
Laurette Bulkens
van Lette Advies

Bouwkundige
energie adviseur



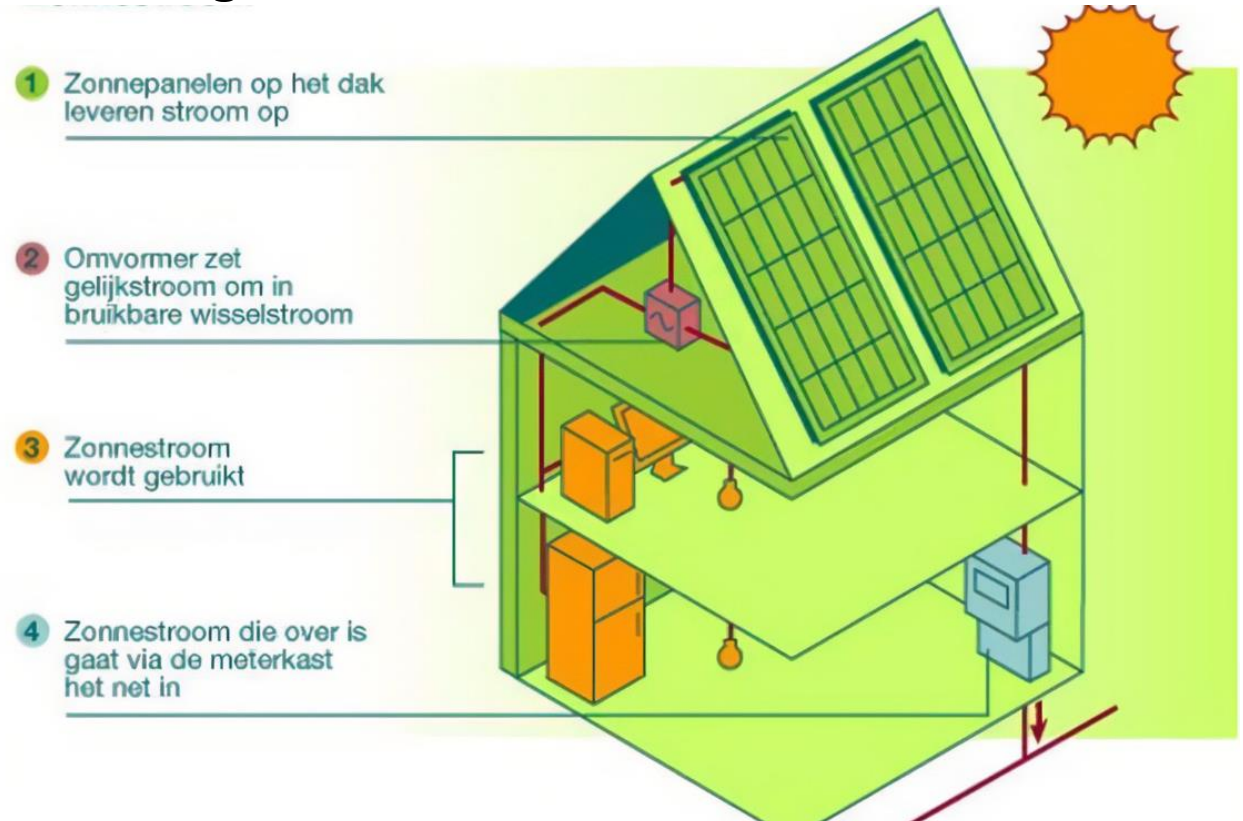
Informatie sessie zonnepanelen

Voordelen zonnepanelen

- Voordeel voor het klimaat:
 - De panelen wekken elektriciteit op zonder CO2 uitstoot
- Voordeel voor je portemonnee:
 - Een set van 10 panelen kost ongeveer € 4500 (btw is er al vanaf gehaald)
 - Opbrengst per jaar 3200 kWh
 - Besparing per jaar € 700 (€ 0,22 per kWh)
 - In 7 jaar terugverdiend
 - Bij levensduur van 25 jaar, is dat 18 jaar gratis stroom
 - Zeer interessant om i.p.v. gas met elektra te verwarmen
- Minder afhankelijk van energiebedrijf
- Duurzaam (zonlicht raakt nooit op)

Techniek zonnepanelen

- Het systeem bestaat uit:
 - Zonnepanelen
 - Omvormer (zet de gelijkstroom van je zonnepanelen om in de wisselstroom van het elektriciteitsnet)
 - Bekabeling en verbindingstukken



Techniek zonnepanelen

Soort panelen:

- Stroom opwekken met zonlicht (photovoltaïsch effect) met mineraal silicium (95%).
 - Monokristallijn silicium (zwart)
 - Polykristallijn silicium (blauw en marmerachtige structuur)
- Dunne-film panelen/amorfe
 - Mat-zwart
 - Dun, licht en buigbaar, maar lagere opbrengst
- Glas-glas panelen
 - Hogere levensduur
 - Degraderen minder snel/langer garantie
 - Hoger investering

Techniek zonnepanelen

- Monokristallijn silicium (zwart)
- Polykristallijn silicium (blauw en marmerachtige structuur)



- *Van links naar rechts: polykristallijn, monokristallijn en all-black*

Techniek zonnepanelen

- Glas-glas panelen
 - opbouw van de laag zonnecellen tussen twee lagen glas



Opbrengst van de panelen

Opbrengst wordt uitgedrukt in Watt-piek

- Vermogen van de panelen in Watt (eenheid elektra)
- Productie van stroom is niet gelijkmatig, dus Watt-piek is de opbrengst ideale omstandigheden (dus maximaal in een testomgeving)
- De uiteindelijke opbrengst is dus afhankelijk van oriëntatie, helling en schaduwwerking.
- Bijv. paneel met 380 Wp geeft
 - Met 85% opbrengst = 323 kWh per jaar.
 - Met 50% opbrengst = 190 kWh per jaar.

