

# Fotovoltaïsche zonnepanelen

EIGEN ELEKTRICITEIT PRODUCEREN



## Zonnestraling, een gratis energiebron!

Zonnestraling is een gratis, onuitputtelijke, niet vervuulende energiebron die overal beschikbaar is.

In België levert de zon jaarlijks een energie van 1000 kWh/m<sup>2</sup>/jaar op de grond. Dit komt overeen met 100 liter stookolie of 100 m<sup>3</sup> aardgas!


Door deze energie op te vangen met behulp van fotovoltaïsche zonnepanelen wordt elektriciteit opgewekt, onze energierekening verlaagd, en wordt de productie van vervuulende emissies tot een minimum beperkt.

Het debat over de installatie van zonnepanelen moet op meerdere fronten gebeuren: economisch, ecologisch, ethisch, in de wetenschap dat **de schoonste en goedkoopste energie de energie is die niet wordt verbruikt!**


Deze brochure belicht de elementen van een fotovoltaïsche zonne-installatie, de te volgen stappen om de prestaties te optimaliseren en de punten waarmee rekening moet worden gehouden bij de uitvoering ervan.



## Fotovoltaïsche of thermische zonne-energie?

 **Fotovoltaïsche zonnepanelen** maken de productie mogelijk van **elektriciteit** die rechtstreeks wordt verbruikt voor de verschillende behoeften van het gebouw en/of die terug op het openbare net wordt geïnjecteerd.

Ze genieten aanzienlijke financiële steun in het Brussels Gewest, waardoor ze financieel rendabeler zijn dan thermische zonnepanelen (terugverdientijd van 5 tot 10 jaar tegenover 10 tot 50 jaar, afhankelijk van de installatie).

 **Thermische zonnepanelen** kunnen de zonnestralen omzetten in warmte voor de productie van **sanitair warm water**.

Ze zijn eenvoudiger te vervaardigen, tot grote vreugde van de zelfbouwer. Hun totale rendement is hoger dan dat van een fotovoltaïsche installatie, maar neemt af als de vraag naar warm water klein is. Thermische zonnepanelen vergen meer onderhoud en de plaatsing van een opslagtank die 2 tot 3 keer groter is dan een conventionele elektrische boiler aangesloten op fotovoltaïsche zonnepanelen.



## Fotovoltaïsche zonnepanelen: algemene principes

### Werking

De zonnestralen geven hun energie door aan fotovoltaïsche panelen (PV) en creëren daarbinnen een elektrische spanning. Deze spanning zorgt voor een gelijkstroom die door een omvormer wordt omgezet in wisselstroom. Deze wisselstroom kan gebruikt worden voor de voeding van elektrische apparaten of van het openbare net.

### Seizoensrendement

Het jaarrendement van een klassieke fotovoltaïsche installatie varieert tussen 12 en 16%, wat overeenkomt met een productie van 120 tot 160 kWh elektriciteit per jaar en per m<sup>2</sup> paneel.

### Maximaal vermogen

In optimale omstandigheden (volle zon en een buitentemperatuur van 25°C) produceren de panelen hun maximaal elektrisch vermogen. Dit vermogen, uitgedrukt in **kilowattpiek (kWp)**, vormt de basis voor de dimensionering van de installatie. In onze regio's produceert een installatie van **1 kWp** iets minder dan **1000 kWh per jaar** (950 kWh volgens PVGIS).



**In België:**

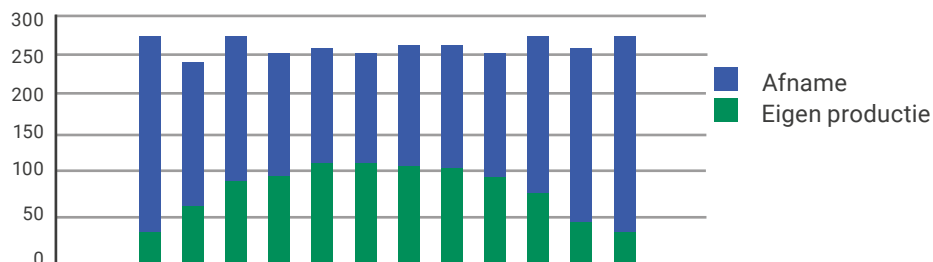
Invallend zonlicht: **1000 kWh/m<sup>2</sup>/jaar**

Productie van groene stroom: **1 kWp produceert 1000 kWh/jaar**

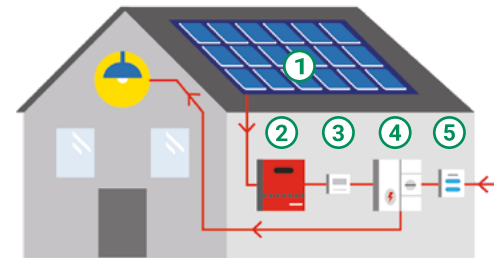
### Eigen productie

Een gemiddeld Brussels gezin, dat in de week 's avonds thuis is en in het weekend overdag, kan ervan uitgaan dat het ongeveer **30% van zijn PV-productie zelf verbruikt**. De rest van zijn verbruik wordt afgenomen van het net.

