

## HUB manual



embion

# Inhoudsopgave

|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introductie</b>                   | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>Over dit document</b>             | <b>6</b>  |
| 2.1      | Doel . . . . .                       | 6         |
| 2.2      | Doelgroep . . . . .                  | 6         |
| 2.3      | Symboolgebruik . . . . .             | 7         |
| 2.4      | Wijzigingsgeschiedenis . . . . .     | 8         |
| <b>3</b> | <b>De HUB in het algemeen</b>        | <b>15</b> |
| 3.1      | Inleiding . . . . .                  | 15        |
| 3.2      | Onderhoud . . . . .                  | 15        |
| <b>4</b> | <b>Installatie mobiele app</b>       | <b>17</b> |
| 4.1      | iOS (Safari) . . . . .               | 17        |
| 4.2      | Android (Google Chrome) . . . . .    | 18        |
| <b>5</b> | <b>Gebruikersaccount voor de HUB</b> | <b>19</b> |
| 5.1      | Account aanmaken . . . . .           | 19        |
| 5.2      | Account herstellen . . . . .         | 20        |
| 5.3      | Accountinstellingen . . . . .        | 21        |
| 5.3.1    | Persoonlijke informatie . . . . .    | 22        |
| 5.3.2    | Meldingen . . . . .                  | 22        |
| 5.3.3    | 2FA-beveiliging . . . . .            | 25        |
| <b>6</b> | <b>Namespaces</b>                    | <b>26</b> |
| 6.1      | Een namespace aanmaken . . . . .     | 27        |
| 6.2      | Toetreden namespace . . . . .        | 28        |
| 6.3      | Wisselen van namespace . . . . .     | 29        |
| 6.4      | Namespace instellingen . . . . .     | 31        |
| 6.5      | Namespace gebruikers . . . . .       | 32        |
| 6.5.1    | Gebruiker uitnodigen . . . . .       | 32        |
| 6.5.2    | Gebruikersrol toewijzen . . . . .    | 33        |
| 6.6      | Namespace rollen . . . . .           | 34        |
| 6.6.1    | Nieuwe rollen maken . . . . .        | 34        |
| 6.7      | Instellingen . . . . .               | 36        |
| 6.7.1    | Namespace verwijderen . . . . .      | 36        |
| 6.7.2    | Enterprise . . . . .                 | 37        |
| 6.7.2.1  | Toetredingsverzoek . . . . .         | 38        |
| 6.7.2.2  | Enterprise ontkoppelen . . . . .     | 38        |

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>Apparaten</b>                                 | <b>40</b> |
| 7.1      | Nieuw apparaat registreren . . . . .             | 41        |
| 7.2      | Apparaatstatus . . . . .                         | 43        |
| 7.3      | Apparatenoverzicht . . . . .                     | 44        |
| 7.3.1    | Installatie bediening . . . . .                  | 46        |
| 7.4      | Apparaatopties . . . . .                         | 47        |
| 7.5      | Licenties . . . . .                              | 48        |
| 7.5.1    | Apparaatlicenties . . . . .                      | 48        |
| 7.5.2    | Licentie toevoegen . . . . .                     | 49        |
| 7.5.2.1  | Voorbeeld licenties . . . . .                    | 49        |
| 7.6      | Toegangstokens . . . . .                         | 50        |
| 7.6.1    | Tokens toevoegen . . . . .                       | 53        |
| 7.7      | Externe koppelingen . . . . .                    | 55        |
| 7.8      | Apparaatinstellingen . . . . .                   | 56        |
| 7.8.1    | Apparaat synchroniseren . . . . .                | 57        |
| 7.8.2    | Apparaatinstellingen bewerken . . . . .          | 58        |
| 7.8.2.1  | Groepsinstellingen . . . . .                     | 59        |
| 7.8.3    | Instellingen verwijderen of publiceren . . . . . | 60        |
| 7.8.4    | Instellingen gepubliceerd . . . . .              | 61        |
| 7.9      | Asset Status Check . . . . .                     | 62        |
| 7.9.1    | Te verzenden commando . . . . .                  | 64        |
| 7.9.2    | Statusweergave . . . . .                         | 65        |
| 7.9.3    | Vereisten en beperkingen . . . . .               | 66        |
| <b>8</b> | <b>Dashboards</b>                                | <b>67</b> |
| 8.1      | Voorbeeld dashboard . . . . .                    | 68        |
| 8.2      | Dashboard toevoegen . . . . .                    | 69        |
| 8.3      | Dashboard selecteren . . . . .                   | 70        |
| 8.4      | Dashboard opties . . . . .                       | 71        |
| 8.5      | Widgets . . . . .                                | 72        |
| 8.5.1    | Status-LED widget . . . . .                      | 73        |
| 8.5.1.1  | Status voorbeeld . . . . .                       | 73        |
| 8.5.2    | Basis widgets . . . . .                          | 75        |
| 8.5.2.1  | Installatieoverzicht . . . . .                   | 75        |
| 8.5.2.2  | Installatiegrafiek . . . . .                     | 76        |
| 8.5.2.3  | Installatieverbruik . . . . .                    | 79        |
| 8.5.2.4  | Meteroverzicht . . . . .                         | 81        |
| 8.5.2.5  | Omvormeroverzicht . . . . .                      | 83        |
| 8.5.2.6  | Omvormergroep . . . . .                          | 85        |
| 8.5.2.7  | Omvormergroepen . . . . .                        | 86        |
| 8.5.2.8  | Laadpaaloverzicht . . . . .                      | 87        |
| 8.5.3    | Prijsoverzicht widget . . . . .                  | 88        |
| 8.5.3.1  | EPEX grafiek . . . . .                           | 88        |

|           |                                                             |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 8.5.3.2   | Actuele EPEX prijs . . . . .                                | 89         |
| 8.5.4     | Geavanceerde widgets . . . . .                              | 91         |
| 8.5.4.1   | Staafigrafiek . . . . .                                     | 91         |
| 8.5.4.2   | Lijngrafiek . . . . .                                       | 92         |
| 8.5.4.3   | Actuele waarde . . . . .                                    | 93         |
| 8.5.4.4   | Gauge meter . . . . .                                       | 94         |
| 8.6       | Widget toevoegen . . . . .                                  | 95         |
| 8.7       | Ordenen widgets . . . . .                                   | 96         |
| 8.8       | Widgets configureren . . . . .                              | 97         |
| 8.8.1     | Configuratie instellingen . . . . .                         | 98         |
| 8.8.2     | Apparaten . . . . .                                         | 98         |
| 8.8.3     | Periode . . . . .                                           | 99         |
| 8.8.4     | Waarde type . . . . .                                       | 99         |
| 8.8.5     | Tijdsbereik . . . . .                                       | 100        |
| 8.8.6     | Eenheid . . . . .                                           | 100        |
| 8.8.7     | Icoon . . . . .                                             | 100        |
| 8.9       | Grafiek navigatie . . . . .                                 | 101        |
| 8.10      | Grafiek exporteren . . . . .                                | 102        |
| 8.11      | Uitschakelen gegevenslijnen . . . . .                       | 103        |
| <b>9</b>  | <b>Energieprijzen</b>                                       | <b>104</b> |
| 9.1       | Prijzenschema's . . . . .                                   | 105        |
| 9.1.1     | Prijzenschema's toevoegen of bewerken . . . . .             | 106        |
| 9.1.1.1   | Prijzenschema-varianten . . . . .                           | 106        |
| 9.2       | Apparaten . . . . .                                         | 108        |
| 9.2.1     | Apparaat instellingen . . . . .                             | 109        |
| 9.2.1.1   | Prijzenschema's . . . . .                                   | 110        |
| 9.2.2     | Sturingsregels . . . . .                                    | 111        |
| 9.2.2.1   | Sturingsregel toevoegen en bewerken . . . . .               | 111        |
| 9.2.2.2   | Verdere uitleg van de commando's voor opwekking en verbruik | 127        |
| 9.2.2.3   | Sturingsregel simuleren . . . . .                           | 128        |
| <b>10</b> | <b>Notificatie triggers</b>                                 | <b>130</b> |
| 10.1      | Toegang tot de notificatie triggers app . . . . .           | 131        |
| 10.2      | Apparatenoverzicht . . . . .                                | 132        |
| 10.3      | Notificatie triggers lijst . . . . .                        | 133        |
| 10.4      | Notificatie trigger details . . . . .                       | 135        |
| 10.5      | Een notificatie trigger aanmaken . . . . .                  | 137        |
| 10.6      | Een notificatie trigger bewerken . . . . .                  | 139        |
| 10.6.1    | Levenscyclus van notificatie triggers . . . . .             | 141        |
| 10.6.2    | Activerings- en reset voorwaarden . . . . .                 | 141        |
| 10.6.2.1  | Activeringsvoorwaarden . . . . .                            | 142        |
| 10.6.2.2  | Reset voorwaarden . . . . .                                 | 143        |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| 10.6.2.3 Voorwaardecriteria . . . . .              | 145        |
| 10.7 Een trigger handmatig resetten . . . . .      | 150        |
| 10.8 Triggers in- of uitschakelen . . . . .        | 150        |
| 10.9 Een notificatie trigger verwijderen . . . . . | 150        |
| <b>11 Overzichten</b>                              | <b>151</b> |
| 11.1 Apparaten . . . . .                           | 152        |
| 11.1.1 Rangschik- en filteropties . . . . .        | 153        |

# 1 Introductie

Dit document bevat de gebruikershandleiding voor het HUB portaal.

