vergoeding" geven. In de praktijk varieert dit van € 0,03 tot € 0,09 per kWh. Dit is minder dan de kosten van het zelf opwekken. Vanaf 2023 verandert de salderingsregeling en krijg je elk jaar wat minder voor de stroom die je aan het net levert.

### Vereniging van Eigenaren

Deze saldering van duurzaam opgewekte elektriciteit geldt alleen voor kleinverbruikers (naast huishoudens bijvoorbeeld scholen, verenigingen van eigenaren en sportparken). Bij een vereniging van eigenaren wordt gekeken naar het totale gezamenlijke stroomgebruik, tenzij een stroomverdeler wordt gebruikt. Deze verdeelt de geproduceerde stroom over de verschillende, individuele aansluitingen. Lees hierover meer op [Zonnepanelen voor VvE](#) (Milieu Centraal).

### Milieu

Een zonnestroomsysteem heeft ook voor het milieu zijn voordelen. Immers, 1.000 kWh elektriciteit uit een zonnestroomsysteem levert 0 kg CO<sub>2</sub> uitstoot per jaar. Terwijl het opwekken van elektriciteit uit fossiele brandstof in een elektriciteitscentrale leidt tot 566 kg CO<sub>2</sub> uitstoot per jaar.

Daarnaast levert een zonnestroomsysteem zelf binnen 2 tot 4 jaar alle energie op die benodigd is voor de productie van de zonnepanelen, het transport en de installatie van alle onderdelen van het systeem.

Wanneer het zonnestroomsysteem is geplaatst levert het dus na 4 jaar schone energie op voor de rest van de levensduur.



## Zonnepanelen

---

### Stappenplan plaatsing zonnestroomsysteem

#### 1. Het oriënteren

Dit kunt u uiteraard zelf doen, of er een installateur bij halen. Ook is er professionele kennis in Ypenburg beschikbaar. Ook kan je een check uitvoeren op de site van Milieu Centraal ([advies-op-maat.milieucentraal.nl/aom/Zonnepanelen](https://advies-op-maat.milieucentraal.nl/aom/Zonnepanelen)). Aandachtspunten bij het oriënteren zijn:

- is er veel ruimte en weinig schaduw op mijn schuine dak liggende tussen het zuidoosten en het zuidwesten?
- is er weinig schaduw op mijn garagedak of plat dak van de uitbouw?
- bij gebruik van een vrijstaande garage voor zonnepanelen: ligt er een loze leiding naar de garage of ben ik bereid een kabel in te (laten) graven?

#### 2. Het aanvragen en beoordelen van offertes

De zonne-energiebranche is nog steeds in beweging. Er zijn vele aanbieders. Een goede installateur:

- *komt thuis langs* vóór het uitbrengen van een offerte om alles te inspecteren en geeft daarbij de (on)mogelijkheden aan (plaatsing panelen, omvormer en bekabeling). Het risico van internetaanbieders en collectieve inkoopkanalen is dat bij installatie ineens kan blijken dat de offerte niet uitgevoerd kan worden en aanpassingen nodig zijn;
- heeft *ruime ervaring* met het installeren van zonnepaneelsystemen en is *voldoende opgeleid* voor het ontwerpen en plaatsen van zonnepaneelsystemen;
- biedt naast garantie op de onderdelen van het systeem ook een *garantie op zijn installatiewerk*;
- biedt met Uneto-VNI vergelijkbare *voorwaarden* (installatiebranche) en werkt *veilig* (VCA\*\* - certificaat);
- biedt een *duidelijke offerte*, toegespitst op uw situatie:
  - benoemt de onderdelen van het zonnestroomsysteem;
  - beschrijft de plaatsing op uw huis (schets of foto);
  - biedt inzicht in de opbrengsten van uw systeem gedurende de levensduur (25 jaar);
  - beschrijft installatiewerkzaamheden en de kosten daarvan (let op meerwerk per uur en materiaalkosten);
  - biedt een werkend systeem aan, dus inclusief aansluiting in de meterkast;
  - biedt inzicht in de kosten en betaling;
  - een optie is een aansluiting op een monitoringsysteem waarmee u uw opbrengsten op uw PC of aparte display kunt bijhouden.

*Let dus vooral op kwaliteit* door bovenstaande punten na te lopen, en daarna pas op de prijs.

#### 3. Het installeren

De installatie door een installateur kost ongeveer een halve tot hele dag.