#### Totaal maandelijks verbruik



## De fotovoltaïsche elektrische installatie



### Componenten

### Functie

<b>① PV-panelen*</b> <b>Lastscheidingschakelaar (gelijkstroomzijde)</b>	Produceert gelijkstroom uit zonne-energie  Schakelt de stroomvoorziening van de panelen uit, bijvoorbeeld voor het onderhoud van de omvormer
<b>② Omvormer*</b>	Zet gelijkstroom om in wisselstroom en optimaliseert het productievermogen naargelang de weersomstandigheden Ontkoppelt de installatie als het openbare net niet meer van stroom wordt voorzien Levensduur van 15 jaar Optie: micro-omvormers voor een beter schaduwbeheer (zie verder)
<b>③ Groenestroommeter*</b> <b>Toestel om zelfverbruik te optimaliseren</b>	Telt de geproduceerde zonne-energie om zo "Groenestroomcertificaten" te bekomen (zie verder)  Leidt overtollige productiestroom af naar een elektrische boiler, een thermodynamische boiler of batterijen.
<b>④ Verdeelkast*</b>	Bevat de apparatuur voor het uitschakelen van de elektrische installatie van de woning Het omvat de zekering die aangesloten is op de omvormer en die in werking treedt bij een te hoge stroom (kortsluiting), en de verliesstroomschakelaar die de stroomkring onderbreekt bij een interne storing (lekstroom, aardingsfout)
<b>⑤ A+/A- teller*</b>	Bidirectionele meting (2 indexen): A+ : elektriciteit van net afgenomen A- : elektriciteit op net geïnjecteerd



\* Verplichte componenten.

## Soorten PV-panelen



### Monokristallijn

Ideaal voor kleine oppervlaktes want meest performant. Maar ook het duurst.



### Polykristallijn

Ideaal voor grotere oppervlaktes want minder duur dan monokristallijn maar toch met een voldoende hoog rendement. Dit is het meest verkochte type paneel.



### CIS (Koper, Indium, Selenium)

Dankzij de "dunne film" technologie heeft dit type paneel een laag gewicht. Zijn rendement blijft relatief hoog, in tegenstelling tot de oudere, amorphe panelen. Het paneel heeft minder last van schaduw en hoge temperaturen.

Eerder bedoeld voor grote dakoppervlaktes in de industrie, is dit type paneel moeilijk te vinden voor particulieren.



© Fieldsken Ken Fields

### Amorf

Eerste generatie van "dunne film" panelen. Ideaal voor grote dakoppervlaktes op platte daken omwille van zijn lage prijs. Zijn buigzaamheid laat toe om gebogen of complexe dakvormen te bekleden.

	Kristallijn		Dunne film	
	Mono-	Poly-	CIS	Amorf
<b>Rendement</b>	16 – 24%	14 – 18%	11 – 18%	4 – 10%
<b>Vermogen Wp/m<sup>2</sup></b>	150 – 220	120 – 160	100 – 170	40 – 100
<b>Nodige oppervlakte m<sup>2</sup>/kWp</b>	4,6 – 6,6	6,2 – 8,3	6 – 10	10 – 25
<b>Invloed schaduw</b>	☹️	☹️	☺️	☺️
<b>Invloed temperatuur</b>	☹️	☹️	☺️	☺️
<b>ETVT<sup>1</sup></b>	3,5 jaren	3,5 jaren	2,5 jaren	2,5 jaren
<b>Prijs €/Wp</b>	1,3 – 1,9	1,1 – 1,5	?	?



Meer info over het productiepotentieel van een fotovoltaïsche installatie: [www.gidsduurzamegebouwen.brussels](http://www.gidsduurzamegebouwen.brussels)



De modules van de producenten die lid zijn van PV Cycle worden ingezameld en gerecycleerd aan het einde van hun levensduur. 90% van de paneelcomponenten kan gerecycleerd worden (paneel bestaat voor 80% uit glas).

