

Diverse opties voor maximaal 100 m² zonnepaneel, maximale hoogte 1,80 m¹ en te verwachten elektriciteitsproductie.

Een exacte inschatting van de elektriciteitsproductie voor een 100 m² zonnepaneel is niet te maken, want is afhankelijk van zeer verschillende combinaties van plaatsingsopties (kompas-oriëntatie, hellingshoek, rijen-afstand) en de techniek die nog aan ontwikkeling onderhevig is. Wel kan worden gezegd dat de opbrengst per module langzamerhand nog wat zal stijgen, maar met de huidige techniek zal dat niet veel méér worden.

Aannames vermogen zonnepaneelmodules 2017-2018:

<u>Soort zonnepaneel</u>	<u>Vermogen</u>	<u>Standaard afmeting</u>
Kleine zonnepanelen	190 - 215 W _{piek}	1,58 x 0,81 meter
Normale zonnepanelen	245 - 300 W _{piek}	1,65 x 1,00 meter
Grote zonnepanelen	350 - 400 W _{piek}	2,00 x 1,00 meter

Aannames opstelling :

1. Portrait 36 °zuid georiënteerd, rijen-afstand -30% met beschaduwing/opbrengstverlies van -6%
2. Landscape 36° zuid georiënteerd, rijen-afstand -30% met beschaduwing/opbrengstverlies van -6%
3. Oost-West dubbel, 10 - 13° (30% méér panelen dan zuid-oriëntatie)

Aannames beschikbaar vlak: vierkant, rechthoek of niet-symmetrisch (verlies meer m²):

Stel: 10 x 10 vierkant = 10 panelen portrait naast elkaar, 1 laaghoogte (= 97 cm) max 3 rijen = 30 panelen x 300 W_{piek} = 9.000 W_{piek} → 8.010 kWh/jaar (bij performance-ratio van 89 % incl. 6% "schaduw"verlies)

Stel: 10 x 10 vierkant = 6 panelen landscape naast elkaar 1 laaghoogte (= 59 cm) max 5 rijen = 30 panelen x 300 W_{piek} = 9.000 W_{piek} → 8.010 kWh/jaar (bij performance-ratio van 89 % incl. 6% "schaduw"verlies)

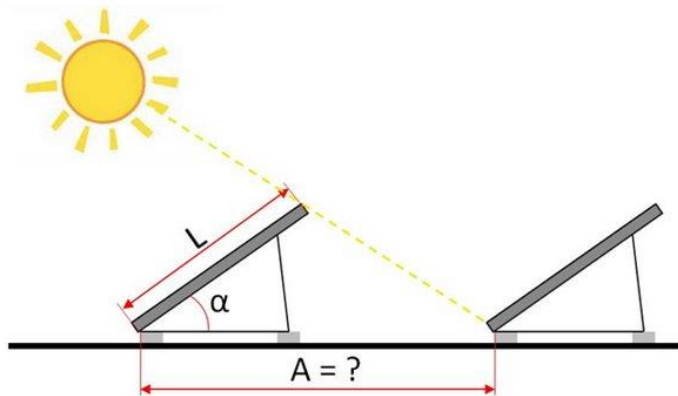
Stel: 10 x 10 vierkant = 6 panelen landscape naast elkaar 2 laaghoogtes (= 118 cm) max 3 rijen = 36 panelen x 300 W_{piek} = 10.800 W_{piek} → 10.260 kWh/jaar (bij performance-ratio van 89 % incl. 6% "schaduw"verlies)

Stel: 5 x 20 rechthoek = 3 panelen landscape naast elkaar 3 laaghoogtes (= 176 cm) max 4 rijen (incl. max. 10% opp. overschrijding) = 36 panelen x 300 W_{piek} = 10.800 W_{piek} = 10.260 kWh/jaar (bij performance-ratio van 95%)

Stel: 10 x 10 vierkant = 12 panelen oost-west dubbel t.o.v. elkaar (= < 100 cm) max. 5 rijen = 60 panelen x 300 W_{piek} = 18.000 W_{piek} x -7% (-1.260 kWh) = 15.840 kWh/jaar. (bij over-all performance-ratio van 88%)

Schematisch weergave berekening rijen-afstanden

Afstand zonnepanelen berekenen



De minimale afstand (A) tussen de rijen zonnepanelen dient te zijn:

A = 516 cm

Bij deze berekening hebben wij de volgende waarden gebruikt:	
Lengte (L) zonnepanelen	165 cm
Hellingshoek zonnepanelen (α)	36 graden
Uw postcode	7414ad (breedtegraad: 52,275713)

Rij-afstandverkleining	Minderopbrengst
5%	-1%
10%	-2%
20%	-4%
30%	-6%

(Indien 2 rijen waarbij de 2e rij in de schaduw komt)

Conclusies:

1. Op 100 m² bruto oppervlak kunnen 30 tot 36 panelen worden geplaatst in traditionele portrait of landscape opstelling in een Zuid oriëntatie met optimale hellingshoek van 36° met opbrengst variërend van 8.000 kWh tot 10.260 kWh. De bruto-netto oppervlakte verhouding is circa 60%.
2. Op 100 m² bruto oppervlak kunnen 60 panelen in oost-west opstelling rug-aan-rug worden geplaatst met opbrengst tot bijna 16.000 kWh per jaar. De bruto-netto oppervlakteverhouding is dan bijna 100%, maar het relatieve rendement op de installatie is lager, door een hogere investering (meer panelen) en lagere opbrengst per module door een niet-optimale oriëntatie.
3. De meeste huishoudens hebben een 1*35 of een 3*25 AMP aansluitwaarde en kunnen niet méér dan tussen circa 8.000 kWh en 15.000 kWh invoeden zonder dat hun aansluiting verzaamd moet worden, of men moet het "eigen" gebruik bij piekproductie (in de zomer) verhogen. Agrariërs hebben doorgaans een zwaardere aansluiting van 3*50 of 3*63 AMP, goed voor tussen 25.000 en 80.000 kWh.
4. Voor een rendabele investering in Zon-PV gebruikt men nu (nog) de salderingsregeling die tot 10.000 kWh het meeste rendement geeft, vanwege het degressieve tarief van de Energiebelasting. Boven 10.000 kWh wordt het rendement behoorlijk lager.

Gemeente Enschede, Domein Fysiek / S&B
20171219