

## Zonnepanelen: hoe geschikt is je dak?



### Wie zijn wij?

De werkgroep Pesse Energie Neutraal (PEN) is eind 2018 opgericht door een aantal kwartiermakers en bestaat nu uit 13 leden die allen woonachtig zijn in Pesse.

### Onze Ambitie

Onze ambitie is dat Pesse in 2030 energie neutraal is of dat in ieder geval onze woonlasten zijn verlaagd en dat wij als dorp een bijdrage leveren aan de verduurzaming van onze planeet.

**Verreweg de meeste Nederlandse daken zijn geschikt voor zonnepanelen. En ze liggen al op meer dan 800.000 huizen. Maar hoe weet je of jouw dak geschikt is? Hoeveel panelen passen er op? En hoe leg je ze mooi neer? Milieu Centraal geeft handige tips en legt uit waar je op kan letten. Lees meer over ligging, schaduw en obstakels op je dak.**

### Checken of jouw dak geschikt is

**Verreweg de meeste Nederlandse daken zijn geschikt voor zonnepanelen. Grote kans dat jouw dak daar bij hoort. Maar je wil vast ook weten hoe geschikt je dak is: hoeveel zonlicht valt er op jouw dak en hoeveel panelen passen er op? Want de hoeveelheid zon en het aantal panelen bepalen hoeveel stroom je panelen opwekken (ofwel: hoe groot is de opbrengst?).**

Er zijn 3 factoren die bepalen hoeveel zonnestrallen jouw dak kan opvangen:

1. De richting en de helling van je dak. Een dak op het zuiden, westen of oosten vangt meer zon dan een dak op het noorden. En ook de helling van je dak heeft invloed.
2. Hoeveel schaduw er op je dak valt. Misschien staat er een boom naast je huis die zonnestrallen tegenhoudt, of heb je een schoorsteen of dakkapel die schaduw op je dak werpt. Een beetje schaduw is niet erg, maar teveel schaduw vermindert de opbrengst.
3. Hoeveel ruimte je op je dak hebt voor zonnepanelen. Op de plek van een raam of dakkapel kun je geen panelen neerleggen.

Met dit lijstje in je achterhoofd kun je een eerste inschatting maken van je dak. Hieronder lees je meer over de 3 factoren.

### 1. Richting en helling van het dak

Om zoveel mogelijk zonnestrallen op te kunnen vangen, is vooral de richting (noord-zuid-oost-west) van je dak belangrijk.

#### De richting van het dak

Een schuin dak op het zuiden vangt de meeste zonnestrallen op en geeft dus de hoogste stroomopbrengst. Maar ook een dak op het oosten en westen is vaak prima geschikt. De stroomopbrengst zal wat lager zijn dan op het zuiden, maar het is nog steeds aantrekkelijk.

Goed om te bedenken: een schuin dak heeft meestal 2 kanten. Dus als 1 kant op het noorden ligt, ligt de andere kant op het zuiden. Er is dan altijd een 'goede' kant. En een dak op het oosten, heeft ook een westelijke kant. De ene kant heeft 's ochtends zon en de andere kant 's middags. Het voordeel daarvan is dat je verdeeld over de dag zonnestroom opwekt.

Bij een plat dak is de richting minder belangrijk, want je kunt zonnepanelen alle kanten op richten. Vaak staan ze allemaal met hun gezicht naar het zuiden. Dan vangen ze de meeste zon, maar er zit ook een nadeel aan: omdat de panelen zelf schaduw op het dak werpen, passen er minder panelen op je dak. Over het algemeen heb je zo'n 2,3 vierkante meter dak nodig per vierkante meter paneel.

Daarom wordt steeds vaker gekozen voor een oost-west-opstelling: de panelen staan dan als een soort dakje tegen elkaar aan. Je panelen brengen zo iets minder op (ongeveer 10 procent minder), maar je kunt er ook meer kwijt. En veel mensen vinden het mooier om naar te kijken.

### INVLOED RICHTING EN HELLING BIJ ZONNEPANELEN



## De helling van een schuin dak

Niet alleen de richting, maar ook de helling van je dak bepaalt hoeveel zonnestralen de panelen kunnen opvangen. Bij een schuin dak is een hoek van 35 tot 50 graden meestal het gunstigst. Maar ook bij een platter of steiler dak kunnen zonnepanelen vaak nog prima.

## De invloed van richting en helling op de opbrengst

Wat is dan het effect van de richting en helling op de opbrengst? Dat zie je in de tabel. Je ziet de opbrengst per richting (zuid-west-oost-noord) en helling (in graden). 100 procent betekent: de hoogst haalbare opbrengst.

Een opbrengst van 100 procent is natuurlijk ideaal, maar alles boven de 50 procent is winstgevend genoeg.