## 2 Over dit document

### 2.1 Doel

Het HUB-portaal is een gebruiksvriendelijke webapplicatie die zorgvuldig is ontworpen om naadloos aan te sluiten op uw SolarGatewayPRO. Met deze krachtige verbinding krijgt u een ongeëvenaarde controle over uw energie-installatie en kunt u deze moeiteloos configureren en in realtime bewaken.

Dit uitgebreide document is bedoeld als uw ultieme gids, die u door de talloze mogelijkheden en opties van het HUB-portaal leidt. Aan het einde van deze handleiding ben je in staat om het maximale uit je duurzame energiebronnen te halen en hun potentieel te optimaliseren als nooit tevoren.

### 2.2 Doelgroep

Dit document is bedoeld voor installateurs en eindgebruikers die het HUB-portaal gebruiken om hun energiesystemen te visualiseren.

## 2.3 Symboolgebruik

De symbolen die in dit document voorkomen zijn als volgt gedefinieerd:

### Opmerking

Gebruikt voor algemene opmerkingen in deze documentatie

### Waarschuwing

Gebruikt voor waarschuwingen in deze documentatie

### Belangrijk

Gebruikt voor belangrijke opmerkingen in deze documentatie

### Tip

Gebruikt voor algemene tips in deze documentatie

### Let op

Gebruikt voor opmerkingen over voorzichtigheid in deze documentatie

## 2.4 Wijzigingsgeschiedenis

**v1.25.0** – CO<sub>2</sub>-reductiewidget, generatorvermogen en windturbinevermogen toegevoegd.

### **Dashboardverbeteringen:**

- CO<sub>2</sub>-reductiewidget toegevoegd.
- Generator en windturbine toegevoegd aan de installatie-widgets.

### **Portaal & Instellingen:**

- Mogelijkheid toegevoegd om geüploade profielfoto's en namespace-afbeeldingen te verwijderen.

**v1.24.1** – Stabiliteitsverbeteringen voor de Publieke API.

**v1.24.0** - Verbeteringen aan Plantcontrol

### **Verbeteringen in energieprijzen:**

- Verbeterde EPEX-regels om 15 minuten interval te ondersteunen.
- Stabiliteitsverbeteringen voor plantcontrol.

### **Verbeteringen aan de openbare API:**

- POST plantcontrol endpoint uitgebreid met parameters om te sturen op asset categorie.
- GET plantcontrol endpoint toegevoegd om het huidige plantcontrol-commando van het apparaat te lezen.
- GET UIDs endpoint uitgebreid met online check parameter.

**v1.23.1** - [HOTFIX] Beveiligingsverbeteringen en bugfixes

**v1.23.0** - Beveiligingsverbeteringen

**v1.22.0** - Support modus, opbrengsten/verbruiken in installatie grafiek & kwartierdata in widgets.

### **Dashboard verbeteringen:**

- Mogelijkheid toegevoegd om opbrengsten en verbruiken weer te geven in de plantgrafiekwidget.
- Een kwartierperiode voor gegevens in grafieken geïntroduceerd.

### **Verbeteringen aan de apparaten applicatie:**

- Mogelijkheid toegevoegd om een apparaat in de support modus te zetten.



**v1.21.0 - Verbeteringen aan licenties, apparaatinstellingen & bugfixes****Verbeteringen aan de apparaten applicatie:**

- Licenties zijn verbeterd zodat ze automatisch worden geactiveerd op het gekoppelde apparaat.
- Verbeterde apparaat configuratie om wachtwoorden te ondersteunen (voor de Wi-Fi-release).
- Verbeterde selectie van UID:ADDR bij het aanmaken van API-tokens.

**Dashboard- en CDN-verbeteringen:**

- Vermogensberekeningen voor installaties zijn nu correct in installatie-widgets.
- Een foutmelding toegevoegd binnen widgets wanneer apparaten ontkoppeld zijn van de namespace.
- Een notificatiebalk geïntroduceerd om foutmeldingen duidelijker weer te geven.
- Verbetering in de ophaalmechaniek voor stabielere EPEX-data.

**v1.20.0 - Verbeteringen in de Public API & vertalingen van handleidingen**

- Verbeterde HUB handleidingen met Nederlandse vertalingen
- Verbeterde documentatie van de Public API
- Public API update met nieuwe endpoints en betere foutlogging

**v1.19.1 - [HOTFIX] Widget verbeteringen & bugfixes**

- Widget verbeterd met betere queries voor snellere laadtijden
- Status van de widget verbeterd
- Herontwerp van het enterprise token invoerveld
- Bugfix in de remote configuratie om dubbele invoervelden te kunnen verwerken
- Bugfix voor de laadtijd bij het toevoegen van prijzenschema's

**v1.19.0 - Dashboardsjablonen****Dashboard verbeteringen:**

- De mogelijkheid toegevoegd om een sjabloon te selecteren bij het maken van dashboards.

**Enterprise verbeteringen:**

- De mogelijkheid toegevoegd om dashboard templates te maken die geselecteerd kunnen worden door gekoppelde namespaces.
- Sjablonen overzicht plugin toegevoegd.

**v1.18.0**

Portaalverbeteringen: - Laatste namespace wordt nu opgeslagen zonder apps te hoeven openen - website URL wordt nu correct bijgewerkt bij het selecteren van een namespace

Dashboard verbeteringen:

- Laatst geopende dashboard wordt nu opgeslagen voor elke namespace.
- Stringadressen worden nu correct weergegeven in de apparaatconfiguratie van de widget.

Verbeteringen energieprijzen:

- Waarschuwing voor actieve prijsschema's die bijna verlopen (1 week / 1 dag voor verlopen).
- Mogelijkheid toegevoegd om de einddatum van prijsschema's voor apparaten te verwijderen, zodat ze voor onbepaalde tijd actief blijven.

Andere verbeteringen:

- Bugfix voor onderhoudsbanner
- Ontbrekende vertalingen toegevoegd

**v1.17.0 - Melding en mail verbeteringen**

Verbeteringen portaal:

- Afhandeling van meldingen en e-mails herwerkt.
- Vijf verschillende soorten meldingen gemaakt.
- Accountinstellingen uitgebreid met voorkeuren voor meldingen en e-mail.

Verbeteringen aan apparaten:

- Apparaten geven nu een foutmelding als ze offline gaan.
- Apparaten geven nu een waarschuwing als een gekoppeld prijsschema is verlopen.

Andere verbeteringen:

- Bugfix voor limiet van namespaces.
- Namespaces kunnen nu aangepaste meldingen ontvangen van hun gekoppelde enterprise.

**v1.16.0 - Dashboard en Enterprise verbeteringen**

Enterprise verbeteringen:

- Gecombineerde weergave toegevoegd voor alle apparaten die verbonden zijn met de Enterprise.

- Themaformulier verbeterd met meer styling.

#### Dashboard verbeteringen:

- Verbeterde CSS gebaseerd op thema's binnen de dashboard applicatie.
- Alle grafieken verbeterd om grafiekkleuren te gebruiken op basis van het geselecteerde thema.
- Uitgebreide plant (grafiek) widgets met EV-lader vermogen en batterij vermogen.

