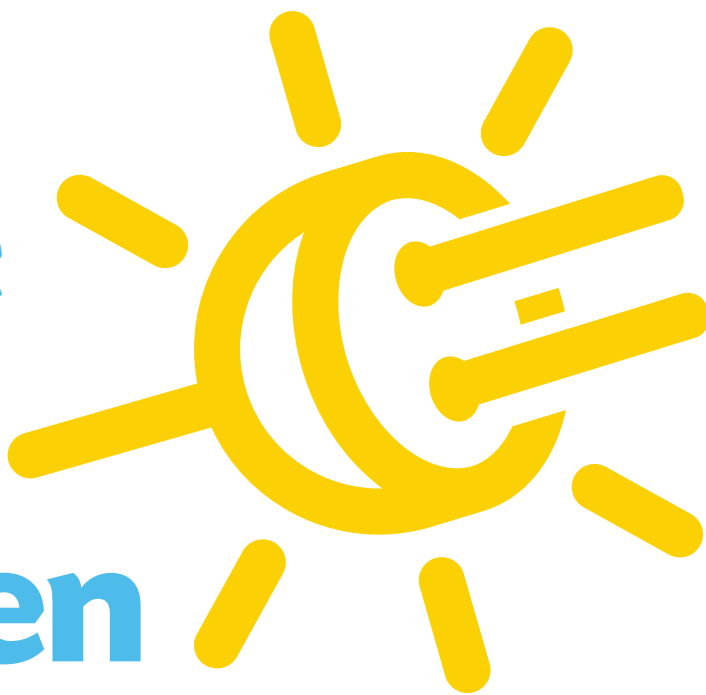


Alles wat je moet weten over

Zonne Regio Kempen



Een project van

CAMPINA  **ENERGIE**
Hernieuwbare energie in de Kempen

Inhoud

1.	HET AANBOD VAN ZONNEREGIO KEMPEN	3
	Een kwaliteitsvolle installatie, incl. keuring	3
	Een scherpe prijs	3
	Een correcte service	4
	Een duurzaam & sociaal verantwoord project	4
2.	DE BASIS VAN EEN INSTALLATIE	5
	De opbouw van een zonnepaneelinstallatie	5
	De investering van zonnepanelen	6
3.	HET ONTWERP VAN JOUW INSTALLATIE	10
	Stap 1 - Bepaling van jouw verbruik	10
	Stap 2 - Evaluatie van jouw dak	11
	Stap 3 - Bepaling van het type en het aantal panelen	12
	Stap 4 - De keuze van de omvormer	15
4.	VEELGESTELDE VRAGEN	18

1. HET AANBOD VAN ZONNEREGIO KEMPEN

Onder het motto 'Zonneregio Kempen? Ja graag' voert de energiecoöperatie Campina Energie campagne voor meer zonnepanelen in de Kempen. Het principe is vergelijkbaar met een samen-aankoop - door met velen samen aan te kopen wordt de prijs gedrukt - maar Campina Energie en Zonneregio Kempen doen heel wat meer dan dat.

Een kwaliteitsvolle installatie, incl. keuring

- **Hoge kwaliteitseisen** - Campina Energie hanteert hoge technische kwaliteitseisen voor zijn installaties. Voor de panelen kiezen we voor producenten die financieel sterk staan (Tier-1 kwalificatie), wat belangrijk is voor de garantie. Verder selecteren we ook producenten die worden opgenomen in de 'PV Module Reliability Scorecard', een onafhankelijke rating over de kwaliteit van de panelen.
- **Een ontwerp door 2 partijen** - Campina Energie kiest ervoor om mee in te staan voor het ontwerp van de zonnepaneelinstallatie (zie hoofdstuk Ontwerp). Indien de aannemer na het plaatsbezoek het ontwerp wil wijzigen, dan wordt dit steeds in overleg met ons en met u besproken.
- **Projectopvolging** - Zonneregio Kempen houdt de vinger aan de pols. We bezoeken regelmatig een werf om de kwaliteit van de werken na te gaan. Uw mening is belangrijk voor ons. We evalueren ieder project na afloop samen met u.

Een scherpe prijs

- **De aankoopprijs** - De prijs is scherp, doch met leefbare marges voor Campina Energie en de aannemer, anders wordt de klant hiervan de dupe. Doordat er minder tussenschakels zijn, kan er zeer scherp worden gewerkt en heeft elke partij zijn rol en meerwaarde waartegen een volhoudbare vergoeding staat!
- **De rentabiliteit** - De rentabiliteit van een installatie heeft met meer dan enkel de aankoopprijs te maken. Dankzij een doordacht ontwerp en de keuze voor degelijke materialen, wordt de kans op onverwachte kosten in de toekomst sterk beperkt. We kiezen voor sterke aannemers, waardoor we de garantieaanspraak verhogen (als dit ooit nodig zou zijn).

Een correcte service

- **Correcte afhandeling** - Campina Energie heeft vooraf afgesproken eenheidsprijzen, een aanmelding is het hele jaar door mogelijk en niet gebonden aan een bepaalde periode. Het is momenteel wel druk. Wie inschrijft, heeft gemiddeld binnen de 2 maand een offerte en nog eens vier maanden later zonnepanelen op zijn of haar dak.
- **Een blijvend aanspreekpunt** - Campina Energie blijft bereikbaar in geval van problemen. We helpen mee aan de opstelling van een technisch dossier. Zo kunnen we snel oplossingen op maat bieden bij eventuele problemen.

Een duurzaam & sociaal verantwoord project

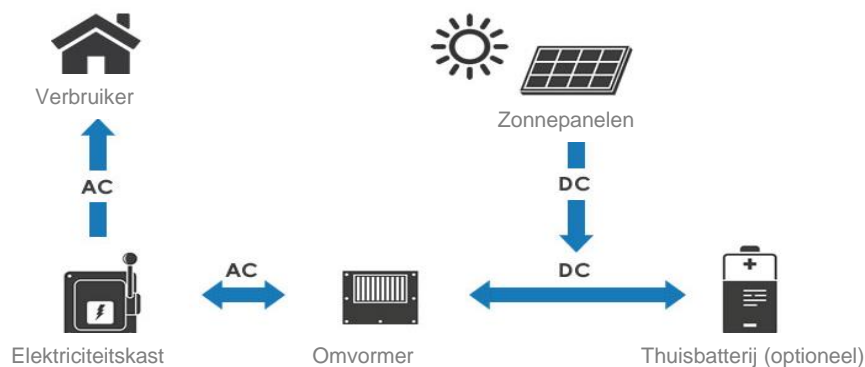
- **Duurzame zonnepanelen** - Dat zonnepanelen meer energie verbruiken bij de productie dan dat ze in hun leven zullen produceren, is een mythe. Dat er wel nog een ecologische en sociale impact blijft, is een feit. Wij gaan samen met de aannemer op zoek naar de meest duurzame panelen.
- **Burgercoöperatie Campina Energie** - Zonneregio Kempen is een initiatief van de burgercoöperatie Campina Energie. Door te kiezen voor Campina Energie investeert u mee in lokale projecten. Dankzij de winst kunnen wij onze werking verderzetten en van de Kempen mee een leefbaardere regio maken.
- **Moeilijke doelgroepen** - Campina Energie investeert heel wat tijd in het toegankelijk maken van zonne-energie voor iedereen. We zetten in op appartementen en huurders, geen gemakkelijke groep, maar aan de zonnekaart te zien, één met veel potentieel. Zonneregio Kempen wil graag dat de zon voor iedereen schijnt.

