

Toepassingsnotitie - Berekening en activering van prestatieverhoudingen in het Monitoring Platform

Versiehistorie

- Versie 3.0, december 2023: Bijgewerkte tekst en afbeeldingen
- Versie 2.1, april 2018: Correctie in formules
- Versie 2.0, december 2017: Toevoeging van satellietgebaseerde service voor PR-berekeningen

Inhoudsopgave

Overzicht.....	1
Stel de PR-weergave in het Monitoring Platform in.....	3
Sensoren als databron.....	3
Satelliet-PR als gegevensbron.....	5
Bekijk PR.....	7
Bijlage A: PR-berekening.....	8
Bijlage B: Controle en upgrade van softwarecompatibiliteit.....	9

Overzicht

In deze toepassingsnotitie wordt beschreven hoe u instellingen in het SolarEdge Monitoring Platform kunt wijzigen om de Performance Ratio (PR)-waarde weer te geven. De PR-waarde is een kritische maatstaf die wordt gebruikt om de efficiëntie en algehele prestaties van een fotovoltaïsch (PV) zonne-energiesysteem te beoordelen. Het geeft inzicht in hoe effectief het systeem is in het omzetten van zonlicht in elektriciteit. Het wordt uitgedrukt als een percentage en berekend door de werkelijke energieopbrengst van het PV-systeem te vergelijken met de theoretische energieopbrengst die onder ideale omstandigheden wordt opgewekt.

De volgende tabel geeft de terminologie voor het berekenen van de PR-waarde:

Terminologie	Beschrijving
Energieopbrengst	De werkelijke hoeveelheid elektriciteit die wordt opgewekt door een PV zonne-energiesysteem, gemeten in kilowattuur (kWh).
Piekvermogen	Het maximale nominale vermogen van een PV zonne-energiesysteem onder standaard testcondities, gemeten in kilowatt (kW).
Zoninstraling	De hoeveelheid zonne-energie die per oppervlakte-eenheid op het oppervlak van de zonnepanelen terechtkomt, gemeten in kilowatt per vierkante meter (kW/m ²).

De PR-waarde vertegenwoordigt verlies als gevolg van inefficiënties in het systeem, zoals temperatuurschommelingen, schaduw, stof, vuil, enzovoort.

De volgende tabel beschrijft de metingen die nodig zijn om de PR-waarde te berekenen:

Meting	Beschrijving
Energieopbrengst	Dit kan worden gemeten met behulp van een energiemeter die de elektriciteit bijhoudt die door het zonne-PV-systeem wordt opgewekt. De slimme omvormers van SolarEdge leveren gegevens over de energieopbrengst.
Piekvermogen	Het piekvermogen van het PV-systeem wordt door de fabrikant verstrekt en is te vinden op het specificatieblad of het typeplaatje van de zonnepanelen.
Zoninstraling	Gegevens over de instraling van de zon kunnen worden verkregen van lokale weerstations, sensoren en Solar Monitoring systemen. Gegevens kunnen ook worden verkregen van online satellietweeraanbieders die actuele en historische gegevens leveren en instralingsgegevens voor uw locatie kunnen voorspellen.
Toelichting PR-berekening	Een hogere PR duidt op betere prestaties en efficiëntie van het zonne-PV-systeem. Een PR-waarde van bijna 100% betekent dat het systeem efficiënt werkt, terwijl een lagere PR duidt op efficiëntieverlies als gevolg van verschillende factoren.

Het is belangrijk op te merken dat de PR-waarde een dynamische maatstaf is en in de loop van de tijd kan veranderen als gevolg van omgevingsomstandigheden, onderhoud en systeemupgrades. Regelmatige monitoring en berekening van de PR-waarde kan helpen bij het identificeren van prestatieproblemen en het begeleiden van onderhoud om de efficiëntie van een zonne-PV-systeem te optimaliseren.

Een op satellieten gebaseerde dienst, die PR-berekeningen levert op basis van instralingsinformatie van satellieten, is alleen in bepaalde regio's beschikbaar en kan worden aangeschaft, ongeacht of er sensoren op de locatie zijn geïnstalleerd of niet.



NB

SolarEdge verkoopt niet langer satellietgebaseerde diensten.



NB

Voor informatie over het aansluiten van sensoren op de Commerciële Gateway (CCG) en het configureren van het systeem, raadpleegt u de [Installatiehandleiding voor SolarEdge besturings- en communicatiegateway](#).

Stel de PR-weergave in het Monitoring Platform in

PR-berekeningen instellen in het Monitoring Platform:

1. Log in op het [Monitoring Platform](#).
2. Om toegang te krijgen tot uw installatie, klikt u op de **Installatienaam**.
3. Klik op de **Admin-pictogram**.
4. Klik in het **Admin menu** op **Prestaties**.