#### Andere verbeteringen en bugfixes:

- Bugfix voor remote config sync modus, een cancel button is ook toegevoegd.
- Namespace kleur is verwijderd uit de namespace instellingen.
- Uitnodiging verbeteringen.
- Lege namespace limiet is toegevoegd.

#### **v1.15.0** - Vrijgave van de Enterprise mogelijkheid

- Mogelijkheid toegevoegd om enterprises te maken, te joinen en te beheren.

#### **v1.14.0** - Verbeteringen aan Plantcontrol (Energieprijzen app)

- Voor, Wanneer en Tussen configuratieblokken toegevoegd aan plantcontrol.
- CSS verbeteringen in alle applicaties.

#### **v1.13.0** - Apparaten, Instellingen en Dashboard app verbeteringen

##### Verbeteringen apparaten:

- Statuskaarten van apparaten verbeterd en overzicht van apparaten inclusief licenties toegevoegd.

##### Instellingen verbeteringen:

- Verbeterde css in rollen en gebruikers pagina.
- Optie toegevoegd om een namespace te verwijderen.

##### Dashboard verbeteringen:

- Verborgen informatie in verschillende widgets bij bepaalde schermgrootte of widgetgrootte.
- Optie om een voorkeurseenheid in te stellen voor waarden in overzichtswidgets.
- Decimalen en verbeterde schaling toegevoegd aan widget Gauge Meter.

#### **v1.12.0** - Dashboard verbeteringen en licenties

- De dashboard-app is verbeterd met een beter raster.
- Alle widgets zijn bijgewerkt in de nieuwe dashboardstijl.

- Licenties toegevoegd aan apparaatinstellingen.

Nieuwe widgets toegevoegd:

- EV-lader

Andere verbeteringen:

- Omleiding van apparaten in gecombineerde weergaven naar de namespaces.
- Verbeteringen aan de configuratiestatus.

**v1.11.0** - Max. widgets en bugfixes

- Verschillende bugfixes zijn opgelost
- Max. aantal widgets toegevoegd

**v1.10.0** - Verbeteringen aan Plant control en dashboard

Nieuwe widgets toegevoegd:

- Omvormergroep
- Omvormergroepen
- Gauge meter

Verbeterde widgets:

- Installatiegrafiek (werkelijke reductie toegevoegd)

Statusindicatoren toegevoegd aan de volgende widgets:

- Omvormer overzicht
- Meter overzicht
- Installatie overzicht
- Laatste waarde

Andere verbeteringen:

- Widget status uitleg
- Installatie mobiele app

**v1.9.0** - Gecombineerde weergaven en bugfixes

Nieuwe toepassing toegevoegd:

- Gecombineerde weergaven voor apparaten

Andere verbeteringen:

- Bugfix: in remote config met betrekking tot het invoeren van een IP-bereik met komma's.
- Verbeteringen in de widgetlabels voor meter en omvormer widgets.

Openbare API-verbeteringen:

- Uitgebreide plant control respons met `epex_configured` status

#### **v1.8.0** - Uitbreiding overzicht widgets

Nieuwe widgets toegevoegd:

- Omvormer overzicht
- Meter overzicht

Andere verbeteringen:

- Bugfix: in de datumkiezer component

#### **v1.7.0** - Widget uitbreiding en api verbetering.

Nieuwe widgets toegevoegd:

- Installatie overzicht
- Installatie grafiek
- Cirkeldiagram installatieverbruik
- Actuele EPEX-prijs
- EPEX grafiek

Widget verbeteringen:

- Staafdiagram ondersteunt nu meer dan 4 gegevensreeksen (tot 10 reeksen).
- Widgets zijn nu gecategoriseerd.
- Lijngrafiek kan nu geconfigureerd worden als vlakgrafiek.
- Verbetering: bij het toevoegen van meer datareeksen aan de grafieken veranderen bestaande grafieken niet meer van kleur.
- Kleuren voor negatieve waarden zijn toegevoegd aan de grafieklegenda.

Algemeen:

- Nieuwe pictogrammen toegevoegd.

Openbare API verbeteringen:

- GZIP ingeschakeld voor openbare API.

#### **V1.6.0** - Energieprijzen toepassing is toegevoegd.

Nieuwe functies toegevoegd:

- Prijsschema's
- Installatiebeheer

**V1.5.0** - Verbeteringen aan remote config en banner met aankondiging van onderhoud.

Nieuwe functies toegevoegd:

- Nieuwe onderhoudsbanner, kan boven op de HUB worden getoond om gepland onderhoud aan te kondigen.

Verbeteringen:

- Verbeterde remote config inputs met validatiecontroles
- Meer informatie toegevoegd bij sommige inputs

**V1.4.1** - Verschillende nieuwe functies en verbeteringen.

Nieuwe functies toegevoegd:

- Apparaatconfiguratie op afstand
- Plant control
- Standaard namespace rollen

Verbeteringen:

- Mogelijkheid om uitnodigingsmails opnieuw te versturen
- Onthoud mij optie bij login form
- Verschillende kleine bugs verholpen
- API verbeterd met betere statuscodes.

**V1.4.0** - Eerste release van de HUB handleiding 24/05/2023

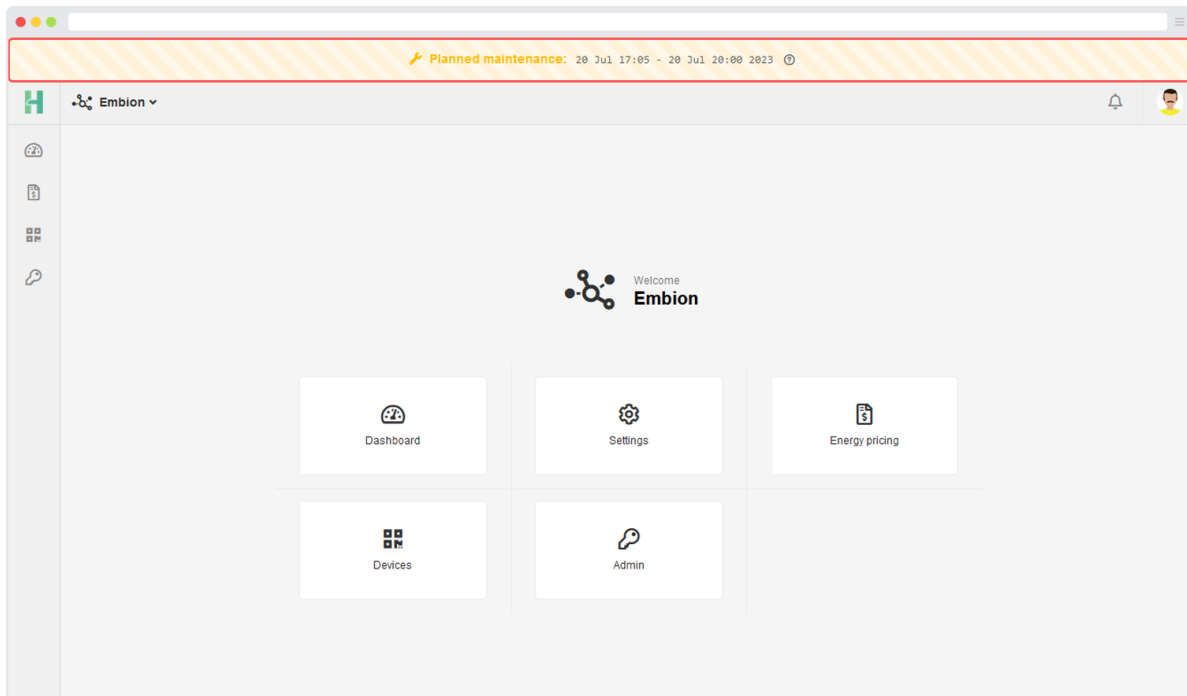
## 3 De HUB in het algemeen

### 3.1 Inleiding

De HUB is een online portal waarmee u uw SolarGatewayPRO-apparaten kunt bewaken, configureren en bedienen. Elke SolarGatewayPRO kan worden aangesloten op één namespace, waarbij een namespace meerdere SolarGatewayPRO apparaten kan bevatten. De namespace kan worden gedeeld met meerdere gebruikers, waarbij elke gebruiker zijn eigen privileges heeft.

Extra licenties worden altijd gekocht voor één apparaat, ongeacht het aantal apparaten in de namespace

### 3.2 Onderhoud



Figuur 1: Onderhoudsbanner

Embion streeft ernaar de best mogelijke ervaring op de HUB Portal te bieden. Om dit te bereiken zal periodiek onderhoud nodig zijn om de goede werking en betrouwbaarheid van het platform te waarborgen.