Is je dak geschikt?

3 factoren die de opbrengst bepalen:

1. Richting en helling van het dak

- Meest ideaal is zuid en 36 graden
- Oost en West: langere periode op de dag zonopbrengst
- Bij plat dak is oost-west vaak gunstiger
- Alles boven de 50% is al winstgevend

2. Schaduwwerking

- Panelen kunnen op dakdeel waar minimaal de helft van de dag de zon op schijnt
- Ook bij weinig schaduw of tijdelijk
- Beide met extra toevoeging van micro-omvormers of optimizers)

3. Hoeveel ruimte zit er op het dak

Kosten energie



Richting van de panelen

Helling van het dak



15°

30°

45°

60°

75°

90°

West

85

80

75

70

60

55

Zuidwest

90

95

95

90

80

70

Zuid

95

100

100

95

85

70

Zuidoost

90

95

90

85

75

65

Oost

85

80

75

70

60

50

Noordoost

75

65

55

45

40

35

Noord

75

60

45

35

30

20

Noordwest

75

65

55

50

40

35

Je ziet de opbrengst per richting (zuid-west-oost-noord) en helling (in graden).
100 procent betekent: de hoogst haalbare opbrengst

Ruimte op het dak

1. Afmeting standaard paneel 176 x 104 cm.
2. Panelen minimaal 20 cm van de rand (nok en dakrand)
3. Zelf een inschatting maken:
 - [Zonnepanelencheck](#)
 - [Zonatlas Dakcheck](#)
4. Offerte leverancier
5. Bij monumenten of beschermde stads- of dorpsgezichten is een vergunning nodig.
6. Legplan -> Hoe leg je ze mooi neer?

Mooi of lelijk?



omvormers

Hart van de installatie

- Klassieke omvormer:
 - Stringomvormer is seriegeschakeld. Als 1 paneel uitvalt, valt de hele string weg en wordt er geen stroom opgewekt. Gaat ongeveer 12 jaar mee.
- SolarEdge met optimizers:
 - Centrale omvormer + optimizers bij elk paneel. Elk paneel blijft werken als 1 paneel in de schaduw komt.
- Micro omvormers
 - Achter elk paneel wordt een slimme microchip geplaatst
 - Gaan 25 jaar mee
 - Geen centrale omvormer meer nodig.
 - Kosten +/- € 120 per paneel.

Hoeveel zonnepanelen nodig?

1. Zonnestroom die je zelf niet gebruikt, lever je terug aan het net
2. Door de salderingsregeling krijg je voor de teruglevering net zoveel voor als je betaalt voor de stroom die je afneemt van het energiebedrijf.
 - Op jaarbasis streep je de stroom die je levert af tegen de stroom die je afneemt.
 - Lever je meer terug dan je afneemt, dan krijg je daar een lager bedrag voor terug.
3. Vanaf 2025 (wetsvoorstel)
 - In 2025 nog maar 64% salderen tot stapsgewijs 0% in 2031

Meer zonnestroom zelf gebruiken

Met het afbouwen van de salderingsregeling, is het aantrekkelijker zelf de stroom te gebruiken.

- Apparaten aanzetten op het moment dat de zon schijnt.
- Zet de apparaten na elkaar aan.
- Laad de auto op als je zelf stroom opwekt
- Oost-west opstelling i.p.v. zuid
- Elektrische boiler overdag verwarmen.
- Thuisbatterij (investering +/- €5000 voor 6kWh):
 - dag- en nacht opvangen
 - Te klein om zomer-winter op te vangen
 - Gemiddeld gebruik je zelf 30% van de zonnestroom, met een thuisbatterij ongeveer 60 %

Aan de slag

- Bekijk hoeveel panelen er op je dak kunnen en of dat overeen komt met je eigen verbruik.
- Maak je wensen inzichtelijk
- Zoek een geschikt bedrijf en vraag 3 offertes op
 - Lokaal bedrijf
 - Of via zonnekeur.nl
- Kies een bedrijf dat voor het maken van de offerte een huisbezoek uitvoert.
- Kijk naar de diverse garanties, bijv. opbrengsgarantie
- Beoordeel de offerte ([checklist milieucentraal](#))

aandachtspunten

- Is de meter geschikt (teruglevering)
- Meterkast aanpassen?
- Verzekering. Melden en informeren of ze onder de opstelverzekering vallen
- Na plaatsen zonnepanelen, deze aanmelden op Energieleveren.nl en energieleverancier
- Schoonmaken nodig? Als ze minder opwekken en vies zijn
 - Alleen met water, niet in de zon, systeem uitschakelen, let op de veiligheid.



Vragen?

Laurette Bulkens
van Lette Advies

Bouwkundige
energie adviseur



Hartelijk dank voor uw aandacht