NB

Als er een sensor is geïnstalleerd of als er een op satellieten gebaseerde PR-service is aangeschaft, wordt **Prestatieverhouding** weergegeven.

5. Selecteer **Prestatieverhouding**.

Sensoren als databron

Wanneer sensoren zijn geïnstalleerd, aangesloten op de CCG en geconfigureerd, kunt u hun instellingen in het Monitoring Platform bewerken om de PR-waarde weer te geven in het installatie Dashboard. Om sensoren in te schakelen, moet de CCG-firmwareversie 2.07XX of hoger zijn. Voor informatie over softwarecompatibiliteit en upgrades raadpleegt u [Bijlage B: Controle en upgrade van softwarecompatibiliteit](#).

PR instellen met behulp van sensoren:

1. Selecteer in de vervolgkeuzelijst **Gegevensbron** de optie **On-site sensoren**.
De informatie over **On-site sensoren** wordt weergegeven:
 - **Piekgelijkstroomvermogen van de installatie**: overgenomen uit de installatiegegevens
 - **Bijbehorend piekvermogen**: geeft het vermogen weer van het vlak waarin de sensoren geïnstalleerd zijn



NB

Dit getal wordt gebruikt om de PR-waarde te berekenen en wordt weergegeven nadat de sensorinstellingen zijn bewerkt. Voor installaties met meerdere oriëntaties is het bijbehorend piekvermogen de som van het vermogen van alle opstellingen waarin een sensor is geïnstalleerd.

- Gateway (CCG) naam en sensorinformatie
2. Om PR-berekeningen in te schakelen met behulp van de sensormetingen, selecteert u het selectievakje **Gateway**.
De instellingen van de sensor worden weergegeven en kunnen opnieuw worden geconfigureerd.

SolarEdge Site

Site Details

Site Access

Logical Layout

Remote Settings

Energy Manager

Revenue

Performance

Inverter kWh/kWp

Estimated Energy

Performance Ratio

Performance Ratio

Data Source

On-Site Sensors

Site Peak Power: 443.8 kWp

Associated Peak Power: 421.8 kWp

Gateway 1

Irradiance Sensor

Direct irradiance

Associated Peak Power ⓘ

421.8 kWp

Temperature Coefficient ⓘ

-0.4 %

Cancel Save

3. Controleer in het veld **Instralingssensor** of de configuratie van de instralingssensor hetzelfde is als in de gateway wordt weergegeven.
4. Voer in het veld **Bijbehorend piekvermogen** de waarde van het Bijbehorend piekvermogen in en selecteer de eenheid (Wp, kWp of MWp).

Deze waarde wordt nu weergegeven in het veld **Bijbehorend piekvermogen**.



LET OP

De som van de bijbehorende piekvermogenswaarden van de gateways moet gelijk zijn aan de piekvermogenswaarde van de installatie.

5. Als er ter plaatse een moduletemperatuursensor is geïnstalleerd en u wilt dat de PR-berekening de meetwaarden ervan toepast, voert u de temperatuurcoëfficiënt van het vermogen van het paneel (%P/°C) in het veld Temperatuurcoëfficiënt in.



LET OP

De temperatuurcoëfficiënt-waarde moet negatief zijn. Als u niet over het modulegegevensblad beschikt, kunt u -0,4 als standaardnummer gebruiken.

6. Klik **Opslaan**.
De instellingen van uw sensor zijn geconfigureerd.
7. Voor meerdere oriëntaties, zoals meer dan één gateway, herhaalt u alle stappen voor elke gateway, om de sensormetingen mee te nemen in de PR-berekening.

Satelliet-PR als gegevensbron

Als u een op satellieten gebaseerde PR-dienst hebt aangeschaft, gebruikt u deze om de PR-waarde te berekenen.

Om de satellietgegevens te bewerken:

1. Selecteer **Satellietgegevens** in de vervolgkeuzelijst **Gegevensbron**.

De **satellietgegevensinformatie** wordt weergegeven:

- **Piekgelijkstroomvermogen van de installatie:** overgenomen uit de installatiegegevens
- **Piekvermogen Panelen:** Dit is het vermogen van alle geïnstalleerde panelen



NB

Dit getal wordt gebruikt om de PR te berekenen en wordt weergegeven nadat de paneelinstellingen zijn bewerkt. Voor locaties met meerdere oriëntaties is het totale piekvermogen de som van alle vermogens.



NB

De som van de piekvermogenswaarden van de panelen moet gelijk zijn aan de piekvermogenswaarde van de installatie.