2. DE BASIS VAN EEN INSTALLATIE

Een zonnepaneel installatie omvat heel wat aspecten. We besparen u de gedetailleerde technische uitleg, maar onderstaande punten willen we er toch even uitlichten.

De opbouw van een zonnepaneelinstallatie

Een zonnepaneelinstallatie (of photo voltaïsche, kortweg PV-installatie) bestaat steeds uit volgende onderdelen:



- **De zonnepanelen** - Elke PV-installatie bestaat uiteraard uit zonnepanelen. Deze panelen, die vooral bestaan uit silicium (het hoofdbestanddeel van glas), zijn in staat om een belangrijk deel van het invallend licht om te zetten in een elektrische stroom.
- **De omvormer** - De omvormer wordt het hart van de PV-installatie genoemd. Deze heeft 3 belangrijke functies: (1) de gelijkstroom (DC-stroom) van de zonnepanelen omzetten in een wisselstroom (AC-stroom) die dezelfde eigenschappen heeft als het elektriciteitsnet in huis (230 V), (2) de zonne-energie die geproduceerd wordt maximaliseren in functie van de hoeveelheid licht (door te spelen met de elektrische weerstand) en (3) jou informeren over de geproduceerde hoeveelheid energie en de status van jouw installatie.
 - Meestal worden alle functies gecombineerd in één toestel.
 - In andere gevallen gebeurt de eerste functie in één toestel en wordt de tweede functie per paneel uitgevoerd. In dat geval is er sprake van 'optimizers'. Deze optimizers zorgen ervoor dat de productie niet op de hele installatie wordt gemaximaliseerd, maar op elk paneel afzonderlijk. Zeker op schaduwrijke plaatsen is dit een voordeel.
 - In nog andere gevallen gebeurt de volledige omvorming per paneel. Dit zijn de zogenaamde micro-omvormers.

- **Toebehooren** - zijnde: de montagestructuur (bevestiging van de panelen aan het dak), de bekabeling (tussen panelen, omvormer en elektriciteitsnet) en eventuele internetapparatuur.
- **Thuisbatterij** - Met een thuisbatterij verdwijnt het overschot aan opgewekte stroom niet terug in het elektriciteitsnet maar wordt die thuis opgeslagen in een accu. De batterij kan ook automatisch opladen tijdens de goedkope daluren en gebruikt deze energie tijdens de piekuren overdag. De terugverdientijd van een thuisbatterij is zeer afhankelijk van de thuissituatie: een voldoende grote zonnepaneelinstallatie en voldoende nachtverbruik is essentieel. In de meeste gevallen merken we dat een thuisbatterij nog niet rendabel is, maar dit moet van geval tot geval bekeken worden. Bekijk daarom zeker de volgende [link](#) van de overheid om een goed geïnformeerde beslissing te maken.

Een omvormer, die bij elke thuisbatterij hoort, zet de gelijkstroom van het klassieke elektriciteitsnet of zonnepanelen om in wisselstroom. Sommige omvormers van een PV-installatie kunnen ook rechtstreeks batterijen op- of ontladen, zonder omweg met een extra batterij-omvormer. Deze omvormers worden hybride-omvormers genoemd, en zijn wat duurder. Het is echter een goed idee om reeds een hybride-omvormer te installeren als u van plan bent om (later) een thuisbatterij te installeren.

Investeren in zonnepanelen in 2023

Slechts de helft van de rekening voor de elektriciteit die je van het net haalt, is voor de energie zelf (geproduceerd met een kerncentrale, gascentrale, koolcentrale, waterkrachtcentrale, windturbine of zonnepaneel). De overige 50% zijn de netkosten (distributie-netkosten van Fluvius en transmissie-netkosten van Elia), heffingen (federale heffing, bijdragen op de energie en energiefonds), kosten (groene stroom, WKK) en BTW.

Als voorbeeld neem ik een energieprijis van 36 c€/kWh inclusief BTW (gemiddelde verwachte langetermijnprijs van elektriciteit). Op dit moment zijn standaardcontracten op vtest.vreg.be wel duurder):

1. energiekost (ongeveer 20 c€/kWh). De energiekosten bestaan uit:
 - energiecomponent: 17 c€/kWh
 - kosten voor groene stroom: 2,5 c€/kWh
 - kosten voor WKK: 0,5 c€/kWh
2. netkosten (ongeveer 15,5 c€/kWh). De netkosten bestaan uit:
 - distributiekosten: 13,5 c€/kWh (Fluvius)
 - transmissiekosten: 2 c€/kWh (Elia)
3. heffingen (ongeveer 0,5 c€/kWh). De heffingen bestaan uit:
 - Bijdrage op de energie: 0,2 c€/kWh
 - Federale heffing: 0,3 c€/kWh
 - Bijdrage energiefonds: 0,1 c€/kWh

Een investering in zonnepanelen zorgt ervoor dat je 25 tot 40% op je huidige elektriciteitskosten bespaart, en met het verschil betaal je de investering terug. Met zonnepanelen én een thuisbatterij bespaar je zelfs 50 tot 70%. Onze berekeningen tonen aan dat in de meeste gevallen panelen rendabel zijn. Dit wil zeggen dat de terugverdientijd onder

10 jaar duikt, wat overeenkomt met de minimale garantie op panelen. Bij een thuisbatterij hangt dit van de thuissituatie af. Zonneregio Kempen past in zijn rekentool een degradatie van de batterij toe, gelijkaardig aan de degradatie die ook optreedt bij zonnepanelen. Onze tool is behoorlijk conservatief, maar die van de overheid is nog conservatiever! Bekijk daarom zeker ook de volgende [link](#) om een goed geïnformeerde beslissing te maken.

