

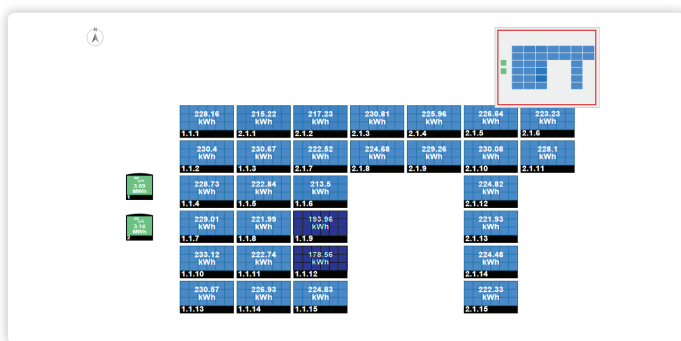
# Minder presterende panelen op afstand analyseren m.b.v. het SolarEdge cloud-gebaseerde monitoring platform

Dankzij de toepassing van power optimizers in PV-installaties is de energieproductie van elk paneel maximaal door de beperking van mismatch-verliezen. Een bijkomstigheid van electronica op paneelniveau is de mogelijkheid om de prestatie van elk paneel in het systeem te volgen teneinde maximale uptime van paneel en systeem te waarborgen.

De layout weergave van de SolarEdge monitoring server toont elk paneel als een afzonderlijke rechthoek waarbij de blauwtint de hoeveelheid door het paneel opgewekte energie vertegenwoordigt. Idealiter zouden alle panelen een lichtblauwe tint moeten hebben. Echter, er worden ook verschillen in paneelkleur/energieproductie verwacht door typische mismatch tussen panelen, evenals mismatch door vervuiling, ongelijkmatige veroudering, verschillen in oriëntatie/hellingshoek etc.

Als een paneel minder lijkt te presteren ten opzichte van de andere panelen in de string dan heeft dit paneel een donkerdere blauwtint. Hierdoor is het makkelijk om eventuele problemen te identificeren, de exacte locatie te vinden en op te lossen. Zie hieronder een aantal voorbeelden van identificatie en analyse van slechte paneelprestatie op afstand.

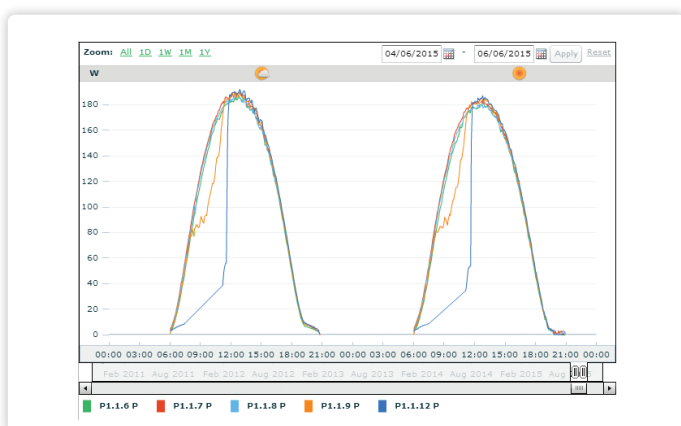
## > Voorbeeld 1: beschaduwing



- ▶ Twee panelen (1.1.9 en 1.1.12) zijn donkerder dan de rest van de panelen in de string hetgeen betekent dat deze panelen minder presteren m.b.t. energieproductie.

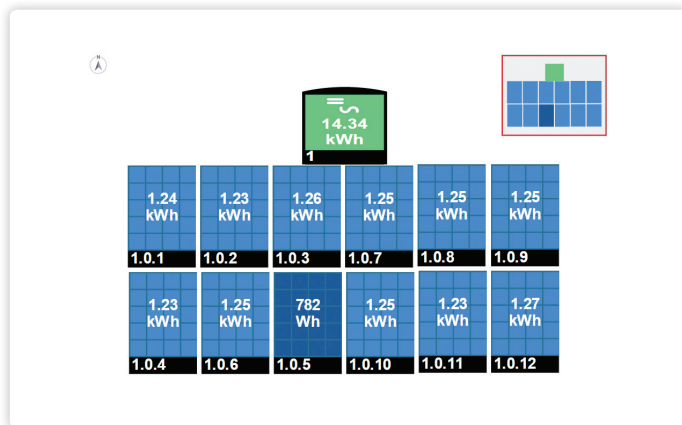


- ▶ In dit geval onthult de afbeelding van de installatie dat er beschaduwing is van een nabij gelegen schoorsteen tijdens de ochtenduren op de twee panelen. In andere gevallen kunnen oorzaken van beschaduwing niet zo duidelijk door de afbeelding van de installatie onthuld worden (bijvoorbeeld rij op rij beschaduwing, een elektriciteitspaal of bomen die gegroeid zijn sinds de oplevering).