2. Selecteer een startdatum in het veld **Begindatum** waaruit de prestatieverhouding wordt weergegeven.
3. Selecteer uw installatietype uit de vervolgkeuzelijst **Installatietype**:

- **Vrijstaand:** structuur met panelen op het land
- **Gebouw-geïntegreerd:** panelen rechtstreeks geïntegreerd in een dak of gevel
- **Op het dak gemonteerd:** panelen die onder bepaalde hoeken op daken worden gemonteerd

Een tabel toont de paneeldetails, inclusief het aantal panelen, Power Optimizers, oriëntatie, kanteling en uitgangsvermogen voor elk paneeltype.

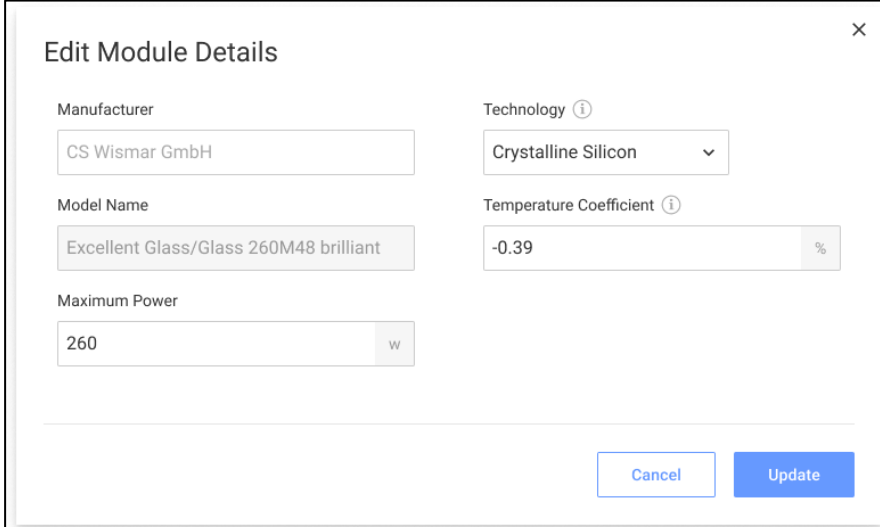
Module Details	Module	Optimizers	Azimuth	Tilt	Power (kWp)
CS Wismar GmbH, Excellent Glass/Glass 260M48 brilliant Crystalline Silicon, 260W	847	430	135	17	241.5
REC Solar AS, REC 245PE ECO Crystalline Silicon, 245W	500	250	315	37	142.5
Total	1,347	680			383

Site Peak DC Power: 383 kWp DC
Modules Peak Power: 383 kWp

Buttons: Cancel, Save

- Om de **paneeldetails** te bewerken, klikt u op .

Het pop-upvenster **paneeldetails bewerken** wordt weergegeven:



Edit Module Details

Manufacturer: CS Wismar GmbH

Technology: Crystalline Silicon

Model Name: Excellent Glass/Glass 260M48 brilliant

Temperature Coefficient: -0.39 %

Maximum Power: 260 w

Buttons: Cancel, Update

- Typ in de veldopties de informatie die u wilt bewerken en klik op **Bijwerken**.
- Klik **Opslaan**.

Het prestatieverhoudingsdiagram is binnen één werkdag beschikbaar op het dashboard van uw installatie.




NB

Als u de functie Satelliet PR wilt gebruiken, moet u controleren of uw installatie een gepubliceerde fysieke lay-out heeft:

- Om de fysieke lay-out te bewerken, selecteert u het tabblad **Lay-out** en klikt u op .
- Als er geen fysieke lay-out bestaat, klik dan op [De Installatie-indelingseditor gebruiken in de toepassingsnotitie van het Monitoringplatform](#).