Gepland onderhoud zal worden uitgevoerd om updates, beveiligingsverbeteringen en noodzakelijke verbeteringen te implementeren. De onderhoudsbanner wordt dagen voor de onderhoudsperiode duidelijk zichtbaar getoond om gebruikers van tevoren op de hoogte te stellen van het geplande onderhoud.

Tijdens deze geplande onderhoudsperioden kan de HUB offline zijn of trager werken dan normaal. Dit is een normaal onderdeel van het onderhoudsproces, aangezien bepaalde functies of diensten mogelijk tijdelijk offline moeten worden gehaald of moeten worden geoptimaliseerd om een soepele werking en betrouwbaarheid van het platform te garanderen.

Wij begrijpen dat het van belang is dat de gebruikers op de hoogte worden gehouden over tijdelijke wijzigingen die van invloed kunnen zijn op hun portal ervaring. Embion verontschuldigt zich voor enig ongemak veroorzaakt tijdens deze periode.



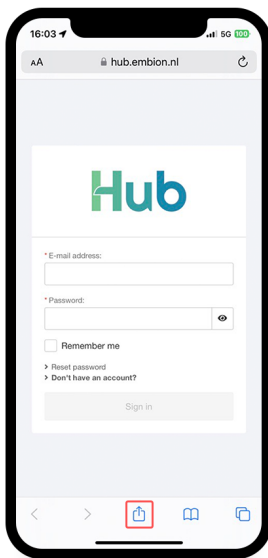
# 4 Installatie mobiele app

Door de onderstaande instructies te volgen, kunnen gebruikers genieten van een overzichtelijkere, meer meeslepende weergave van het HUB-portaal op mobiele apparaten.

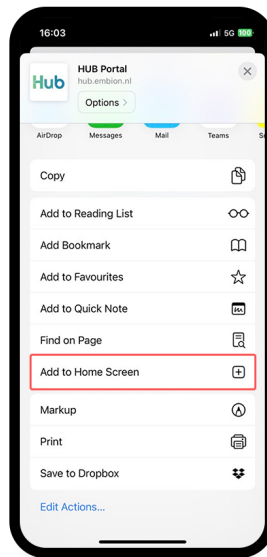
## 4.1 iOS (Safari)

Om de HUB webapplicatie te installeren, moeten gebruikers de volgende stappen volgen:

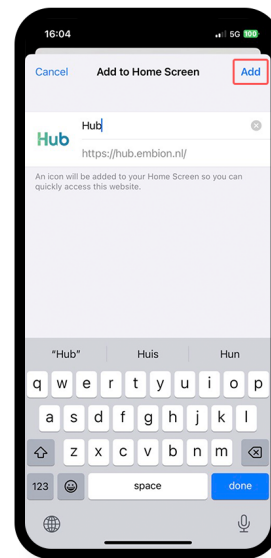
1. Ga naar <https://hub.embion.nl>
2. Klik op de knop "Delen"
3. Klik op "Toevoegen aan beginscherm"
4. Klik op "Toevoegen"



(a) Stap 1: Delen



(a) Stap 2: Toevoegen aan  
beginscherm

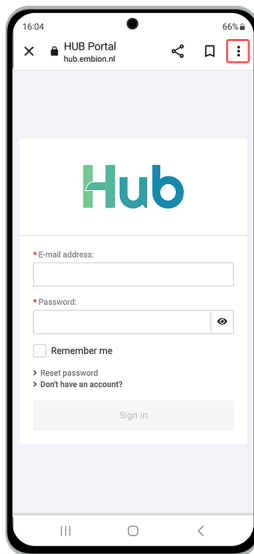


(a) Stap 3: Toevoegen

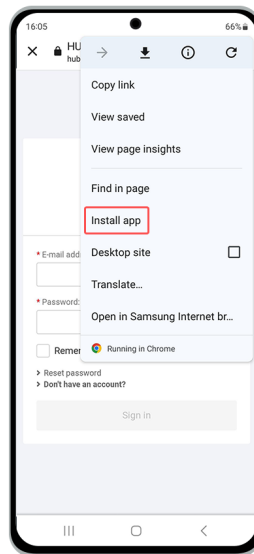
## 4.2 Android (Google Chrome)

Om de HUB webapplicatie te installeren, moeten gebruikers de volgende stappen volgen:

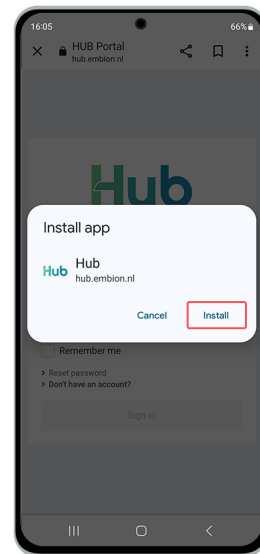
1. Ga naar <https://hub.embion.nl>
2. Klik op de knop "Opties"
3. Klik op "Applicatie installeren"
4. Klik op "Toevoegen"



(a) Stap 1: Opties



(a) Stap 2: Applicatie installeren



(a) Stap 3: Toevoegen

## 5 Gebruikersaccount voor de HUB

Elke gebruiker die gebruik maakt van het HUB moet een eigen account aanmaken. Per account kunnen specifieke instellingen zoals land en taal worden ingesteld. Elke gebruikersaccount kan een nieuwe namespace aanmaken of lid worden van een bestaande namespace.

### 5.1 Account aanmaken

Om een account aan te maken zijn alleen een naam, een geldig e-mailadres en een veilig wachtwoord nodig. Om verder te gaan met het aanmaken van je account ga je naar <https://hub.embion.nl> en klik je op "Don't have an account?".

(a) Inlogformulier

(a) Registratieformulier

Er wordt een registratieformulier geopend waarop de gebruiker alle benodigde informatie voor de nieuwe HUB-account kan invullen. Een telefoonnummer is niet nodig. Indien nodig kan twee factor verificatie worden ingeschakeld zodra de account is geactiveerd.

Lees de algemene voorwaarden en het privacybeleid zorgvuldig door voordat u ermee akkoord gaat.

Als alle velden correct zijn ingevuld, wordt de knop "Account aanmaken" actief en kan de account worden aangemaakt.

Er wordt een e-mail met de link voor het activeren van het account naar het ingevoerde e-mailadres gestuurd. Open de e-mail en druk op de knop "Account activeren". Dit leidt de gebruiker naar het HUB, ingelogd op het account van de gebruiker.

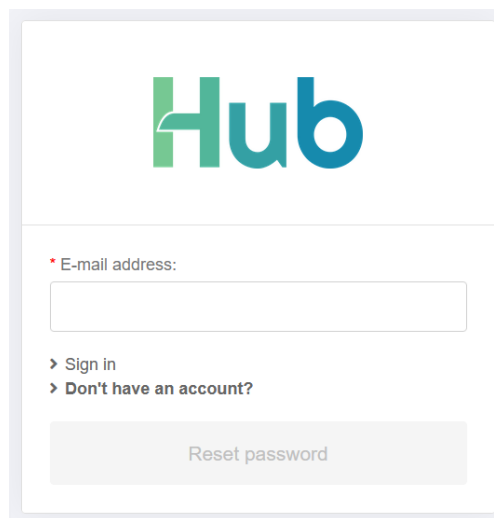
Als de gebruiker nog niet is toegevoegd aan een namespace, dan heeft de gebruiker de optie om een nieuwe namespace aan te maken.

## 5.2 Account herstellen

Als een gebruiker zijn wachtwoord vergeten is, kan dit hersteld worden door op de knop "Wachtwoord resetten" te drukken. Er wordt dan een pop-upvenster geopend waarin om het e-mailadres van de gebruiker wordt gevraagd. Geef het e-mailadres op dat gekoppeld is aan de HUB.

Als het ingevoerde e-mailadres wordt herkend, wordt er een e-mail met een link om het wachtwoord opnieuw in te stellen naar het opgegeven e-mailadres gestuurd. Door op de link te klikken, kan de gebruiker een nieuw wachtwoord invoeren.

Als u geen toegang hebt tot het e-mailadres dat is gekoppeld aan uw account, neem dan contact op met uw verkoopvertegenwoordiger voor assistentie.