### Samenstelling van een pv-paneel (in silicium):

- Glas
- Aluminium
- Kunststof
- Metalen en halfgeleiders



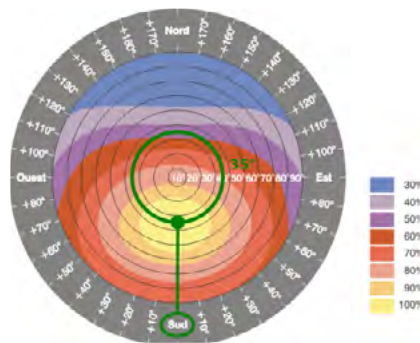
Voor meer informatie, zie [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org)

<sup>1</sup> Energetische terugverdientijd (ETVT): tijd die een zonnepaneel nodig heeft om de energie op te wekken die gebruikt is bij zijn productie.

## Aandachtspunten

### Oriëntatie

Een optimale bezonning is de eerste vereiste voor een hoge efficiëntie en rendabiliteit van de installatie. De meest ideale situatie in onze regionen is een oriëntatie **pal zuid** met een helling van **35°** van de panelen t.o.v. de horizon (100% zonne-energie opgevangen, met een productie van 1000 kWh/jaar/kWp). De meeste installaties zullen echter afwijken van deze ideale situatie.



Invloed van de oriëntatie en helling van de zonnepanelen op de opbrengst  
© Énergie+

Wanneer het hellend dak oostwest georiënteerd is (minder gunstig), kan het interessant zijn om de panelen op de twee dakvlakken te plaatsen om de hele dag door te kunnen produceren. Deze oriëntatie bevordert het zelfverbruik door de productiepiek ('s morgens en aan het einde van de dag) af te stemmen op de consumptiepiek. Dit eigenverbruik zal vermoedelijk een sleutelrol spelen in de rentabiliteit van de fotovoltaïsche installatie na het aangekondigde einde van het "compensatieprincipe" (zie hieronder het punt "Dimensionering en rendabiliteit").

### Schaduw

Schaduw zorgt voor een sterke vermindering van de opbrengst van zonnepanelen. **Een studie van schaduwwerking** is aanbevolen. Zorg ervoor dat er weinig schaduw op de panelen valt, vooral door schoorstenen en bomen, of dat deze beperkt blijft tot een korte periode in het jaar.

Wanneer schaduw een probleem vormt, kan de plaatsing van een power optimizer voor **micro-omvormers** een oplossing bieden. Op deze manier wordt de negatieve invloed van schaduw op de totale opbrengst beperkt. De installatie van deze voorzieningen brengt extra kosten met zich mee.

### Temperatuur

Een verhoging van de temperatuur van de panelen is nefast voor hun opbrengst. Om ze te laten afkoelen is een plaatsing met luchtcirculatie onder de panelen (dus overlappend) beter dan geïntegreerd in het dak.

## Waterdichtheid en staat van het dak

Alvorens zonnepanelen op een dak te plaatsen, is het van belang na te gaan of dit in goede staat is en goed geïsoleerd is. Panelen verwijderen om de dakbedekking te herstellen is zeer duur! De installateur moet bij de plaatsing van de panelen de blijvende waterdichtheid van het dak kunnen garanderen.



Voor meer informatie, lees onze brochures "**Het hellend dak – Renovatie en isolatie**" en "**Het platte dak – Renovatie en isolatie**".

### Veiligheid en risico's

Een installatie van fotovoltaïsche zonnepanelen houdt heel weinig risico's in. Er moet wel op worden gelet dat het dak **het gewicht** van de installaties aan kan.

Panelen die op een plat dak worden geplaatst, worden in het algemeen op hun plaats gehouden door middel van **ballast** om zo doorboringen door de waterdichting te vermijden. Er moet worden nagegaan of de panelen goed bestand zijn tegen de **windkrachten**. Best wordt er voldoende afstand gehouden tussen de rand van het dak en de panelen.

Omdat de **installatie** van invloed is op het elektriciteitsnet, moet ze voldoen aan het **AREI** (Algemeen Reglement op de Elektrische Installatie) en goedgekeurd zijn door een **controleorganisme**.



### Levensduur

De panelen kunnen gemakkelijk **25-30 jaar** meegaan. Er is hooguit een lichte afname van het rendement met toenemende leeftijd (ongeveer 1% per jaar als ze goed gereinigd worden). **De omvormer heeft een kortere levensduur** en zal gemiddeld na 15 jaar vervangen moeten worden.

### Onderhoud

De eigenaar van een fotovoltaïsche installatie moet zelf de goede werking nagaan door de elektriciteitsproductie regelmatig te controleren. Buiten een vervanging van de omvormer, vraagt een dergelijke installatie **geen specifiek onderhoud**, behalve eventueel de reiniging van de panelen. Om dit te doen is het belangrijk om de panelen gemakkelijk toegankelijk te maken. De periodiciteit van zo'n reiniging hangt af van de

hellingsgraad van de panelen, en ook van omgevingsfactoren als stof, pollen, dode bladeren... Best voert men al van kort na de installatie een regelmatige controle uit om de vervuiling van de panelen te beoordelen en een periodiciteit voor de reiniging te bepalen. Sommige fabrikanten stellen "zelfreinigende" panelen voor om de reinigingslast te verminderen.