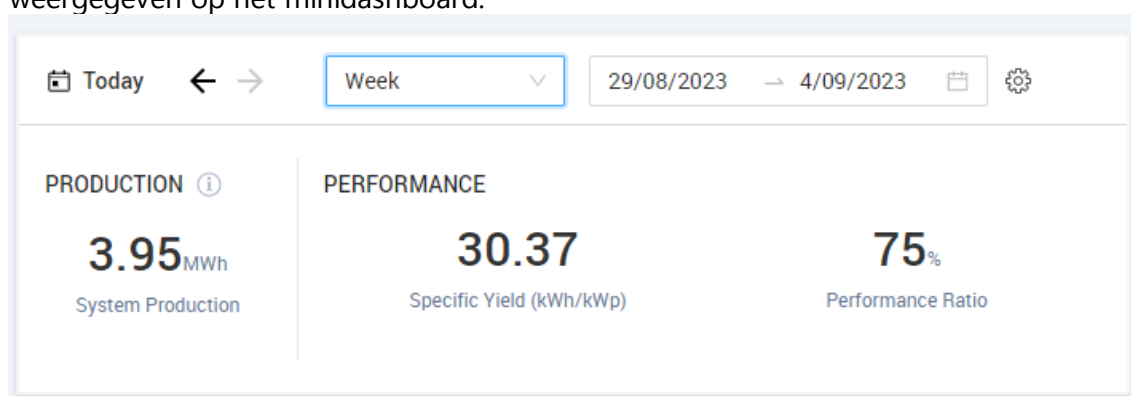
PR bekijken

Om de PR van uw systeem in de installatielijst te bekijken:

1. Klik in de **Installatielijst**  .
2. Selecteer een of meer selectievakjes voor **Prestatieverhouding**.
De kolommen Prestatieverhouding worden automatisch weergegeven in de lijst met installaties.

PR bekijken op het installatiedashboard:

1. Klik op de **installatiennaam**.
Het **installatiedashboard** wordt weergegeven. De PR-waarde wordt automatisch weergegeven op het minidashboard.



2. Selecteer de tijdsduur die u wilt weergeven.
Het dashboard geeft standaard informatie weer voor de huidige dag en wordt automatisch bijgewerkt nadat u de tijd hebt gewijzigd.

Bijlage A: Toelichting PR-berekening

De verhouding tussen werkelijke en verwachte energie wordt uitgedrukt als een percentage en wordt berekend met behulp van de volgende formules:

- Voor een PV-systeem met een enkele oriëntatie:

$$PR = \frac{\text{Geproduceerde energie}}{\text{Verwachte energie}} = \frac{\text{Geproduceerde energie [Wh]}}{\sum_t \left[\text{Instraling} \left[\frac{\text{Wh}}{\text{m}^2} \right] \times \frac{\text{Piekvermogen [W]}}{1000 \text{ W/m}^2} \right]}$$

- De productie-energie is de meting van de productie van de locatie in kWh
- De verwachte energie wordt berekend door de sensormetingen te vermenigvuldigen met het piekvermogen (de nominale output van de locatie bij STC)

- Voor een PV-systeem met meerdere oriëntaties kunt u op elk facet een instralingssensor en een CCG aansluiten. In dit geval is de PR-berekening als volgt:

$$PR = \frac{\text{Geproduceerde energie}}{\text{Verwachte energie}} = \frac{\text{Geproduceerde energie [Wh]}}{\sum_t \left\{ \left[\text{Instraling} \left[\frac{\text{Wh}}{\text{m}^2} \right] \times \frac{\text{Piekvermogen [W]}}{1000 \text{ W/m}^2} \right]_1 + \left[\text{Instraling} \left[\frac{\text{Wh}}{\text{m}^2} \right] \times \frac{\text{Piekvermogen [W]}}{1000 \text{ W/m}^2} \right]_2 \right\} \dots}$$

- Als u een paneeltemperatuursensor gebruikt om de nauwkeurigheid van de PR-berekening te verbeteren, wordt PR als volgt berekend:

$$PR = \frac{\text{Geproduceerde energie}}{\text{Verwachte energie}} = \frac{\text{Geproduceerde energie}}{\sum_t \left[\text{Instraling} \left[\frac{\text{Wh}}{\text{m}^2} \right] \times \frac{\text{Piekvermogen [W]}}{1000 \text{ W/m}^2} \right] \times \left[1 + (\text{Temp } [^{\circ}\text{C}] - 25^{\circ}\text{C}) \times \text{Temperatuurcoëfficiënt} \left[\frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \right] \right]}$$

- Temp is de meting van de paneeltemperatuursensor, in °C
- Temp Coëfficiënt is de Pmpp-temperatuurcoëfficiënt van het paneel, overgenomen uit het gegevensblad van het paneel, en is altijd een negatieve waarde in %P/°C (of %P/°K)

Bijlage B: Controle en upgrade van softwarecompatibiliteit

Om sensoren te gebruiken, moet de CCG-firmwareversie 2.07XX of hoger zijn.

Om de CPU-versie te controleren:

Druk op de **Enter**-knop op het scherm totdat het volgende scherm wordt weergegeven:

```
ID: ##### ##  
DSP1/2: x.xxxx/x.xxxx  
CPU :0002.0700  
Country:XXXXX
```



NB

SolarEdge-apparaten met eerdere firmwareversies kunnen worden bijgewerkt. Contact [SolarEdge Support](#) om de upgradebestanden en instructies te verkrijgen.