The image shows a web form for resetting a password on the Hub platform. At the top is the 'Hub' logo, with 'H' in green and 'ub' in blue. Below the logo is a text input field labeled '\* E-mail address:'. Underneath the input field are two links: '> Sign in' and '> Don't have an account?'. At the bottom of the form is a button labeled 'Reset password'.

Figuur 10: Account herstellen

## 5.3 Accountinstellingen

Zodra een gebruiker een HUB-account heeft aangemaakt en zich daarop heeft aangemeld, kunnen de accountinstellingen gewijzigd worden door op de profielafbeelding in de rechterbovenhoek van het HUB-portaal te klikken en naar 'Mijn account' te gaan. Deze instellingen omvatten persoonlijke informatie, meldingen en beveiligingsinstellingen.

Update account

  
Profile image

**Account details**

Personal information

|            |                 |
|------------|-----------------|
| First name | John            |
| Last name  | Doe             |
| Email      | john.doe@hub.nl |

Language

|          |                |   |
|----------|----------------|---|
| Country  | United Kingdom | ▼ |
| Language | English        | ▼ |

**Notifications**

Notification settings

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Enable notifications | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Notification sounds  | <input type="checkbox"/>            |

Portal notification



SUBMIT

Cancel

Figuur 11: Accountinstellingen

### 5.3.1 Persoonlijke informatie

In het gedeelte Persoonlijke gegevens van de accountinstellingen kunnen gebruikers de volgende gegevens bijwerken:

- **Voor- en achternaam**
- **Email**
- **Land**
- **Taal** - Deze taal wordt weergegeven op het HUB-portaal.

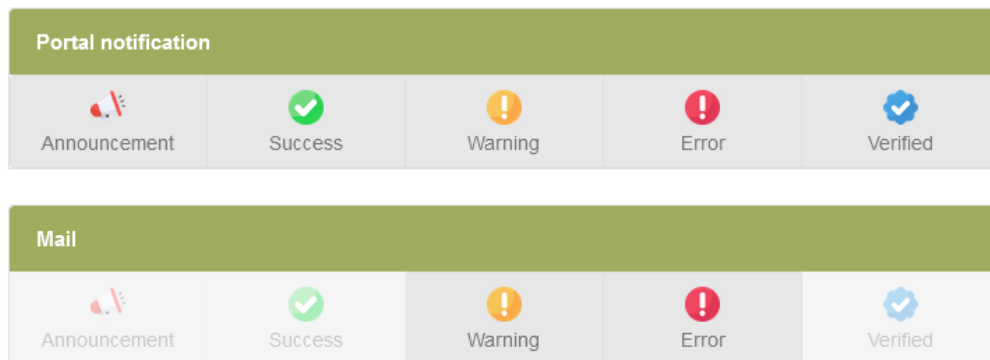
### 5.3.2 Meldingen

In het gedeelte Meldingsinstellingen van de accountinstellingen kunnen gebruikers bepalen of ze wel of geen meldingen willen ontvangen. Als gebruikers ervoor kiezen om meldingen in te schakelen, kunnen ze hun voorkeuren voor verschillende soorten meldingen afstemmen. Als u bovendien geluiden inschakelt op de HUB, zullen meldingen en waarschuwingen bij ontvangst een geluid afspelen.

Gebruikers kunnen instellingen definiëren voor de volgende vijf soorten meldingen:

- **Aankondiging**
- **Succes**
- **Waarschuwing**
- **Foutmelding**
- **Verificatie**

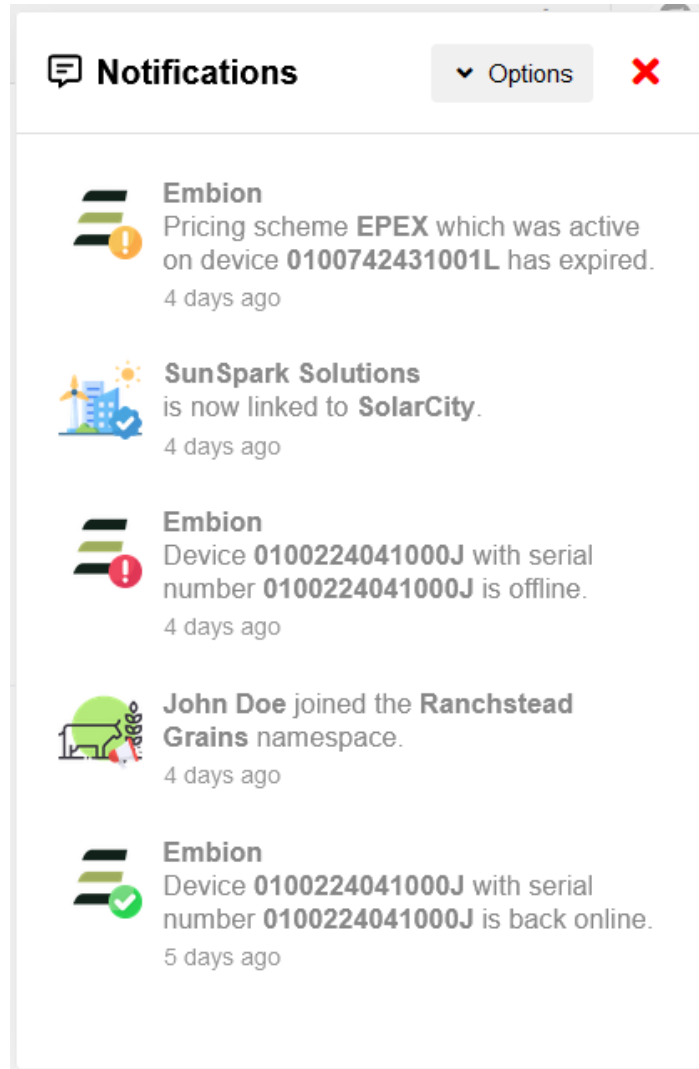
Voor elk type kunnen gebruikers ervoor kiezen om meldingen via het portaal en/of via e-mail te ontvangen. Zo kunnen gebruikers de manier waarop ze op de hoogte blijven aanpassen aan hun voorkeuren.



Figuur 12: Meldingsinstellingen

Meldingen zijn toegankelijk via het belpictogram in de rechterbovenhoek van het HUB-portaal.

Wanneer een melding wordt ontvangen, geeft het belpictogram het aantal ongelezen meldingen weer. Elke melding toont een pictogram dat het type melding aangeeft.



Figuur 13: Meldingsinstellingen

De meldingstypen zijn als volgt gedefinieerd:

**Aankondiging**

- Namespace uitnodigen
- Een gebruiker is lid geworden van de namespace
- Een gebruiker heeft de namespace verlaten
- Een gebruiker creëert een join aanvraag voor de namespace
- Een enterprise gebruiker ontkoppelt namespace van enterprise
- Algemene portaalmededelingen

**Succes**

- U bent succesvol lid geworden van een namespace
- Je hebt de namespace succesvol verlaten
- Je hebt succesvol een enterprise join request aangemaakt
- Apparaat is (terug) online

**Waarschuwing**

- Prijsregeling vervalt binnenkort (1 week en 1 dag voordat deze vervalt)
- Prijsregeling is verlopen

**Foutmelding**

- Apparaat is offline gegaan

**Verificatie**

- Namespace succesvol gepromoveerd naar enterprise
- Namespace succesvol gekoppeld aan enterprise



### 5.3.3 2FA-beveiliging

Authenticatie met twee factoren voegt een extra beveiligingslaag toe aan de accounts van gebruikers door niet alleen hun wachtwoord te vereisen, maar ook een tweede vorm van verificatie. Om 2FA in te stellen voor hun HUB-account, moeten gebruikers de volgende stappen volgen:

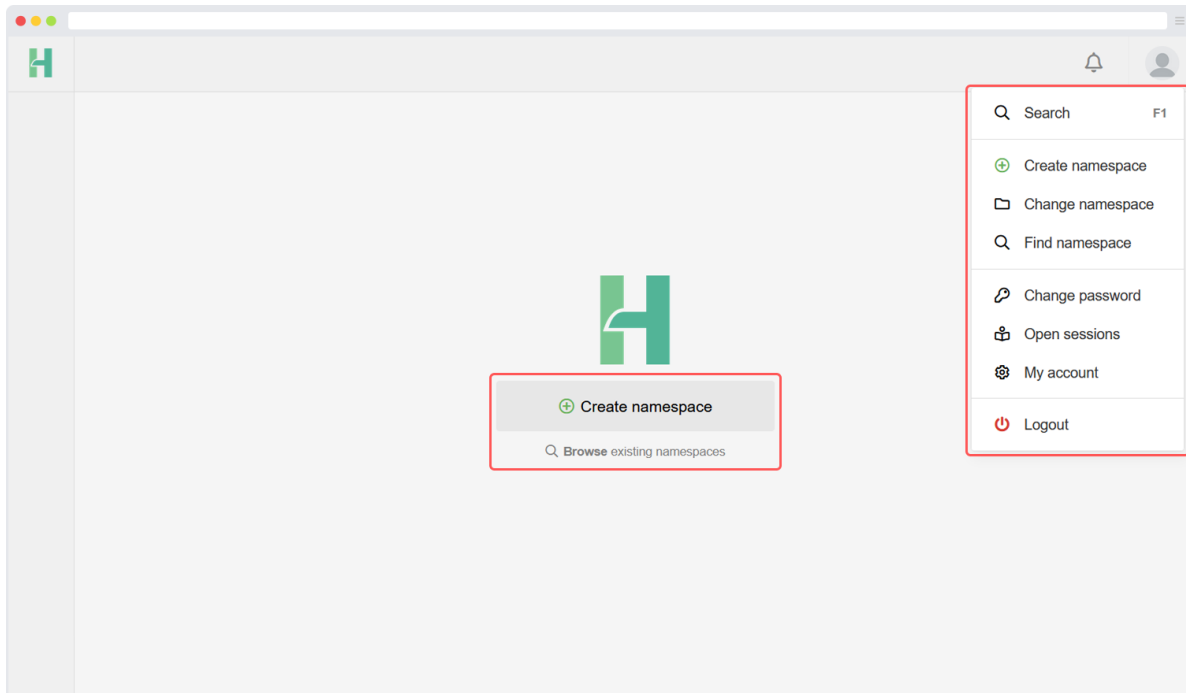
1. **Download Authenticator App:** Gebruikers moeten de Microsoft Authenticator app of de Google Authenticator app downloaden op hun mobiele apparaat. Deze apps genereren unieke verificatiecodes die gebruikers samen met hun wachtwoord gebruiken om in te loggen.
2. **Scan QR Code:** Zodra gebruikers de authenticator-app hebben geïnstalleerd, moeten ze naar het gedeelte Beveiliging van hun HUB-accountinstellingen gaan. Hier wordt een QR-code weergegeven. Gebruikers moeten de authenticator-app gebruiken om deze QR-code te scannen.
3. **Verifieer code:** Na het scannen van de QR-code zal de authenticator app een unieke verificatiecode genereren. Gebruikers moeten deze code invoeren in het daarvoor bestemde veld van het HUB-portaal om het installatieproces te voltooien.

Zodra authenticatie met twee factoren is ingeschakeld, worden gebruikers elke keer dat ze inloggen gevraagd om een verificatiecode van hun authenticator-app in te voeren, waardoor hun HUB-account een extra beveiligingslaag krijgt.

## 6 Namespaces

Een namespace is in principe een groep gebruikers, waarbij elke gebruiker zijn eigen rechten heeft op basis van zijn rol binnen de namespace. Op een namespace kunnen meerdere SolarGatewayPRO-apparaten worden aangesloten en de apparaatgegevens kunnen worden bewaakt op dashboards die kunnen worden gemaakt of gelezen door gebruikers met de juiste rechten. Op deze manier kan een namespace worden aangemaakt en beheerd door een bedrijf dat zijn klanten uitnodigt voor zijn namespace en rollen toekent op basis van hun voorkeuren.

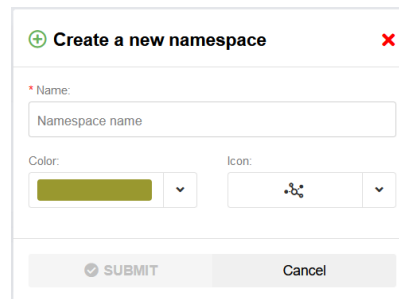
Wanneer een gebruiker die geen toegang heeft tot een namespace inlogt, zal er gevraagd worden om een nieuwe namespace aan te maken. Bovendien kan een namespace worden aangemaakt door te klikken op de knop "namespace aanmaken" in de rechterbovenhoek van het gebruikersmenu.



Figuur 14: Nieuwe gebruiker landingspagina

## 6.1 Een namespace aanmaken

Wanneer een gebruiker zonder toegang tot een namespace ingelogd is, zal er gevraagd worden om een nieuwe namespace aan te maken. Een namespace kan ook aangemaakt worden door te klikken op de “create namespace” knop in het gebruikersmenu rechtsboven.



Figuur 15: Formulier voor namespace aanmaken

Tijdens het aanmaken van een namespace heb je de vrijheid om een naam te kiezen voor de namespace. Het is aan te raden om een onderscheidende naam te kiezen die helpt om de namespace te onderscheiden van andere namespaces. Je bent vrij om een naam naar keuze te gebruiken.

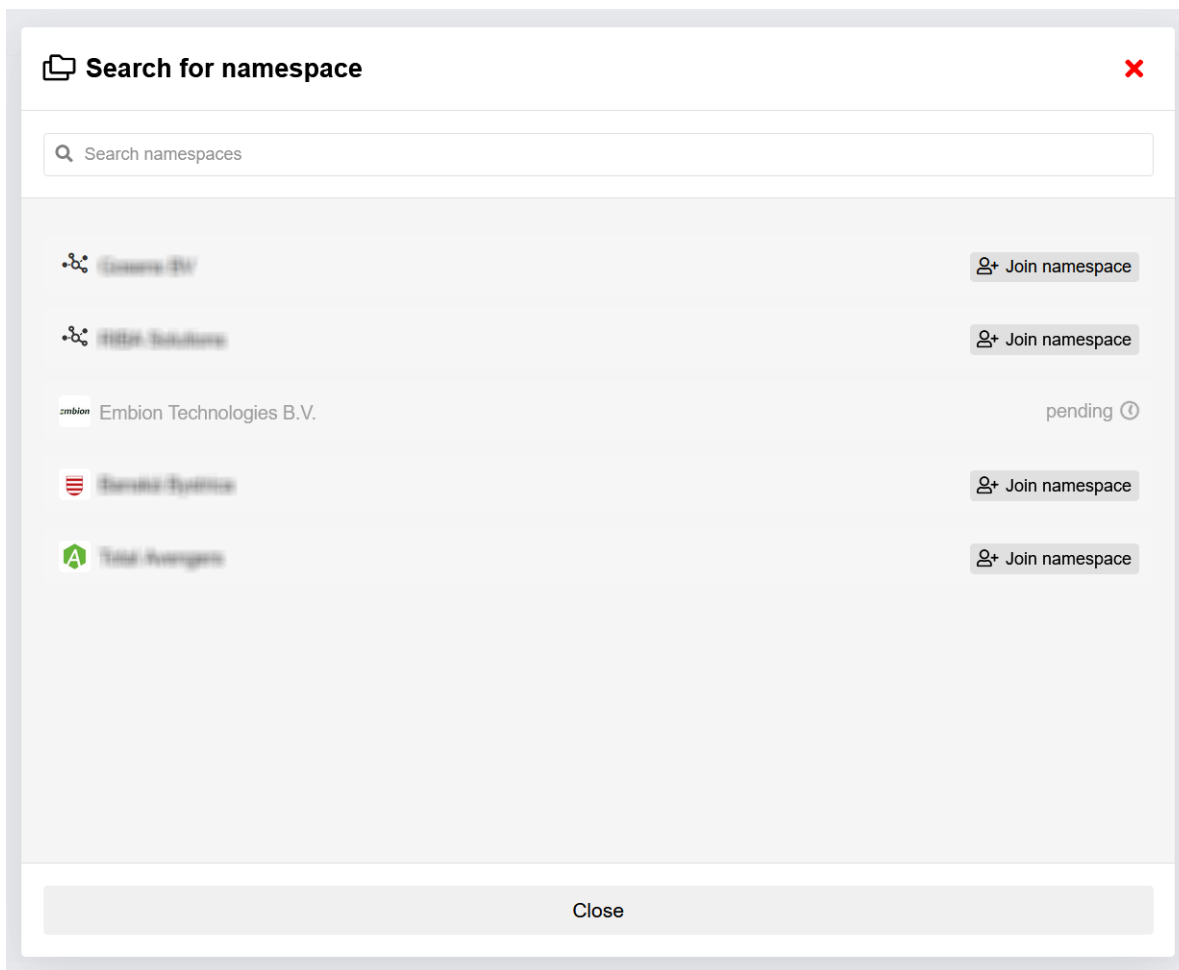
Bovendien heb je de optie om een symbool en kleur te kiezen om de zichtbaarheid en deelbaarheid van de namespace te verbeteren. Zo kun je het uiterlijk van de namespace aanpassen aan je voorkeuren.