Het is belangrijk dat je de energie die de zon opwekt zoveel als mogelijk direct en ter plaatse (dus overdag) gebruikt. Dit wordt 'eigenverbruik' of 'zelfconsumptie' genoemd. Hoe meer je je energie ter plaatse verbruikt, hoe meer je bespaart, en hoe meer je panelen dus renderen. Dat kan bijvoorbeeld door de (vaat)wasmachine of warmtepomp overdag te laten draaien, water via een elektrische boiler overdag op te warmen, een thuisbatterij te installeren, overdag te koelen met airconditioning, elektrische wagen overdag op te laden, ...

Alles wat je niet ter plaatse kan verbruiken, wordt op het elektriciteitsnet 'geïnjecteerd'. Je zal waarschijnlijk een 6 tot 15 eurocent (gemiddeld 10 eurocent) per kilowatt-uur (kWh) inclusief BTW vergoed krijgen voor de elektriciteit die je zelf hebt opgewekt, niet ter plekke kan verbruiken, en dus op het net injecteert (vtest.vreg.be). Dit is in veel gevallen meer dan de helft van de huidige gemiddelde energieprijis (die rond de 17 eurocent per kWh inclusief BTW ligt). Die geïnjecteerde energie koop je dan weer aan op een ander moment aan piek, dal of enkelvoudige prijs, maar dan wel vermeerderd met netkosten en heffingen omdat je gebruik hebt gemaakt van het elektriciteitsnet. Door de volatiliteit van de energieprijzen op dit moment, zijn de getallen in deze paragraaf wel twee tot drie keer hoger.

In de volgende tabel kan je zien wat je uiteindelijk zal moeten betalen voor je energie met of zonder zonnepanelen en/of thuisbatterij.

	ZONDER zonnepanelen	MET zonnepanelen	Besparing door zonnepanelen
Gemiddelde prijs voor elektriciteit die u ter plaatse verbruikt (incl. BTW)	36 c€/kWh	0 c€/kWh	36 c€/kWh
Gemiddelde prijs voor elektriciteit die u op het net injecteert en nadien terug afhaalt op een ander moment (incl. BTW)	36 c€/kWh	26 c€/kWh	10 c€/kWh
Elektriciteitskost gemiddeld gezin (3500 kWh/jaar) met een eigenverbruik van 30%. Enkel zonnepanelen, geen thuisbatterij.	1260 €/jaar	640 €/jaar	640 €/jaar
Elektriciteitskost gemiddeld gezin (3500 kWh/jaar) met een eigenverbruik van 60%. Zowel zonnepanelen als een thuisbatterij.	1260 €/jaar	360 €/jaar	900 €/jaar

Verschillende factoren bepalen de rentabiliteit van een PV-installatie. Hierdoor varieert de terugverdientijd tussen de 4 en 8 jaar. Het gemiddelde ligt bij Zonneregio Kempen op ongeveer 6 jaar.

- **Grootte van de installatie** - Hoe groter een PV-installatie, hoe minder de vaste kosten (zoals kosten voor bekabeling, configuratie, verkoop, etc.) doorwegen en hoe goedkoper de eenheidsprijs. Een installatie van 15 panelen zal hierdoor al snel 50% goedkoper zijn (per paneel) dan een installatie van 6 panelen. Let wel: ook kleine installaties zijn vaak rendabel. Gezinnen met een klein verbruik betalen een hoge eenheidsprijs, waardoor het voordeel van zonnepanelen weer groter wordt.
- **Dakoriëntatie en helling** - Zonnepanelen produceren de meeste energie bij een helling van 30° naar het zuiden gericht. Meer naar het oosten of westen, steiler of minder steil: elk van deze situaties leidt tot een vermindering van productie en dus een minder rendabele installatie. Het verschil is echter relatief beperkt: Bij wijze van voorbeeld: een zonnepaneel volledig naar het westen, bij een helling van 12°, produceert nog steeds 89 % ten opzichte van het maximum.
- **Schaduw** - Schaduw is en blijft de grootste vijand van de PV-installatie. Hoe meer schaduw, hoe lager de productie (en hoe lager het rendement). Bovendien kan schaduw ook een ander type omvormer vereisen (zie hoofdstuk ontwerp). De definitieve keuze hangt echter heel sterk af van het type schaduw en wordt situatie per situatie bekeken.
- **Type dakbedekking** - Afhankelijk van het type dak, vergt het installeren van een PV-installatie meer of minder werk. Dit beïnvloedt uiteraard ook de kostprijs en rentabiliteit. Het gemakkelijkste is een plat dak, waar profielen steeds met gewichten worden op geplaatst, zonder bevestiging. Ook pannen zijn relatief gemakkelijk om te bevestigen. Moeilijker (en duurder) zijn leien en zinken daken. Een installatie op een asbest dak is bij wet verboden.
- **Bereikbaarheid dak** - Soms is voor de plaatsing een hoogtewerker of stelling nodig. Deze zijn relatief duur (200 à 400 €, incl. btw). Als je burens ook geïnteresseerd zijn in een PV-installatie, dan kan je deze kost delen.
- **Type paneel** - Prijs-kwaliteit zijn monokristallijne panelen de goedkoopste. Soms wordt voor bepaalde redenen gekozen voor andere panelen (zie ontwerp). Deze zijn ook duurder en beïnvloeden dus de rentabiliteit.
- **Btw-percentages** - Alle woningen genieten van een verlaagd btw-percentage van 6% op de verkoopprijs van zonnepanelen. Voor thuisbatterijen is de BTW voor woningen jonger dan 10 jaar nog altijd 21%.
- **Premie van de Vlaamse overheid – panelen:** In 2023 zal de premie 150 €/kWp bedragen voor installaties tot maximaal 4 kWp en bijkomend 75 €/kWp van 4 tot 6 kWp, wat overeenkomt met maximaal 750 €. Het premiebedrag voor beschermde afnemers ligt 20% hoger. Dit geldt enkel voor gebouwen die aangesloten zijn op het

elektriciteitsdistributienet van Fluvius vóór 1 januari 2014, of waarvoor de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen meer dan vijf jaar geleden werd verleend en waarbij het gebouw voldoet aan de EPB-eisen. Er is ook een isolatievoorwaarde voor de daken van verwarmde ruimtes: <https://www.vlaanderen.be/eenmalige-investeringspremie-van-de-netbeheerder-voor-zonnepanelen-vanaf-2021>

- **Premie van de Vlaamse overheid - thuisbatterijen:** De premie voor thuisbatterijen die al in voege was, wordt verlengd. De premie is beschikbaar zolang de subsidiepot niet is opgebruikt. De premie bedraagt 150 €/kWh werkelijke capaciteit van het batterijsysteem voor de eerste 4 kWh, met een maximum van 850 €. Meer informatie op: <https://www.vlaanderen.be/premie-voor-de-aankoop-of-leasing-van-een-thuisbatterij-voor-zelf-opgewekte-energie>

3. HET ONTWERP VAN JOUW INSTALLATIE

Tijdens het intakegesprek stelt een van onze medewerkers een aantal vragen en wordt een gepersonaliseerd ontwerp gemaakt op basis van onderstaande punten.