Een voorbeeld: zonnepanelen op het zuiden en met een helling van 45 graden hebben de hoogste opbrengst (100 procent). Leg je dezelfde zonnepanelen op het zuidwesten bij 45 graden, dan is de opbrengst 5 procent lager, en op het westen 25 procent lager.

## Wist je dat

De winst van zonnepanelen op het zuiden is vergelijkbaar met een rente van 4 procent op je spaarrekening.

## 2. Schaduw op het dak

Schaduw heeft invloed op de stroomopbrengst van je panelen. Maar gelukkig zijn daar oplossingen voor! Op veel daken valt wel wat schaduw, bijvoorbeeld door bomen om je huis of een opbouw van de burens. Een beetje schaduw is niet erg, maar veel schaduw kan de opbrengst van zonnepanelen flink verlagen.

Vaak ligt niet het hele dak in de schaduw, of niet de hele dag. De zon draait tenslotte. Kijk eens op welk deel van jouw dak schaduw valt en hoe lang. Schijnt de zon minimaal de helft van de dag op een bepaald dakdeel? Dan kun je daar vaak prima panelen neerleggen. Je moet wel iets regelen voor de tijd dat ze in de schaduw liggen: schaduw op één van de panelen verlaagt bij de meeste systemen namelijk de opbrengst van het hele systeem. Gelukkig zijn daar goede oplossingen voor: je kunt elk paneel een eigen omvormer geven ('micro-omvormers') of power-optimizers aan elk paneel koppelen.



Ook een schoorsteen of dakkapel kan schaduw op je dak werpen. Daarom worden zonnepanelen meestal niet strak tegen een dakkapel aangelegd. Valt er toch nog wat schaduw op een paneel door een schoorsteen of dakkapel, dan kunnen micro-omvormers of poweroptimizers ook hier uitkomst bieden.

## 3. Hoeveel plek heb je?

Check ook hoeveel plek je hebt voor de panelen. Op de plek van een dakraam, dakkapel of schoorsteen kun je natuurlijk geen panelen neerleggen. Als je gaat uitrekenen hoeveel panelen je kwijt kunt, moet je daar dus rekening mee houden. Bedenk ook dat de panelen zo'n 20 centimeter van de nok en dakrand af moeten liggen.

## Maak zelf een eerste inschatting...

Met onze Zonnepanelencheck kun je zelf een eerste inschatting van de mogelijkheden voor jouw dak:  
<https://advies-op-maat.milieucentraal.nl/aom/Zonnepanelen>

De Zonatlas geeft ook een aardige eerste indruk van hoe geschikt jouw dak is: <https://www.zonatlas.nl/start/>  
In de Zonatlas staan de daken van bijna alle gemeentes in Nederland. Een groen of geel dak is geschikt voor zonnepanelen, een rood dak is volgens de Zonatlas niet geschikt. Maar bij een rood dak kan het geen kwaad om zelf even verder te kijken waaróm het niet geschikt is: soms zijn er toch wel mogelijkheden. Kan je jouw dak niet vinden op Zonatlas, dan kan je ook kijken op de Zonnekaart: <http://www.zonnekaart.nl/>

### ... of vraag een installateur om een offerte

Waar je panelen komen te liggen en hoeveel je er kwijt kunt: het is uiteindelijk maatwerk. Schakel daarom een installateur in die (ter plekke) jouw situatie in kaart kan brengen, advies kan geven over de beste plek voor zonnepanelen en die precies doorrekent wat het jou kan opleveren.

Wil je meer weten over de opbrengst van zonnepanelen? Kijk op **Kosten en opbrengst zonnepanelen**:

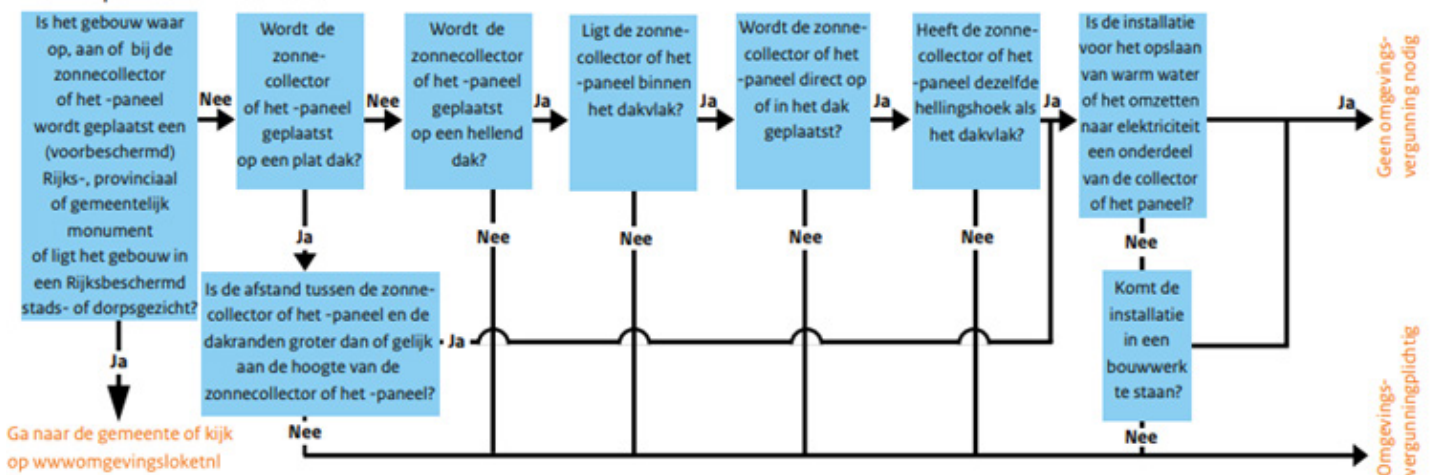
<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/kosten-en-opbrengst-zonnepanelen/>