Indien gewenst kan de namespace openbaar gemaakt worden. Door het vakje “public namespace” aan te vinken wordt de namespace zichtbaar voor alle HUB-gebruikers. Alle HUB-gebruikers kunnen de namespace zien en toegang aanvragen tot de namespace. De namespace beheerder moet de aanvragen nog steeds aanvaarden.

Wanneer de naamruimte aangemaakt wordt, wordt de huidige gebruiker namespace beheerder van de naamruimte. De beheerder kan nieuwe beheerders uitnodigen, aanvaarden en aanmaken binnen de namespace. Elke namespace zou minstens één beheerder moeten hebben.

## 6.2 Toetreden namespace

Wanneer een namespace publiek is, is het mogelijk om lid te worden. Een beheerder van de namespace moet je aanvraag goedkeuren. Wanneer een namespace niet publiek is, moet een andere gebruiker met de juiste permissies mensen uitnodigen om hen te laten toetreden.



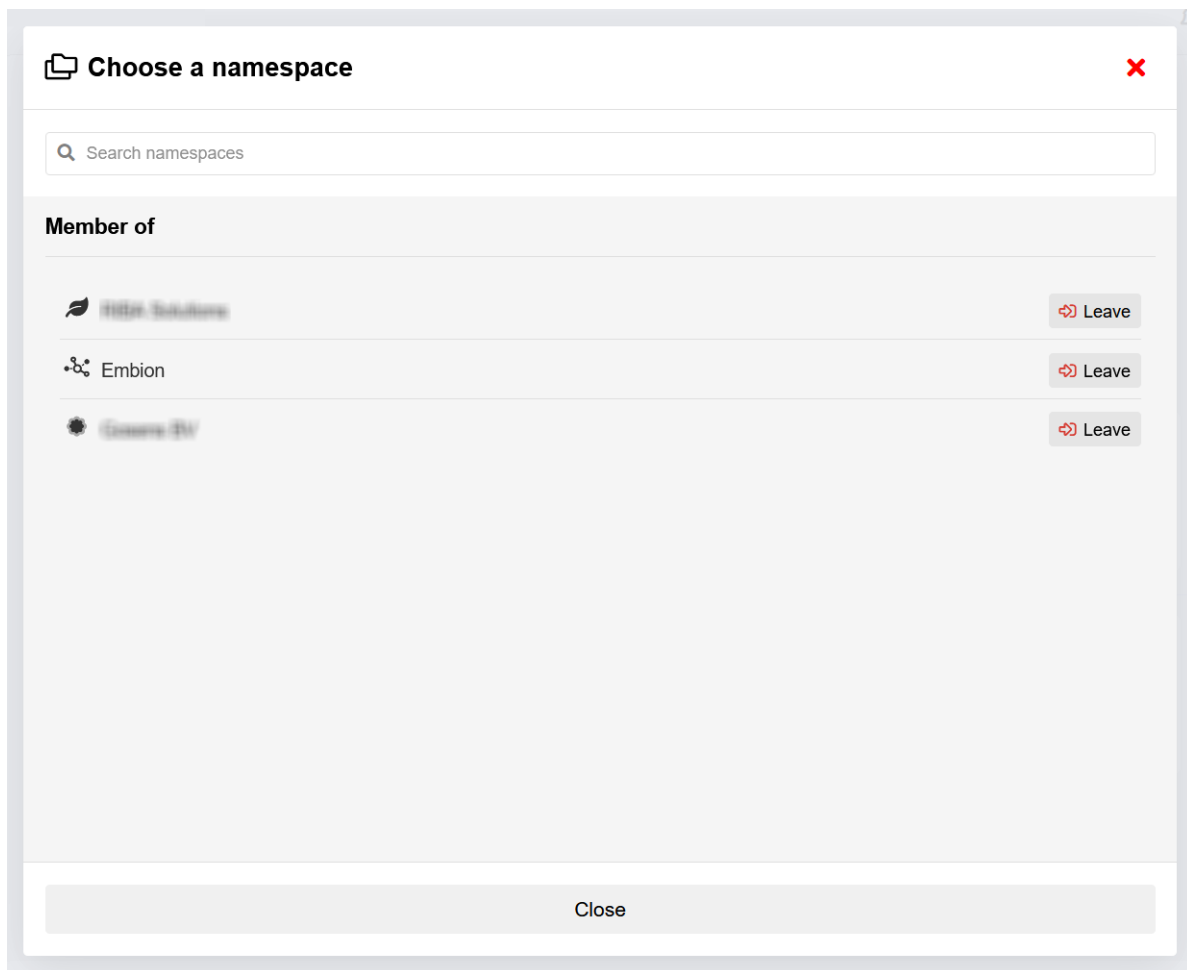
Figuur 16: Toetreden namespace

## 6.3 Wisselen van namespace

Wanneer een gebruiker wil wisselen tussen namespaces waar hij al lid van is, moeten de volgende stappen genomen worden:

1. Zoek de selectieknop voor namespaces in de linkerbovenhoek van de interface.
2. Druk op de namespace selectie knop om een pop-up venster te openen.
3. In het pop-upvenster worden alle namespaces weergegeven die voor jou toegankelijk zijn.
4. Identificeer de gewenste namespace uit de lijst en klik erop.

Door de namespace te selecteren, schakel je onmiddellijk over naar de gekozen namespace en wordt de interface overeenkomstig bijgewerkt. Door deze stappen te volgen, kunnen gebruikers naadloos overschakelen tussen de namespaces waar ze al lid van zijn, waardoor ze toegang krijgen tot de specifieke inhoud en functies die bij elke respectieve namespace horen.



Figuur 17: Wisselen van namespace

## 6.4 Namespace instellingen

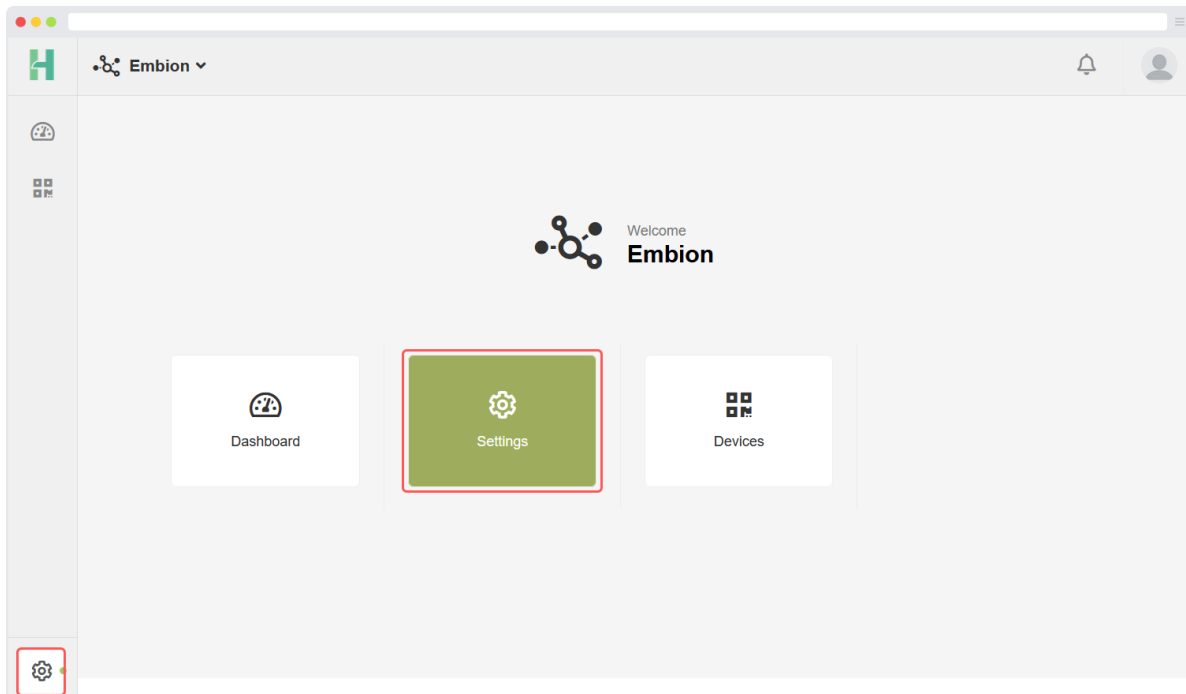
Namespace instellingen kunnen bereikt worden door te klikken op het settings symbool linksonder of op de knoppen op de homepage. Op deze pagina kunnen gebruikers hun namespace beheren op basis van hun rechten. De pagina namespace settings biedt de volgende instellingen:

**Gebruikers:** Gebruikers kunnen andere gebruikers uitnodigen of goedkeuren voor hun namespace en rollen aan hen toewijzen.