Stap 1 - Bepaling van jouw verbruik

De eerste stap in het ontwerp van een PV-installatie bestaat erin om je elektrisch jaarverbruik correct in te schatten.

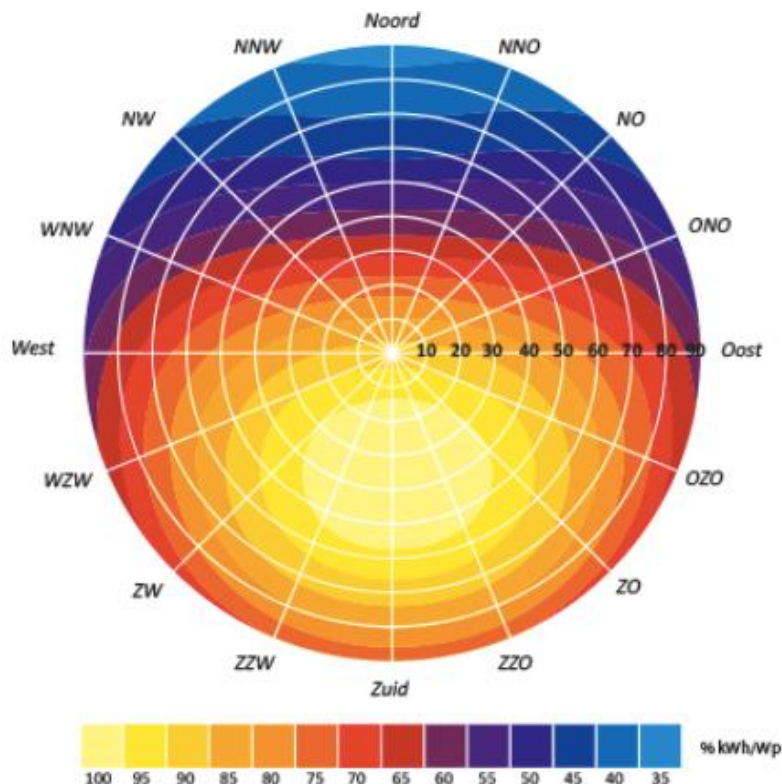
- **Het elektrisch jaarverbruik** - De PV-installatie wordt zodanig ontworpen dat deze evenveel produceert als je verbruikt. Deze grootte is een mooie balans tussen het eigenverbruik (wat je ter plaatse verbruikt van de zonnepanelen) en wat je injecteert. Gezien de huidige hoge injectievergoedingen is het ook interessant om gewoon heel je dak vol te leggen met zonnepanelen. De vraag is natuurlijk wel of dit zo zal blijven de komende jaren. Naar verwachting is dit inderdaad zo, maar het blijft een (relatief klein) risico.
- **Toekomstige daling of stijging van verbruik** - Je verbruik kan in de nabije toekomst dalen (kinderen die het huis uit gaan, vervanging van oude elektrische apparaten) of stijgen (u verwacht een tweeling, proficiat, de aanschaf van een warmtepomp of een elektrische wagen, ...). Daar wordt nu al rekening mee gehouden. In de tabel op de volgende pagina worden enkele richtwaarden geïllustreerd.
- **Je verbruikspatroon** - De mogelijkheid om energie ter plaatse te verbruiken, wordt sterk bepaald of je overdag veel thuis bent of niet. Iemand die bijvoorbeeld gepensioneerd is en meer overdag thuis is, zal waarschijnlijk een hoger eigenverbruik hebben dan iemand die 's ochtends vertrekt naar het werk en pas 's avonds weer thuiskomt. Dit patroon heeft een invloed op de mogelijke besparing. Slimme sturing van je apparaten kan een deel van dit verschil opvangen.
- **Toekomstige wetgeving** - In de toekomst zal het huidige wetgevend kader er anders uitzien. Het is niet zeker of investeren in de toekomst (in de plaats van nu te investeren) nog meer of minder zal renderen. Wel is zeker dat, elk jaar dat je wacht, je te veel betaalt voor je elektriciteit en er minder duurzame elektriciteit wordt geproduceerd.

Toestel	Jaarlijks verbruik (kWh)	Aantal zonnepanelen
TV	195	0,6
Airco (slaapkamer)	350	1,1
Airco koud+warm (veranda)	1000	3,1
Vaatwasser (A+)	350	1,1
Wasmachine (A+)	150	0,5
Computer desktop	275	0,8
Koelkast (A+)	175	0,5
Diepvries (A+)	375	1,2
Elektrische kookplaat	500	1,6
Oven (A+)	100	0,3
Warmtepomp (COP 3,5) in goed geïsoleerd huis	3500	11
Jacuzzi	2000	6
Verwarmd zwembad	3000	9
Elektrische wagen	1600 à 2000 per 10.000 km	5 à 6 per 10.000 km

Stap 2 - Evaluatie van jouw dak

In een tweede stap wordt het dak geëvalueerd.

- Toestand dak** - Het dak is in goede staat, bevat geen asbest en heeft in de toekomst geen specifieke functie (behalve de productie van energie). Als er wordt verwacht dat jouw zonnepanelen om een van die redenen binnen de 5 jaar al terug van het dak moeten worden gehaald, dan kan je beter nog even wachten met zonnepanelen. Dit wordt met u besproken en extra gecontroleerd door de aannemer die ter plaatse komt voor een detailofferte. Om in aanmerking te komen voor de zonnepaneelpremie, moet het dak (of zoldervloer) van een verwarmde ruimte geïsoleerd zijn met minstens Rd-waarde 3 (8 cm pur of 12 cm minerale of andere wol).
- Aard van het dak** - Verder is de kostprijs sterk afhankelijk van het type dak. De kostprijs van zonnepanelen is het laagst op platte daken en het hoogst bij leien daken. Dit heeft te maken met de werkuren die verbonden zijn aan de installatie. Soms zijn op maat gemaakte structuren noodzakelijk, waardoor de kostprijs iets hoger kan liggen.
- Oriëntatie en hellingsgraad** - De oriëntatie en hellingsgraad van de panelen bepaalt hoeveel energie deze panelen produceren en dus ook hoeveel panelen je nodig hebt. Zie onderstaande figuur waarmee je de productie kan bepalen afhankelijk hiervan.