- Zorg dat de ruimtes waar gewerkt gaat worden toegankelijk zijn (meterkast, zolder / garage);
- Zorg dat er iemand thuis is die mogelijk laatste beslissingen kan nemen;
- Teken het opleverrapport nadat alle werkzaamheden gereed zijn;
- Als uw elektriciteitsmeter niet geschikt mocht zijn voor teruglevering (de elektricien zal dit bij het aansluiten melden), vraag dan kosteloos een nieuwe meter, die wel geschikt is voor teruglevering, bij de netbeheerder Stedin aan;

# Hernieuwbare Warmte Ypenburg

CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025



## Zonnepanelen

---

- Meld uw installatie bij [www.energieleveren.nl](http://www.energieleveren.nl); de netbeheerder begrijpt dan waarom uw verbruik plotseling daalt en kan het elektriciteitsnetwerk op uw systeem en dat van anderen in de wijk aanpassen.

Bij doe-het-zelven mist u de garantie van de installateur. De garantie op de delen van het systeem geldt uiteraard wel. Sommige delen zijn eenvoudig zelf te doen:

- Plaatsing van de *panelen* op een plat of schuin dak (met 2 personen); let op de risico's van werken op hoogte en schuine daken;
- *Omvormer* ophangen.

Laat de volledige elektrische installatie aan een elektricien over.

### 4. Het onderhouden

Een zonnestroomsysteem vergt weinig onderhoud:

- Als het mogelijk is 1 keer per jaar reinigen met water en een zachte bezem. Verontreiniging van de zonnepanelen laat de opbrengst dalen;
- Na 10-15 jaar moet de omvormer vervangen worden (€ 600 tot € 1500). De technische levensduur is dan verstreken. Dit is een mooi moment voor een algehele inspectie van uw systeem;
- Het is slim om regelmatig de opbrengst bij te houden om zo te controleren of uw systeem correct werkt. Dit kan door op het schermje van de omvormer te kijken, of door het aansluiten op een monitoringsysteem waarmee u uw opbrengsten op uw PC of apart display kunt bijhouden;
- Sommige installateurs bieden een onderhoudscontract met een periodieke controle en schoonmaak (eens per 1-2 jaar).

# Hernieuwbare Warmte Ypenburg

CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025



## Zonnepanelen

---

Voorbeelden van zonnepanelen in Bosweide:



# Hernieuwbare Warmte Ypenburg

CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025



## Zonnepanelen

---

Voorbeelden van te veel schaduw van bosschages in Bosweide:



Voorbeelden van weinig ruimte op dakvlakken in Bosweide:



Voorbeelden van ruime dakvlakken met ruimte voor zonnepanelen in Bosweide:





# Hernieuwbare Warmte Ypenburg

CO2-neutrale warmtevoorziening in Ypenburg in 2025



## Zonnepanelen

---

### Colofon

Dit is een uitgave van de stichting Hernieuwbare Warmte Ypenburg.

Het betreft een geactualiseerde versie van een eerdere publicatie (2014) van de Projectgroep Duurzaam Bosweide op initiatief van de Bewonersvereniging Bosweide, dat financieel ondersteund werd door het programma Duurzaamheid door Haagsche wijken van de gemeente Den Haag.

Alles uit de uitgave mag met bronvermelding worden gekopieerd.

De inhoud van deze publicatie is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Wanneer er desondanks toch onjuistheden in voorkomen, aanvaardt de stichting Hernieuwbare Warmte Ypenburg daarvoor geen enkele aansprakelijkheid. Ook aanvaardt de stichting Hernieuwbare Warmte Ypenburg geen aansprakelijkheid voor enige directe of indirecte schade die zou kunnen ontstaan door het gebruik van de hierin aangeboden informatie.

### Contact

Website: [www.hernieuwbarewarmteypenburg.nl](http://www.hernieuwbarewarmteypenburg.nl)

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

De stichting Hernieuwbare Warmte Ypenburg (HWY).

E-mail: [stichtinghwy@gmail.com](mailto:stichtinghwy@gmail.com)

### Meer informatie over zonnepanelen

- Informatie over duurzame energie: [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl)
- Energiegebruik: [www.nibud.nl](http://www.nibud.nl)
- Duurzame Energie lening (Het Nationaal Warmtefonds): [www.energiebespaarlening.nl](http://www.energiebespaarlening.nl)