## Zelfverbruik

Door het zelfverbruik te maximaliseren kan men het financiële rendement van de installatie verhogen. In de eerste plaats betekent dit een **vermindering van het verbruik!**



Boven 5 kWp verminderen de financiële incentives en vanaf 12 kWp zijn de installatienormen veeleisender.

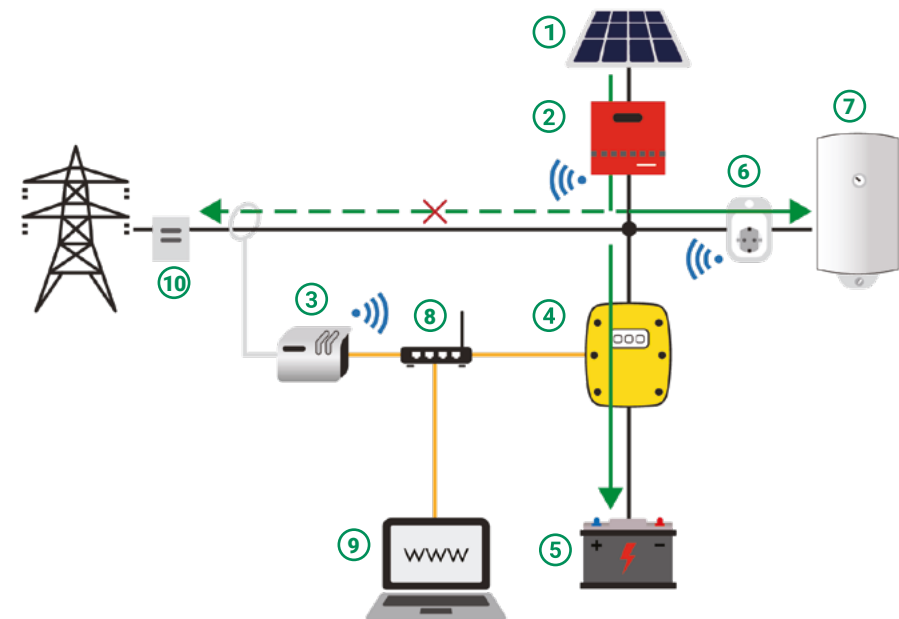
Dit kan gerealiseerd worden door **huishoudtoestellen** (vaatwasser, wasmachine, droogkast...) overdag te laten draaien tijdens de productiepieken van zonne-energie. Het is ook mogelijk overdag een voorraad **warm water** te maken met een elektrische boiler of een thermodynamische boiler (warmtepomp). Indien toepasbaar kan een warmtepomp eventueel de woning verwarmen. Ook kunnen **batterijen** geplaatst worden, maar deze zijn op dit moment nog heel duur en laten enkel toe om elektriciteit voor een paar dagen op te slaan (geen mogelijkheid om de productie van één maand op te slaan, bijvoorbeeld gedurende de zomervakantie).



Om het zelfverbruik meer exact te simuleren op basis van de toekomstige installatie (vermogen van de installatie in kWp gekend): [www.autoconsommer.com](http://www.autoconsommer.com)

Er bestaan intelligente systemen die het zelfverbruik optimaliseren door het automatisch detecteren van toestellen (huishoudtoestellen, warmwaterboiler, thermodynamische boiler en batterij) die op een bepaald tijdstip zijn geprogrammeerd.

Het voorbeeld op de volgende pagina toont de werking van een optimizer (3) waarbij een boiler (7) ingeschakeld wordt via een draadloos aangestuurd stopcontact (6) en de batterijen (5) opgeladen dankzij de sturing van de batterijlader (4) over een netwerk. De optimizer kan via een verbinding met een router (8) op het internet worden aangesloten om het zelfverbruik op afstand te beheren.



- ① PV-zonnepanelen
- ② Omvormer
- ③ Optimizer voor zelfverbruik
- ④ Batterijlader
- ⑤ Batterij
- ⑥ Draadloos aangestuurd stopcontact
- ⑦ Elektrische boiler
- ⑧ Router
- ⑨ Internet
- ⑩ A+/A- teller

Het is ook mogelijk om de elektriciteit van de panelen op te slaan als warmte in een warmwaterboiler die is aangesloten op een gasketel. Dit vereist de installatie van een soort intelligent systeem, **PVheater** genaamd (vermogensregelaar), waarmee het overschot aan fotovoltaïsche productie kan worden gebruikt en een **bijkomende elektrische weerstand** in de boiler kan worden geïntegreerd.