Hellingshoek van de zonnepanelen

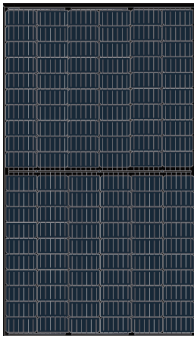
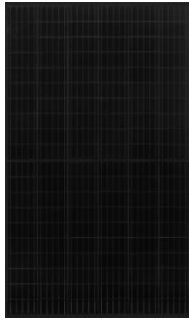
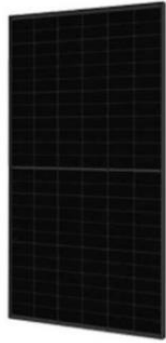
Opbrengstpercentage in kilowatt-uur (kWh) ten opzichte van het geïnstalleerd vermogen in Watt-piek (Wp). In België, bij 100% kWh/Wp, produceert 1 kWp aan panelen gemiddeld 1000 kWh per jaar.

- **Schaduw** – Tot slot heb je nog de effecten van schaduw. Hoe meer schaduw, hoe lager de productie, hoe meer panelen en hoe hoger de investeringsprijs. De effecten van schaduw worden besproken in het hoofdstuk over de omvormer.

Stap 3 - Bepaling van het type en het aantal panelen

Na de evaluatie van het dak bespreken we welk type panelen voor jou het meest geschikt zijn. Bij Zonneregio Kempen worden verschillende types panelen aangeboden. Het basispaneel is een volledig zwart paneel met halfcel of PERC technologie, de nieuwste technologieën op de markt.

Het basispaneel heeft volgende eigenschappen:


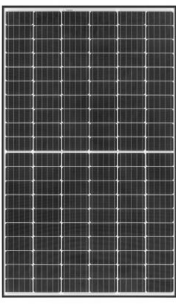
Type paneel	Mono PERC Full Black Halfcel	Mono PERC Shingled	Mono Full Black Halfcel
Gekozen producent	LR4-60HPB-360M (LONGI)	HiE-S390VG (Hyundai)	JAM60S17 320/MR (JA Solar)
Vermogen (Wp)	365	400	370
Afmeting (m x m)	1,052 x 1,776	1,140 x 1,719	0,996 x 1,689
Uitzicht			
Prijs (€/paneel)	Basisprijs	Basisprijs + 5 %	Basisprijs
Productgarantie	12 jaar	25 jaar	12 jaar
Vermogensgarantie	25 jaar	25 jaar	25 jaar
Verwachte productie-afname	± 0,55%/jaar	± 0,7%/jaar	± 0,5%/jaar
Land van oorsprong	China	Zuid-Koreaans	China
Zeldzame metalen	Nee	Nee	Nee
Tier 1 paneel	Ja	Ja	Ja

Polykristallijne panelen worden niet meer aangeboden aangezien ze een lagere opbrengst hebben en de prijs inclusief plaatsing nu duurder uitvalt dan bij het krachtigere monokristallijne paneel.

Monokristallijne panelen zijn de standaard op de huidige markt wegens de beste prijs/kwaliteitsverhouding. We bieden dan ook enkel deze panelen aan. Ons basispaneel is zoals hierboven beschreven volledig zwart en past daardoor op elk dak.

Toppanelen

Daarnaast kan er gekozen worden uit onze “toppanelen”. Het overzicht staat in de volgende tabel. Deze panelen bieden een betere product- en vermogensgarantie aan door bijv. een glas/glas opbouw en/of een hoger rendement.


Type paneel	Monokristallijn Glas / Glas PERC	Monokristallijn Halfcel
Gekozen producent	BS-6MBB5-GG (Bauer-Energiekonzepte)	REC325 Twin Peak 2 (REC Solar)
Vermogen (Wp)	385	405
Afmeting (m x m)	1,004 x 1,684	0,956 x 1,675
Uitzicht		
Prijs (€/paneel)	Basisprijs + 15 %	Basisprijs +15 %
Product garantie	30 jaar	20 jaar
Vermogensgarantie	30 jaar	25 jaar
Verwachte productie-afname	± 0,35%/jaar	± 0,5%/jaar
Land van oorsprong	Duitsland	Noorwegen
Zeldzame metalen	Nee	Nee
Tier 1 paneel	Ja	Ja

Andere zonnepanelen – We bieden reeds standaard de nieuwste technieken zoals halfcel en PERC panelen aan. Deze maken efficiënter gebruik van de beschikbare oppervlakte om meer cellen in kwijt te kunnen, en/of verlagen de schaduwgevoeligheid. Er worden momenteel geen andere panelen aangeboden, tenzij op specifieke vraag. Nog bestaande technologieën:

- Thin-film-zonnepanelen produceren minder elektriciteit per paneel waardoor de kostprijs van een installatie (bij gelijke productie) te hoog ligt.
- Maxison technologie brengt alle koperverbindingen naar de achterzijde van de cellen waardoor de productie, maar ook de prijs, hoger is.

Stap 4 - De keuze van de omvormer

Bij Zonneregio Kempen worden 3 merken (en types) van omvormers aangeboden: Huawei, Solis en SolarEdge. De tabel hieronder toont de voornaamste verschillen. Qua grootte zijn alle toestellen ongeveer even groot als een dikke aktetas.

Merk	GoodWe	Huawei	SolarEdge
			
Omzetting gelijkstroom naar wisselstroom	Centraal	Centraal	Centraal
Energie-maximalisatie	Centraal	Centraal	Per paneel
Vermogens (kW)	1,5 - 10	2,2 - 9,9	1 - 10
Lokale service (Kempen)	Nee	Nee	Ja
Schaduw-optimalisatie	Ja, optioneel	Ja, optioneel	Ja, maximaal
Integratiemogelijkheden (batterijen, toestellen)	Laag	Gemiddeld	Hoog
Batterijklaar (hybride-versie)	Ja	Ja	Ja
Garantie	10 jaar	10-20 jaar	12-25 jaar
Prijs	Standaardprijs	Standaardprijs+10%	Standaardprijs+30%
Land van oorsprong	China	China	Israël

