

Technical Note, Overdimensionering van SolarEdge omvormers

PV-omvormers zijn zo ontworpen dat het opgewekte uitgangsvermogen het maximale AC-vermogen niet overschrijdt. Overdimensionering van de omvormer (dat betekent dat er meer DC-stroom is dan AC-stroom van de omvormer) kan vaak zorgen voor een verhoging van het geproduceerde vermogen bij omstandigheden met weinig licht. Daardoor kan men voor een bepaalde PV-installatie kiezen voor een kleinere omvormer of, anderzijds, kan er meer DC-vermogen voor een bepaalde omvormer worden geïnstalleerd. Een te grote overdimensionering van de omvormer kan echter een negatieve invloed hebben op de totale energieproductie en op de levensduur van de omvormer. Dit document geeft de overwegingen ten aanzien van de overdimensionering van omvormers en de maximaal toegestane DC/AC-overdimensionering van SolarEdge omvormers.

Inleiding

PV-panels werken niet constant op hun nominale uitgangsvermogen. Het uitgangsvermogen van een paneel wordt beïnvloed door het weer, de positie van de zon tijdens de dag of de verschillende seizoenen, plaatselijke omstandigheden op de site en de oriëntatie van de zonnepanelen. Bovendien kan het uitgangsvermogen van een paneel afnemen door veroudering, vervuiling en beschaduwing.

Bij een omvormer met maximum AC-uitgangsvermogen ($P_{AC,max}$) aangesloten op een PV-installatie met STC-vermogen ($P_{DC(STC)}$) is sprake van overdimensionering wanneer:

$$P_{DC(STC)} > P_{AC,max}$$

De definitie van DC/AC-overdimensionering is de verhouding tussen het STC-vermogen van de PV-installatie en het AC-vermogen van de omvormer:

$$DC/AC\ oversizing(\%) = \frac{P_{DC(STC)}}{P_{AC,max}} * 100$$

Het maximum AC-uitgangsvermogen van de omvormer ($P_{AC,max}$) is het nominale vermogen van de omvormer¹.

Overwegingen ten aanzien van DC/AC-overdimensionering

De belangrijkste reden voor overdimensionering van een omvormer, is om vaker zijn volle capaciteit te benutten. **Dit leidt tot maximalisatie van de vermogensafgifte in omstandigheden met weinig licht, gebruik van een kleinere omvormer voor een bepaalde PV-installatie of, anderzijds, installatie van meer DC-vermogen voor een bepaalde omvormer.** Overdimensionering van de omvormer is niet noodzakelijk maar een ervaren ontwerper van PV-installaties kan kiezen voor overdimensionering van de omvormer om de opbrengst te maximaliseren en wel voor de volgende redenen:

- Werkelijk vermogen van de PV-panelen versus nominaal vermogen van de panelen.
- Financiële overwegingen.

Aan de andere kant kan een te grote overdimensionering een negatieve invloed hebben op de opbrengst van de omvormer. Omvormers zijn ontwikkeld om een uitgangsvermogen op te wekken tot een maximum gelimiteerd AC-vermogen en ze beperken de opbrengst (ook wel aftoppen of knippen genoemd) wanneer het feitelijk geproduceerde DC-vermogen hoger is dan wat de omvormer kan produceren. Dit leidt tot energieverliezen.

Een ander gegeven is dat de omvormer bij overdimensionering langere tijd op hoog vermogen werkt wat van invloed is op de levensduur van de omvormer. Werking bij hoger vermogen verhoogt ook de warmteontwikkeling van de omvormer en zorgt voor opwarming van de omgeving. In geval van oververhitting² verlagen omvormers hun piekproductie.

¹ Zoals beschreven in het datasheet van de omvormer.

² Wij verwijzen naar de installatiehandleiding van de omvormer (naar de bijlage over vermogensbeperking) voor gedetailleerde informatie over de invloed van de temperatuur op de opbrengst van de omvormer.

Maximale overdimensionering van SolarEdge omvormers

SolarEdge staat een DC/AC-overdimensionering toe van maximaal 135%^{3,4}. Voor HD-Wave 1-fase omvormers is een overdimensionering van maximaal 155% toegestaan. Overdimensionering van SolarEdge omvormers brengt geen schade toe aan de power optimizers of omvormers.

Door deze limiet te respecteren, wordt de levensduur van de omvormer gewaarborgd en valt de werking van de omvormer onder de garantie. De informatie in dit document is echter geen aanbeveling voor optimale overdimensionering. In veel gevallen kan een lagere dimensionering voldoen om er zeker van te zijn dat de omvormer geen vermogen aftopt. SolarEdge adviseert om gedegen simulaties uit te voeren alvorens de omvormer te dimensioneren. Raadpleeg de SolarEdge Site Designer voor een schatting van de energieproductie van een installatie en van de energieverliezen als gevolg van het aftoppen.

Er is geen minimale grens voor dimensionering van de SolarEdge omvormers zolang de minimale stringlengte wordt gehanteerd.

Overdimensionering van power optimizers is niet toegestaan. Het STC-vermogen van een paneel (zie datasheet van het paneel) mag niet groter zijn dan het nominale DC-ingangsvermogen van de power optimizer.

Sommige landen en netbeheerders verbieden overdimensionering van de omvormer of beperken overdimensionering tot een lagere waarde dan het door SolarEdge toegestane maximum. Neem in deze gevallen altijd de plaatselijke voorschriften in acht.

³ Bij alle limieten moet het nominale STC-vermogen van de panelen worden gebruikt, ongeacht de plaats, hellingshoek of oriëntatie van de panelen.

⁴ In Duitsland bepalen de nutsbedrijven soms dat het AC-vermogen volgens EEG 2012 wordt beperkt tot 70% van het DC-vermogen. In deze installaties is een overdimensionering van 155% toegestaan.