Let op, niet alle boilers zijn compatibel!

## Hoe uw zonnepanelenproject realiseren?

De stappen om PV-panelen te plaatsen in het Brussels Gewest:

### Vóór de plaatsing

- Informeer bij de gemeente of er een **stedenbouwkundige vergunning** nodig is. In het algemeen is er geen vergunning nodig als de panelen niet zichtbaar zijn vanaf de straat. Als ze zichtbaar zijn, moeten ze parallel zijn met het dakvlak zonder over te hangen en mogen ze maximaal 30 cm uitspringen.
- Vraag **offertes** bij de installateurs met een studie van schaduwwerking en een haalbaarheidsstudie.

### Na de plaatsing

- Contacteer Sibelga om een **bidirectionele teller A+/A-** te plaatsen. Sinds 2020 zijn de teller en de installatie ervan volledig gratis voor nieuwe eigenaars van PV-panelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Voor meer informatie, zie [www.sibelga.be](http://www.sibelga.be)

- Laat de **overeenstemming van de elektrische installatie** met het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) controleren door een erkend organisme.



Voor meer informatie, zie [www.economie.fgov.be](http://www.economie.fgov.be)

- Laat de **installatie certificeren** om in aanmerking te komen voor GSC. Voortaan wordt de certificering van uw installatie uitgevoerd door een Erkend Certificeringsorgaan (ECO) van uw keuze. Na indiening van uw dossier (formulier en bijlagen) per e-mail of per post, analyseert het ECO dit en organiseert het een certificeringsbezoek (alleen voor installaties van meer dan 10 kWp). Zodra het dossier volledig is en/of het bezoek geen onregelmatigheden aan het licht brengt, stuurt het ECO een conformiteitsattest dat de certificering bevestigt en afsluit.

- Bij de afsluiting stuurt het ECO een kopie van uw dossier naar Brugel, die u een activeringsmail stuurt met toegang tot hun Extranet, een platform voor het beheer van uw groenestroomcertificaten (toekenning en verkoop van uw GSC). Brugel stuurt vervolgens een kopie van uw dossier naar Sibelga, die u een activeringsmail stuurt naar hun Greenmeter-platform waarmee u uw installatie kunt beheren (overdracht van uw productiemeterstanden, raadpleging van de historiek van uw productie).



Lijst van de ECO: [www.brugel.be](http://www.brugel.be)



Om naar het Extranet van Brugel te gaan, bezoek [extranet.brugel.be](http://extranet.brugel.be)

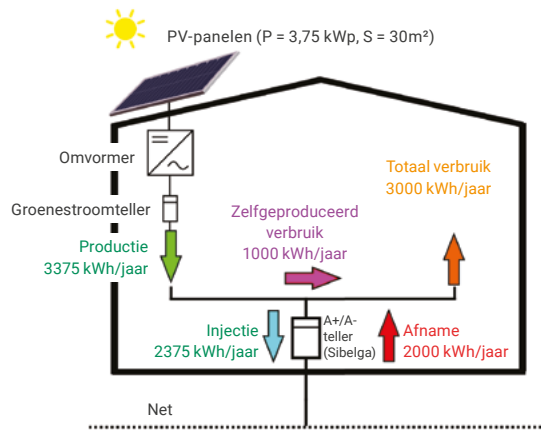
- Sinds het einde van de compensatie in november 2021 is het mogelijk om de terug geïnjecteerde elektriciteit te verkopen door met uw energieleverancier een terugkoopovereenkomst voor het niet-verbruikte overschot af te sluiten. U kunt met een elektriciteitsleverancier onderhandelen over een **terugkoopovereenkomst voor de groene stroom** die u in het net injecteert. Energie Commune kan u hierbij helpen.
- De eigenaar die fotovoltaïsche panelen op zijn eigendom installeert, is verplicht deze werkzaamheden binnen 30 dagen spontaan aan te geven bij de **Administratie van het kadaster** (door middel van formulier 43B), op straffe van een boete. Deze aangifte zal niet noodzakelijk leiden tot een herschatting van het kadastraal inkomen, aangezien de werkzaamheden bedoeld zijn om energiebesparingen te realiseren. Meer info: Wetboek van de inkomstenbelastingen 1992, art. 473, §1 en Circulaire nr. 3/2010.