- **Centrale omvormers met centrale optimalisatie** - Deze zijn een goede keuze op vlak van prijs-kwaliteit. Alle onderdelen zijn geïntegreerd in één toestel wat een gemakkelijke opbouw met zich meebrengt. Bij Zonneregio Kempen zijn er hiervoor 2 mogelijkheden:
 - **Een basis GoodWe-omvormer** wordt gekozen om de investeringsprijs zo laag mogelijk te houden. Deze Chinese omvormer is prijs/kwaliteit een degelijk model maar de kwaliteit/service zijn minder optimaal. Er kan aan deze omvormer een lokale optimizer (TIGO) worden toegevoegd, waardoor lokale schaduw geen effect meer heeft op de productie van de panelen zonder schaduw. Thuisbatterijen (BYD, GoodWe) kunnen rechtstreeks worden ingeplugd indien voor een hybride-omvormer gekozen wordt.
 - **Een Huawei-omvormer** is voor een centrale stringomvormer kwalitatief een goede keuze. Deze Chinese omvormers zijn zeer goed qua prijs-kwaliteit. Bovendien zijn deze omvormers soft- en hardwarematig klaar voor toekomstige evoluties zoals batterijen en slimme toestellen. Er kan aan deze omvormer een lokale optimizer (Huawei-optimiser) worden toegevoegd, waardoor lokale schaduw geen effect meer heeft op de productie van de panelen zonder schaduw. Een thuisbatterij (LG, Pylontech, Huawei en BYD) kan worden aangesloten.
- **Centrale Solar Edge-omvormers met optimizers per paneel** - Deze omvormers zijn hoog-kwalitatief (goede lokale service en veel integratiemogelijkheden). Ze werden initieel ontwikkeld voor gebruik op locaties met veel schaduw of verschillende oriëntaties/hellingsgraden aangezien elke optimizer ervoor zorgt dat de panelen onafhankelijk werken. Hierdoor is de productie in dit soort situaties vaak hoger dan bij het gebruik van een centrale stringomvormer. SolarEdge neemt tegenwoordig echter het grootste deel van de particuliere markt in en dat vooral door de hogere veiligheid bij uitschakeling van de elektriciteit (brand, water ...), de opvolging per paneel, de geoptimaliseerde productie per paneel, de gebruiksvriendelijke en mooi gevisualiseerde opvolgingsapp. Thuisbatterijen (LG, Tesla, Greenrock, SolarEdge, Pylontech, BYD) kunnen rechtstreeks worden ingeplugd. Er zijn ook veel accessoires beschikbaar om het eigenverbruik te verhogen, zoals de SolarEdge Smart Hot Water module die uw warm water opwarmt wanneer er een overschot is aan elektriciteit, of intelligente stopcontacten voor het aansturen van uw vaatwasmachine. Een laadpaalaccessoire is beschikbaar. Over de volledige levensduur, samen met een degelijk paneel, is de initiële meerkost snel terugverdiend.

Stap 5 - De keuze van de batterij (optioneel)

Thuisbatterijen zijn toestellen die een overschot aan opgewekte energie elektrochemisch opslaan om deze energie nadien weer af te geven wanneer de gebruiker dat vraagt. Een belangrijke toepassing is de opslag van opgewekte zonne-energie wanneer je niet thuis bent overdag. Zodra je dan thuiskomt 's avonds en de zon schijnt niet meer, kan je de energie in de thuisbatterij gebruiken om te koken, TV te kijken, te wassen etc.




Aangezien vanaf 2021 u alle opgewekte energie die u niet ter plaatse in huis wordt verbruikt, terug moet aankopen, is het belangrijk uw eigenverbruik zo groot mogelijk te maken. Het eigenverbruik is het deel van de opgewekte zonne-energie die onmiddellijk en ter plekke wordt verbruikt. Zonder batterij is dit eigenverbruik ongeveer 1/3de van de productie. Uw elektriciteitsrekening daalt dan met 1/3de. Heeft u een thuisbatterij, dan verdubbelt uw eigenverbruik (van 1/3de naar 2/3de). Hierdoor daalt uw elektriciteitsrekening tot 1/3de van vóór de situatie zonder zonnepanelen. Vanaf 2023 komt ook het capaciteitstarief in voege. Dan worden uw netkosten grotendeels berekend op uw piekvermogen. Hoe meer elektrische apparaten tegelijkertijd draaien, hoe hoger uw piekvermogen en hoe meer u betaalt. Een thuisbatterij kan dit piekvermogen serieus afvlakken, en u betaalt daardoor minder netkosten.

De batterijen die Zonneregio Kempen aanbiedt variëren in grootte. Een goede vuistregel om je eigenverbruik te kunnen verdubbelen is dat de batterij (in kWh) tussen 1 tot 1,5 maal zo groot moet zijn als het jaarlijks verbruik in MWh. Bijvoorbeeld, een gezin dat 3500 kWh (en dus 3,5 MWh) per jaar verbruikt, installeert dan best een batterij tussen 3,5 en 5,25 kWh.

Het is ook belangrijk wat je verbruikspatroon is. Werk je overdag buitenshuis waardoor je een laag eigenverbruik hebt, dan zal een thuisbatterij een grotere besparing opleveren dan wanneer je altijd thuis bent. Het kan dus interessant zijn om eerst de jaargegevens van je digitale meter en je omvormer naast elkaar te leggen om je eigenlijke eigenverbruik te berekenen. Dan breng je het effect (en de mogelijke besparing) van een thuisbatterij beter in kaart.

Zolang je een analoge teller hebt, is een thuisbatterij nog niet rendabel. Het elektriciteitsnet werkt dan als een grote thuisbatterij (voor dit gebruik betaal je dan het prosumententarief). Maar, zodra je zonnepanelen plaatst, sta je vooraan in de rij voor een digitale meter. Het is goedkoper om dan ook ineens een thuisbatterij te installeren samen met je zonnepanelen. Op die manier ben je ook zeker dat je omvormer een thuisbatterij aankan. Niet op elk model van omvormer kan een thuisbatterij aangesloten worden.