Is je dak niet geschikt? Er zijn andere manieren om zonnestroom op te wekken, bijvoorbeeld door aan te haken bij een zonnestroomproject.

### Vergunning nodig?

Voor de meeste daken heb je geen vergunning nodig om zonnepanelen te mogen plaatsen. Alleen voor monumenten en beschermde stads- of dorpsgezichten heb je wel een vergunning nodig. Lees verder op de website van de Rijksoverheid.

#### Zonnepaneel en -collector



### Hoe leg je de panelen mooi neer?

Hoera: er kunnen er zonnepanelen op je dak! Maar hoe leg je ze het beste neer? Zodat er zoveel mogelijk passen, maar ook zo mooi of onopvallend mogelijk. Voor sommige mensen is 'lelijk' een reden om geen zonnepanelen te kopen. Gelukkig kun je tegenwoordig kiezen uit verschillende maten en kleuren. Daardoor kun je zonnepanelen beter afstemmen op je dak en vallen ze minder op. Je kunt zelfs hoeken en gaten opvullen met nep-panelen (dummies). Zo'n dummy-paneel ziet er uit als een zonnepaneel, maar levert geen stroom. Je kunt ze neerleggen rond een schoorsteen, rookkanaal en dakkapel. Dat zorgt voor een rustiger beeld op je dak, zo vallen de panelen minder op.

- Leg alle panelen liggend of staand voor een rustig beeld
- Pas je dakraam zo goed mogelijk in. Je kan ook dummypanelen gebruiken
- Leg de panelen symmetrisch neer
- Vul schaduwplekken op met dummypanelen
- Ga voor een heel nieuw dak dat uit zonnepanelen bestaat
- Leg panelen op een plat dak allemaal dezelfde kant op

### Nieuw dak met zonnepanelen

Zijn je dakpannen aan vervanging toe? Of moet je dak gerenoveerd worden? Dan kun je kiezen voor een heel nieuw dak met supergoede isolatie én zonnepanelen. Je zet dan meteen een flinke stap naar aardgasvrij wonen.

Je kunt kiezen voor zonnepanelen die eruit zien als dakpannen of voor panelen die in het dak zijn 'geïntegreerd' (ze liggen dus niet bovenop het pannendak). Een geïntegreerd dak heeft één nadeel: de panelen leveren iets minder stroom doordat er geen ventilatieruimte onder zit.

### Legtips voor een plat dak

- Houd een strook vrij langs de rand van het dak, dan vallen de zonnepanelen minder op vanaf de straat.
- Leg de panelen in een net patroon (allemaal in dezelfde richting).
- Neem één soort panelen, gebruik dus liever niet verschillende soorten panelen door elkaar (blauw, zwart, met frame, zonder frame).
- Een oost-west-opstelling ziet er van boven rustiger uit dan rijtjes panelen op het zuiden. Zo zijn ze ook minder goed zichtbaar vanaf de straat.



### Meer tips voor het neerleggen

1. Je kan op papier een legplan maken, dan krijg je een beeld hoe het eruit komt te zien. Teken een plattegrond van je dak op ruitjespapier. Uit een ander papier knip je zonnepanelen op maat. Daarmee kun je gaan schuiven tot je de beste indeling hebt. Voorbeelden vind je op internet: zoek op 'zonnepanelen legplan'.
2. Denk na over de kleur. Er zijn blauwe en zwarte zonnepanelen, en zonnepanelen met of zonder rand (frame). Kijk eens rond wat jij het mooist vindt. Veel mensen vinden matzwarte panelen met een onopvallende rand het mooist.
3. Kijk of je samen met je burens zonnepanelen kunt kopen. Dat is niet alleen goedkoper, maar je kunt ook met elkaar afspreken welke panelen jullie nemen en hoe je ze neerlegt. Een rijtje huizen met dezelfde zonnepanelen ziet er mooier uit dan elk huis iets anders.
4. Wil je meer voorbeelden bekijken? Kijk eens op **Mooizon.nl**: <https://www.mooizon.nl/>