Formulier 43B beschikbaar op [www.financien.belgium.be](http://www.financien.belgium.be)

## Verdeling van het verbruik en de productie

De getallen in de onderstaande figuur komen uit het concrete voorbeeld:



Totale verbruik = zelfgeproduceerde verbruik + afname

Zelfgeproduceerde verbruik = Productie – injectie

- De **totale productie** van de panelen wordt gemeten door de **groenestroomteller**. Ze bestaat uit twee onderdelen:
  - De **injectie** op het net die gemeten wordt door de algemene **A+/A-teller**.
  - Het **zelfgeproduceerde verbruik** dat onmiddellijk verbruikt wordt in de woning. Deze wordt **berekend** door de injectie van de productie af te trekken.
- Het **totale verbruik** van de woning wordt berekend aan de hand van twee onderdelen:
  - De **afname** van het net, die ook gemeten wordt door de algemene A+/A-teller.
  - Het **zelfgeproduceerde verbruik**.

Het **zelfverbruik** is het deel van de totale productie dat onmiddellijk in de woning verbruikt wordt. Zonder bijzondere aandacht komt dit gemiddeld neer op 30% over een jaar.

De **eigen productie of autonomiegraad** is het deel van het totale verbruik van de woning dat rechtstreeks van de eigen zonnepanelen komt. Dit bedraagt ook ongeveer **30%** als het totale verbruik in de buurt ligt van de jaarlijkse productie (3000 kWh dicht bij 3375 kWh).

$$\begin{aligned} \text{Zelfverbruik} &= \frac{\text{Zelfgeprod. verbruik}}{\text{Productie}} \\ &= \frac{1000 \text{ kWh/jaar}}{3375 \text{ kWh/jaar}} = 30\% \\ \text{Eigen productie} &= \frac{\text{Zelfgeprod. verbruik}}{\text{Totale verbruik}} \\ &= \frac{1000 \text{ kWh/jaar}}{3000 \text{ kWh/jaar}} = 33\% \end{aligned}$$

## Gedeelde daken

Men spreekt van “gedeelde daken” wanneer bij de installatie van fotovoltaïsche panelen **meerdere partijen** betrokken zijn zoals mede-eigenaars of een huurder met zijn eigenaar.



### Mede-eigendom: produceer elektriciteit voor de gemene delen

Na goedkeuring in de algemene vergadering van de mede-eigenaars kan het gemeenschappelijke dak worden uitgerust met een fotovoltaïsch zonnestelsel om de elektriciteitsfactuur van de gemene delen te verlagen. De installatie wordt aangesloten op de teller van de gemene delen en vermindert zo het verbruik en de gemeenschappelijke lasten. De zo gerealiseerde besparingen of de opbrengst van de GSC kunnen het reservefonds spijzen, waarmee dan andere werken bekostigd kunnen worden.

Voor meer informatie, lees onze brochure “De mede-eigendom – Beheer en organisatie”.

### Mede-eigenaar

Met het akkoord van de mede-eigendom kunt u het gemene dak of een deel ervan gebruiken om er fotovoltaïsche zonnepanelen op te plaatsen, waardoor u uw elektriciteitsrekening of die van uw huurder kunt verlagen. U geniet ook van de GSC. In dit geval zijn meerdere installaties mogelijk op het dak die elk apart op een teller van een appartement zijn aangesloten.

Het is niet toegelaten om eenzelfde installatie op meerdere appartementen aan te sluiten.



## Eigenaar-verhuurder

Door te investeren in meerdere fotovoltaïsche zonne-installaties die op verschillende tellers van huurders aangesloten zijn, laat u er de huurders mee van profiteren en verhoogt u de uitstraling van uw pand. De huurders genieten van een verlaging van hun elektriciteitsfactuur, a rato van hun zelfverbruik. En u als eigenaar geniet van de verkoop van GSC.

## Huurder

Vraag aan uw eigenaar om een huurcontract voor een deel van het dak op te stellen gedurende 10 jaar, en investeer in een fotovoltaïsche installatie. Zo kunt u uw elektriciteitsfactuur verlagen a rato van uw zelfverbruik. Als eigenaar geniet u van de GSC.



Om u te helpen bij het gebruik van deze “gedeelde daken”, stelt Leefmilieu Brussel verschillende modelcontracten ter beschikking, afhankelijk van uw situatie. Deze modellen helpen om de voorwaarden van de overeenkomst tussen de verschillende partijen te verduidelijken en kunnen als basis dienen voor het opstellen van uw officiële documenten.



Voor meer informatie, zie [www.leefmilieu.brussels](http://www.leefmilieu.brussels).



### Hulp nodig?

Bent u een particulier of een mede-eigendom met minder dan 6 kavels, contacteer dan **Homegrade Brussels**.

Bent u een professional of een grotere mede-eigendom, contacteer dan de **Facilitator Duurzame Gebouwen**. Meer informatie kunt u vinden op de website [www.leefmilieu.brussels](http://www.leefmilieu.brussels).