Zonneregio Kempen biedt de volgende merken van lithium-ion thuisbatterijen aan. De grootte is sterk afhankelijk van de capaciteit: er is sowieso een vermogensmodule nodig met minstens 1 batterijmodule. Er wordt in de hoogte gestapeld wanneer de thuisbatterij wordt uitgebreid met extra batterijmodules. Een complete 5 kWh thuisbatterij van Huawei bijvoorbeeld is 67 cm breed, 60 cm hoog, en 15 cm dik. In dit geval is de powermodule 24 cm hoog en de batterijmodule zelf 36 cm. De thuisbatterij (combinatie module+batterij) kan op de grond geplaatst of op de muur gemonteerd worden, en is redelijk zwaar. De levensduur is naar verwachting rond 15 jaar, maar ondertussen zal de capaciteit wel sterk naar beneden zijn gegaan. Telkens een lithium-ion batterij een laadcyclus doormaakt, zakt de capaciteit lichtjes. LG Chem batterijen bijvoorbeeld garanderen een capaciteit van meer dan 60% na 10 jaar. Voor de andere fabrikanten hebben we geen gegevens. Zonneregio Kempen past in zijn rekentool een degradatie van de batterij toe, gelijkaardig aan de degradatie die ook optreedt bij zonnepanelen. Onze tool is behoorlijk conservatief, maar die van de overheid is nog conservatiever! Bekijk daarom zeker ook de volgende [link](#) om een goed geïnformeerde beslissing te maken.

Merk	Huawei	BYD	LG Chem
			
Effectieve capaciteit (kWh)	5; 10; 15	4; 8; 12; ...; 24	6,6; 9,3; 12,4
Gewicht	62, 112 of 162 kg	19 kg + 45 kg per 4 kWh	52; 75; 98,5 kg
Modulair uitbreidbaar	Ja	Ja	Ja
Garantie	10 jaar	10 jaar	10 jaar (>60% capaciteit)
Leeftijd	15 jaar (verwacht)	15 jaar (verwacht)	15 jaar (verwacht)
Prijs	Standaardprijs	Standaardprijs+10%	Standaardprijs+20%
Land van oorsprong	China	China	Zuid-Korea

4. VEELGESTELDE VRAGEN

1. Hoe werkt het nieuwe tarifieringssysteem vanaf 2021?

Dit systeem geldt als je al een digitale meter hebt, of zodra je er één geïnstalleerd krijgt. Zolang je een analoge meter hebt, val je nog onder het systeem van de terugdraaiende teller.

- **Vergoeding voor teruglevering van stroom naar het elektriciteitsnet**
 - Jouw teller draait niet meer terug, maar je krijgt wel een vergoeding voor de elektriciteit die je terug op het elektriciteitsnet zet.
 - Je sluit een terugleveringscontract af met je huidige of een andere energieleverancier.
 - De V-test van de VREG kan helpen bij jouw keuze. Deze test vergelijkt bij de verschillende energieleveranciers zowel de afname- als de terugleveringscontracten.
 - Er bestaan terugleveringscontracten met vaste en variabele prijzen. Deze contracten hebben momenteel allemaal de voorwaarde dat je een afnamecontract bij dezelfde leverancier hebt. Er zijn nog geen leveranciers die een terugleveringscontract aanbieden, als je geen klant bent.
 - De prijs van een terugleveringsvergoeding van de stroom kan een reden zijn om van leverancier te veranderen.
- **Netvergoeding**
 - Het prosumementarief valt weg. De netvergoeding die je betaalt, wordt bepaald door de hoeveelheid energie die je van het net haalt.
- **Eigen verbruik (zelfverbruik)**
 - Als eigenaar van zonnepanelen met een digitale meter haal je het maximum rendement uit je installatie door zoveel mogelijk stroom te gebruiken op het ogenblik dat de zonnepanelen stroom produceren. Dat is op het moment dat de zon schijnt. Hierdoor doe je minder een beroep op elektriciteit die via het elektriciteitsnet wordt aangeleverd.
 - Door het plannen van het gebruik van toestellen als jouw afwasmachine, wasmachine en droogkast op momenten dat er veel zonneproductie is, kan je jouw eigen verbruik op jaarbasis tot 35% doen toenemen.
 - Door o.a. het opladen van een thuisbatterij of van een elektrische wagen, het verwarmen van sanitair warm water via een warmtepompboiler kan dat in de toekomst zelfs evolueren tot een eigen verbruik van 65% of meer.

2. Hoe ziet de premie eruit voor zonnepanelen in 2023?

Voor 2023 is er een eenmalige premie van de Vlaamse overheid voor de installatie van zonnepanelen, met een maximum van 750 euro. Deze premie is beschikbaar voor gebouwen waarvoor de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen meer dan vijf jaar geleden werd verleend (gerekend vanaf de datum van keuring van de installatie) en voldoen aan de EPB-eisen, of installaties die aangesloten zijn op het elektriciteitsdistributienet van Fluvius uiterlijk op 31-12-2013. Er is ook een isolatievoorwaarde van het dak. Dankzij de premie liggen terugverdiertijden voor zonnepanelen meestal tussen 4 en 8 jaar en blijft de investering financieel rendabel.

Meer informatie kan je vinden op <https://www.vlaanderen.be/eenmalige-investeringspremie-van-de-netbeheerder-voor-zonnepanelen-vanaf-2021>

3. Hoe ziet de premie eruit voor thuisbatterijen in 2023?

Voor 2023 is er een eenmalige premie van de Vlaamse overheid voor de installatie van een thuisbatterij, met een maximum van 850 euro. De batterij moet geplaatst worden door een erkend installateur; je moet een digitale meter laten installeren (deze kost wordt volledig gedekt door een premie); en je hebt

een energiemeter nodig (een 'modbus'). Opgelet! De premie is niet gegarandeerd. Als de subsidiepot voor een bepaald jaar leeg is, is deze niet meer verkrijgbaar.

Meer informatie kan je vinden op <https://www.vlaanderen.be/premie-voor-thuisbatterij-voor-zelf-opgewekte-energie>

4. Hoe lang gaat mijn PV-installatie (en batterijen) mee?

- Zonnepanelen gaan lang mee en daar zijn 2 belangrijke redenen voor. (1) Er zijn geen bewegende onderdelen, waardoor slijtage heel beperkt is. (2) Ze worden heel stevig gebouwd omdat hun bestaansreden hier volledig van afhangt. Wie zou immers nog investeren in zonnepanelen als die gemiddeld na 5 jaar stuk zouden zijn. De standaard vermogensgarantie bij zonnepanelen is dat ze na 25 jaar nog 80% van hun maximum produceren, met een maximale afname van 0,6% per jaar. De door ons aangeboden panelen scoren hierop nog beter (zie type panelen).
- De omvormer bevat veel elektrische componenten, waardoor die sneller stuk gaat. Dit is echter heel afhankelijk van de producent. Degelijke omvormers gaan tot 25 jaar mee, terwijl de basismodellen het veel vroeger kunnen begeven. De garanties bij Zonneregio Kempen variëren van 10 tot 25 jaar.
- Naast de componenten, is er ook nog de plaatsingsgarantie van de aannemer (tegen schade aan het dak) van 10 jaar.
- Een thuisbatterij heeft een garantie van 10 jaar en gaat waarschijnlijk 15 jaar mee. Nadien zal de opslagcapaciteit snel naar beneden gaan.
- Je hebt natuurlijk niets aan garantie bij een failliet bedrijf. Campina Energie kiest daarom steeds voor financieel sterke bedrijven, zowel bij de producent (via TIER-kwalificatie) als bij de aannemer.