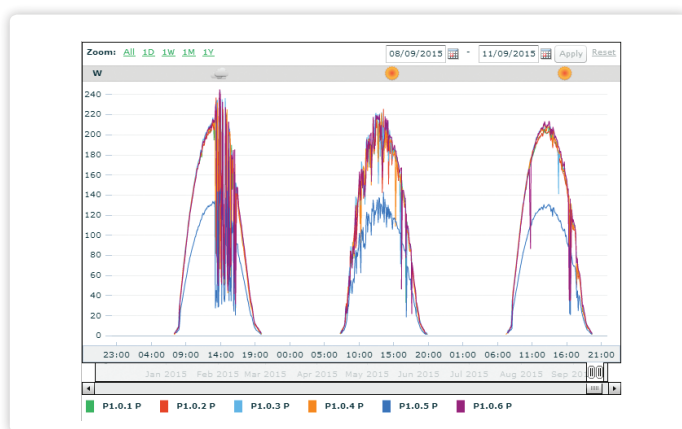


- ▶ Vermogenscurven onderbouwen de hypothese van beschaduwing dankzij het zich herhalende productiepatroon waarin de twee slecht presterende panelen elke ochtend later beginnen te produceren dan de rest van de panelen.

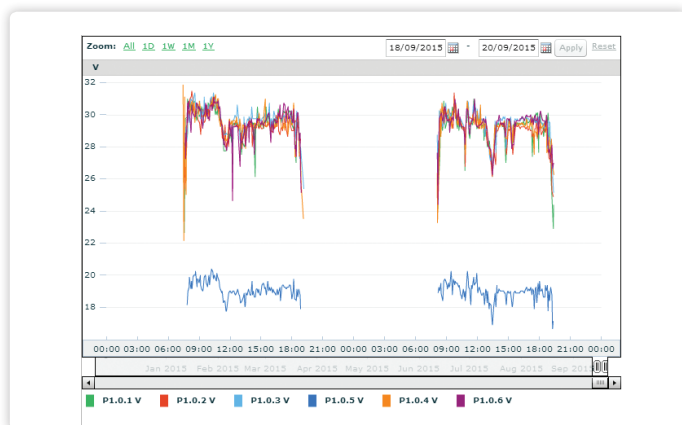
## > Voorbeeld 2: defecte bypass diode



- ▶ Paneel 1.0.5 is donkerder dan de rest van de panelen en geeft een alarmmelding omdat de drempel ingesteld was op een verschil van 10%.



- ▶ Vermogensgrafieken laten zien dat het vermogen van het zwakke paneel 2/3 bedraagt van het vermogen van de rest van de panelen hetgeen betekent dat een substring niet werkt.

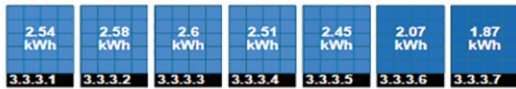


- ▶ Spanningsgrafieken laten zien dat de spanning van dit paneel voortdurend 1/3 lager is dan de spanning van de andere panelen (20V vs. 30V) wat betekent dat een bypass diode van het paneel kortgesloten is waardoor slechts 2 van de 3 substrings energie produceren.

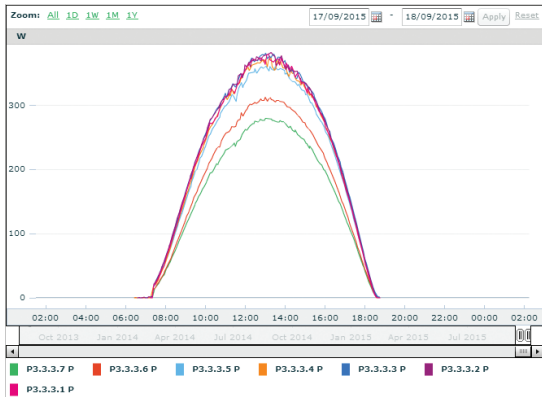


- ▶ De dag waarop de diode defect is geraakt, kan makkelijk gevonden worden door terug te scrollen. Omdat panelen 25 jaar garantie hebben, kan dit defecte paneel zonder bijkomende kosten vervangen worden en maximale uptime bieden aan de systeemeigenaar.

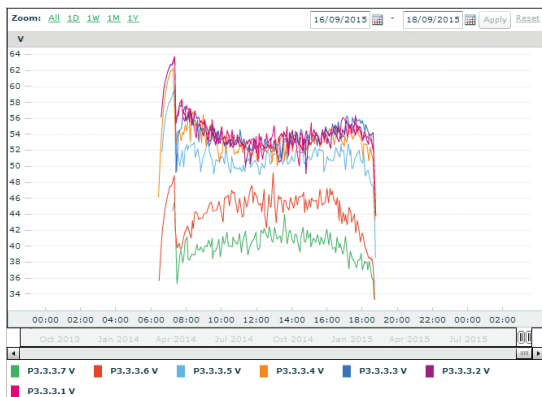
## > Voorbeeld 3: PID



- ▶ De string vertoont een verloop van blauwtinten. Panelen die dichterbij de negatieve pool van de string liggen, zijn donkerder.



- ▶ Dit patroon van vermogensgrafieken is typisch voor panelen met Potential Induced Degradation (PID). PID is een natuurkundig verschijnsel waarbij de vulfactor en uitgangsspanning van een paneel afnemen wat leidt tot vermindering van het paneelvermogen. Om op PID te constateren zullen er normaal gesproken monteurs naar de locatie toe moeten om paneelspanning te meten.



- ▶ De spanningsgrafieken van SolarEdge stellen PID vast zonder bezoek op locatie: de panelen die het dichtst bij de negatieve pool liggen, laten verminderde spanning zien.