## Derde-investeerder

Als u uw elektriciteitsfactuur wil verminderen dankzij fotovoltaïsche panelen maar zelf niet kunt investeren in dit project (zelfs niet via de Brusselse Groene Lening), kunt u een beroep doen op een investeerder om deze werkzaamheden te financieren. Deze “derde-investeerder” zal een contract aanbieden. Meestal zal hij de installatie betalen en er 10 jaar eigenaar van blijven. Hij geniet dus gedurende deze periode van de groenestroomcertificaten. U profiteert van de geproduceerde groene stroom en bijgevolg van de vermindering van uw elektriciteitsfacturen. Eens deze tien jaar voorbij zijn, wordt u eigenaar van de installatie.

### Voordelen van dit type contract/financiering

- ✓ De derde-investeerder financiert de studie over de terugverdientijd en zorgt voor de rentabiliteit van de installatie. Hij staat ook in voor het technische, administratieve en financiële beheer van de werken.
- ✓ Bij een goed contract worden de financiële risico's uitsluitend door de investeerder gedragen. Na 10 jaar bent u eigenaar van de installatie.
- ✓ U profiteert van de vermindering van uw elektriciteitsfacturen.

### Hier moet u op letten voordat u een contract met een derde-investeerder ondertekent

#### Impact op uw vermogen

Het contract dat men u voorlegt, zou geen invloed mogen hebben op uw bezittingen, liquide middelen of uw mogelijkheden om te lenen. Wees dus voorzichtig als u gevraagd wordt om een deel van de oorspronkelijke investering te financieren.



Let op voor valse derde-investeerders!

Het gaat om commerciële dienstverleners die optreden als **tussenhandelaren tussen een klant en een bank**. In dit geval is het de klant zelf die de lening aangaat en ook alle risico's die ermee gepaard gaan. Wanneer de installatie niet het voorgestelde rendement haalt of wanneer de dienstverlener verdwijnt, dan wordt de klant verantwoordelijk gesteld voor de terugbetaling aan de financiële instelling!

## Risicospreiding

Omwille van de verschillende modellen van investeringen door derden, bestaat er geen “standaardcontract”. Idealiter moet het volledige risico gedragen worden door de derde-investeerder. Deze draagt de lening, garandeert de opbrengst en beheert de administratie en het onderhoud. Mocht er toch een deel van het risico op de klant geschoven worden, dan is het noodzakelijk dat dit gebeurt op een evenwichtige manier en met kennis van zaken.

## Garantie op de omvormer

Na 10 jaar behoort de installatie u toe, dikwijls voor 1 symbolische euro, maar de leeftijd van een omvormer wordt geschat op ongeveer vijftien jaar. De kans bestaat dus dat u die snel zal moeten vervangen en op uw kosten (tussen € 1000 en € 1500), tenzij er een garantie is! Vraag daarom een garantie van 20 jaar op de omvormer.

## Clausule van stopzetting van het verbruik

De derde-investeerder voorziet soms een schadeloosstellingsclausule in geval van stopzetting van het verbruik. Deze clausule is zinloos en verplicht u om een minimumhoeveelheid te verbruiken. De derde-investeerder trekt immers voordeel van de GSC die gebaseerd zijn op de productie van panelen en niet op het verbruik. Als u niet verbruikt, blijven de panelen produceren en wordt de geproduceerde elektriciteit in het net geïnjecteerd. Laat deze clausule veranderen in een productiestopclausule: het is de derde-investeerder die u moet vergoeden als de panelen niet meer produceren!

## Clausules over de kosten die de gebruiker moet dragen

Zolang de derde-investeerder de eigenaar van de installatie is (10 jaar), moet u de kosten beperken die hij u zou willen opleggen, bijvoorbeeld voor het beheer van de groenestroomcertificaten (ze behoren hem toe, het is aan hem om ze te beheren) of eventuele toekomstige belastingen op de installatie (belastingen op groenestroomcertificaten, op eigendom van de panelen...).



**Homegrade** publiceert regelmatig nieuwe **thematische brochures** over de meest voorkomende Brusselse erfgoedelementen (*gevels, glas-in-loodramen, sgraffiti, balkons, vloerbekledingen, daklijsten, historische vensters, deuren, liften...*), en de huisvesting: **renovatie** (*isolatie, akoestiek, veiligheid & uitrusting, ramen, verwarmingsketels, ventilatie, verwarming, regenwatertank, hernieuwbare energie, circulaire economie...*), **mede-eigendom, gemeenschap, aankoop, verhuur...**

U vindt alle brochures op [www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels) of in de permanentiedienst. En neem gerust contact op met onze adviseurs als u vragen heeft!