5. Hoeveel panelen heb ik nodig voor een elektrische auto?

Met 6 à 8 panelen op je dak, kan je met je elektrische auto jaarlijks 10.000 km rijden.

6. Kan ik een energielening krijgen?

Zonneregio Kempen bekijkt samen met de klant of bijvoorbeeld de MijnVerbouwLening (<https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/lenen/mijn-verbouwlening>) mogelijk is en bezorgt hierover de nodige informatie. Je kan tot 60000 euro renteloos lenen via de energiehuizen van IOK of Stadsregio Turnhout. De toelatingsvoorwaarden (gebaseerd op het gezinsinkomen) zijn sinds kort serieus uitgebreid.

Ook de eigen bank biedt dikwijls zeer voordelige "groene leningen voor energiebesparende maatregelen" aan die een PV-installatie mogelijk maken voor iedereen én de totale energiekost per maand ondanks de lening toch daalt.

De zon schijnt voor iedereen, toch?

7. Kan ik mijn dag/nacht-teller behouden in 2023?

Ja, aangezien de teller niet meer terugdraait, lijkt een dag/nacht-teller voordeliger aangezien de prijzen in het daltarief lager liggen. Daluren worden vanaf januari 2023 bij de invoering van het capaciteitstarief afgeschaft voor de component distributie- en netkosten.

8. Is het voordelig om nu al batterijen aan te schaffen met de digitale meter?

- Vanaf juli 2019 wordt er in België overgeschakeld op digitale meters. Deze meters zullen op elk moment in staat zijn om te meten of je verbruikte elektriciteit uit het elektriciteitsnet komt (duur) of rechtstreeks uit je zonnepanelen (goedkoop). Hierdoor zal het mogelijk (afhankelijk van de situatie) voordelig worden om batterijen te plaatsen en zo een groter deel van je energie uit de

zonnepanelen te halen. De overheid wil hiermee de belasting van het net tegengaan, zoals nu al in Duitsland het geval is.

- Meer concreet wordt het inderdaad in sommige gevallen interessant om een batterij aan te schaffen indien u een digitale meter heeft en in het tariefsysteem vanaf 2021 terecht komt. Onze berekeningen tonen aan dat de terugverdientijd van een batterijsysteem in sommige gevallen reeds onder de 10 jaar duikt. Gezien de garantie op een batterij 10 jaar is, wordt het zo mogelijk een interessante investering. Waarom? Hier zijn twee redenen voor.
 - i. Aangezien vanaf 2021 u alle opgewekte energie die u niet ter plekke in huis wordt verbruikt, terug moet aankopen, is het belangrijk uw eigenverbruik zo groot mogelijk te maken. Het eigenverbruik is het deel van de opgewekte zonne-energie die onmiddellijk en ter plekke wordt verbruikt. Zonder batterij is dit eigenverbruik ongeveer 1/3^{de} van de productie. Uw elektriciteitsrekening daalt dus met 1/3^{de}. Heeft u een thuisbatterij, dan verdubbelt uw eigenverbruik (van 1/3^{de} naar 2/3^{de}). Hierdoor daalt uw elektriciteitsrekening tot 1/3^{de} van vóór de situatie zonder zonnepanelen.
 - ii. Vanaf januari 2023 komt ook het capaciteitstarief in voege. Dan worden uw netkosten grotendeels berekend op uw piekvermogen. Hoe meer elektrische apparaten tegelijkertijd draaien, hoe hoger uw piekvermogen en hoe meer u betaalt. Een thuisbatterij kan dit piekvermogen serieus afvlakken, en u betaalt daardoor minder netkosten.
- Zonneregio Kempen past in zijn rekentool een degradatie van de batterij toe, gelijkaardig aan de degradatie die ook optreedt bij zonnepanelen. Onze tool is behoorlijk conservatief, maar die van de overheid is nog conservatiever! Bekijk daarom zeker ook de volgende [link](#) om een goed geïnformeerde beslissing te maken.

9. Kan ik met batterijen volledig energie-onafhankelijk worden?

Neen, batterijen zijn op dit ogenblik nog heel duur en daarom slechts geschikt voor het opslaan van energie gedurende enkele uren/dagen en dus zeker niet voor het opslaan van elektriciteit in de zomer om deze in de winter te gebruiken. Het is dus beter (of toch zeker véél goedkoper) om aan het net gekoppeld te blijven.

10. Plaats ik mijn zonnepanelen best in verschillende oriëntaties?

Zonnepanelen worden meestal geplaatst in één beschikbaar dakvlak. Soms zijn er mogelijkheden om de zonnepanelen te plaatsen in meerdere oriëntaties. Het voordeel hiervan is dat de productie van zonne-energie beter gespreid wordt over de hele dag, en u dus meer ter plekke kan verbruiken. Uw eigenverbruik is dus hoger, waardoor u minder nettarieven betaalt.

11. Heeft een PV-installatie veel onderhoud nodig?

Neen. In sommige gevallen kan de productie van zonnepanelen wel verlagen door hardnekkig vuil (bijvoorbeeld in de stoffige omstandigheden van een bouwwerf, op plaatsen met veel vogels...). In dat geval kan het sporadisch reinigen van de zonnepanelen wel nuttig zijn. Heel zelden loopt er iets mis met de panelen of de omvormer. Hiervoor heb je garantie. De meeste merken voorzien dan ook een bijdrage voor de aannemer, zodat de herstelwerkzaamheden voor de klant helemaal gratis zijn.

12. Zijn zonnepanelen echt ecologisch?

Ja. De energie die nodig is om een zonnepaneel te produceren bedraagt tegenwoordig minder dan 10% van de energie die het zonnepaneel ooit zal voortbrengen. De meeste zonnepanelen bevatten weinig of geen zeldzame aardmetalen meer en kennen een hoog recyclagepotentieel voor silicium, glas en aluminium (tot 96% van het totaalgewicht). Dit wordt gereguleerd door de Europese organisatie PV cycle. Tussen producenten bestaan er wel nog grote onderlinge verschillen. Bij Zonneregio Kempen wordt daarom gekozen voor de beste leerlingen van de klas.

Een initiatief van Campina Energie cv
www.zonneregioekempen.be
zonneregio@campinaenergie.be