## Nuttige links

Gids duurzame gebouwen van Leefmilieu Brussel:

[www.gidsduurzamegebouwen.brussels](http://www.gidsduurzamegebouwen.brussels)

Zonnekaart:

[www.zonnekaart.brussels](http://www.zonnekaart.brussels)

Energie commune:

[www.energiecommune.be](http://www.energiecommune.be)

Brusselse regulator voor de gas-en elektriciteitsmarkt:

[www.brugel.brussels](http://www.brugel.brussels)

Uw zelfverbruik verbeteren :

[www.autoconsommer.com](http://www.autoconsommer.com)

Recyclage van panelen:

[www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org)

Rescert-gecertificeerde installateurs:

[www.rescert.be](http://www.rescert.be)

Gebruikservaringen van bouwheren:

[www.passeursdenergie.be](http://www.passeursdenergie.be)

Beslissingsondersteunende software energie-efficiëntie (UCL):

[www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)

PVGIS (Europees instrument voor de haalbaarheidsstudie van een PV-project):

[www.re.jrc.ec.europa.eu](http://www.re.jrc.ec.europa.eu)

Meer info over huisvesting, leefmilieu, stedenbouw, erfgoed, premies en financiële hulp in Brussel:

[www.leefmilieu.brussels](http://www.leefmilieu.brussels)

[www.huisvesting.brussels](http://www.huisvesting.brussels)

[www.revolution.brussels](http://www.revolution.brussels)

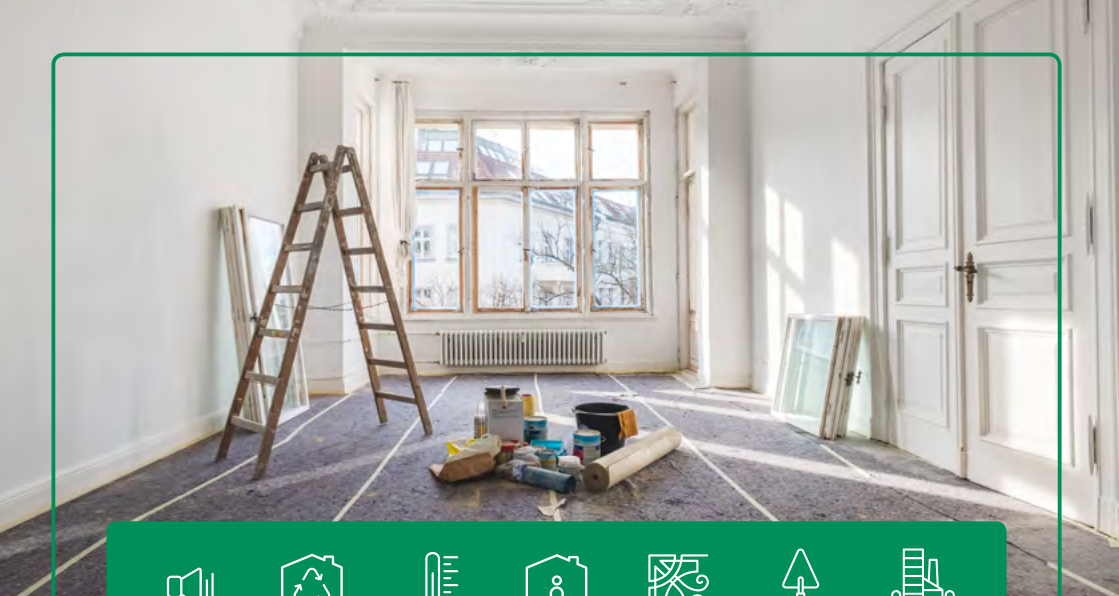
[www.urban.brussels](http://www.urban.brussels)

**Redactie:** Jimmy Saudoyer, Reda Idriss, Johan Verhaegen, Elie Chabrilat en Nicolas Vandernoot, Homegrade

**Uitgever:** Homegrade

**Datum en plaats van publicatie:** Brussel, 2020

**Fotoverantwoording:** Homegrade, e.a.



AKOESTIEK



DUURZAME  
GEBOUWEN



ENERGIE



HUISVESTING



ERFGOED



RENOVATIE



STEDENBOUW



## Hoe kunt u Homegrade contacteren?

Gratis infoloket



**Queteletplein 7**

**1210 Brussel**

van dinsdag tot vrijdag van 10u tot 17u  
zaterdag (behalve schoolvakantie)  
van 14u tot 17u

Infolijn



**1810** van dinsdag tot vrijdag

van 10u tot 12u en van 14u tot 16u

Contacteer ons via onze website



[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)



**Publicaties**

[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)



**Facebook**

[@homegrade.brussels](https://www.facebook.com/homegrade.brussels)



**Beroepen van het architecturaal  
patrimonium**

[www.beroepenvanhetergoed.brussels](http://www.beroepenvanhetergoed.brussels)

Alle diensten van Homegrade zijn gratis.