**Rollen:** Gebruikersrollen kunnen hier beheerd worden, verschillende rollen kunnen gemaakt worden met hun eigen machtigingen.

**Devices:** Alle apparaten die verbonden zijn met de namespace worden weergegeven in een tabelweergave voor eenvoudigere toegang.

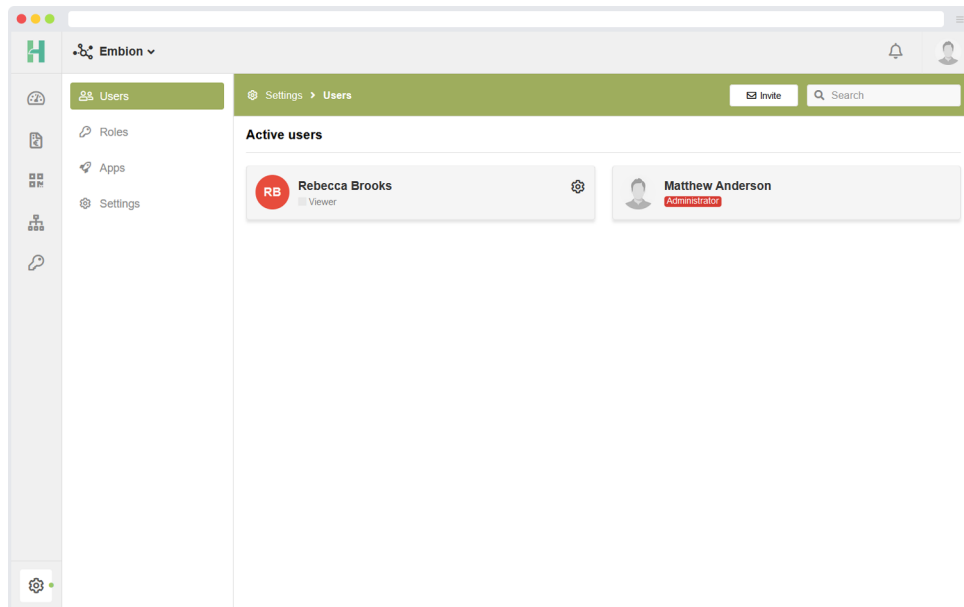
**Instellingen:** Namespace instellingen zoals de naam en afbeelding kunnen hier gewijzigd worden. Het is ook mogelijk om hier een enterprise toetredingsaanvraag aan te maken.



Figuur 18: Namespace instellingen pagina

## 6.5 Namespace gebruikers

De pagina Gebruikers toont alle actieve en wachtende gebruikers binnen de namespace. Door op de gebruikersnaam te drukken kunnen de gebruikersrollen toegepast worden. Door op het instellingenpictogram te drukken kan de gebruiker admin worden gemaakt of worden verwijderd.



Figuur 19: Namespace gebruikersbeheer

### 6.5.1 Gebruiker uitnodigen

Nieuwe gebruikers kunnen worden uitgenodigd door op "Uitnodigen" te drukken in de rechterbovenhoek. Er verschijnt een pop-up waarin het e-mailadres van de gebruiker wordt gevraagd.

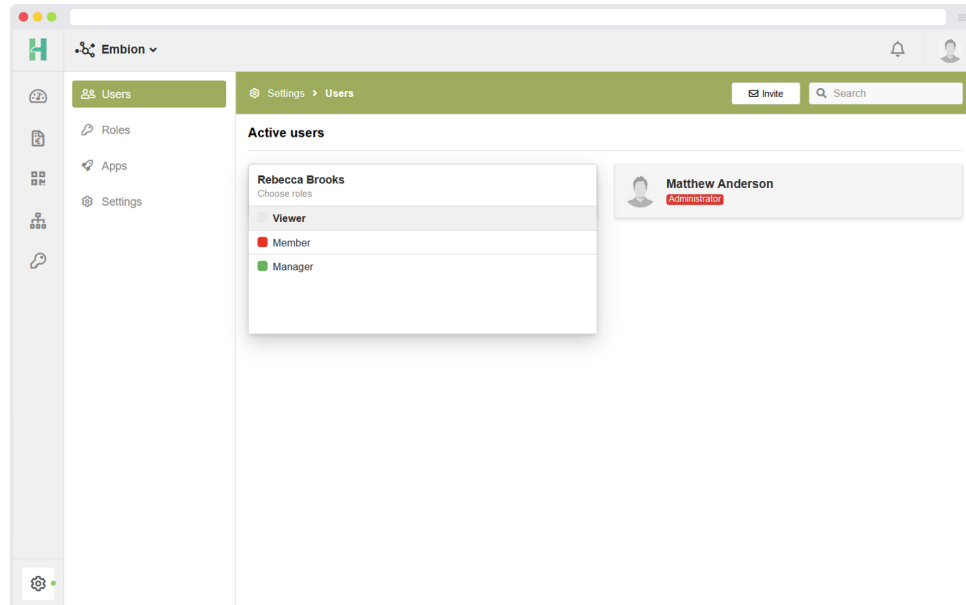
A modal dialog box titled 'Invite user' with a red close button in the top right corner. It contains a text input field labeled 'Email address:'. Below the field is a small explanatory text: 'An existing user can be invited. Otherwise, the user will receive an invitation email to create an account.' At the bottom, there are two buttons: 'INVITE' with a checkmark icon and 'Cancel'.

Figuur 20: Formulier gebruiker uitnodigen



### 6.5.2 Gebruikersrol toewijzen

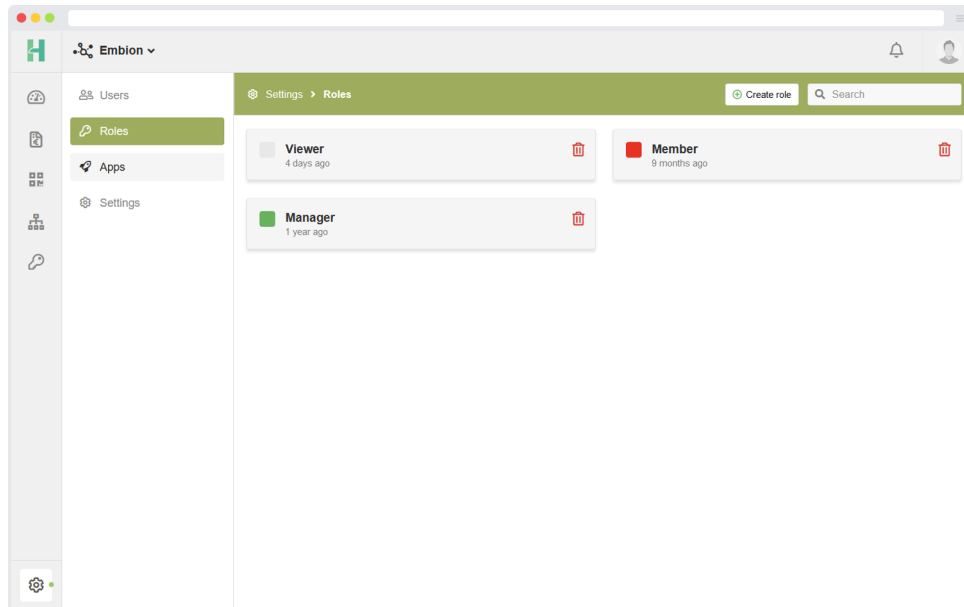
Door op actieve of wachtende gebruikers te drukken, kunnen een of meer rollen worden toegewezen aan de geselecteerde gebruiker.



Figuur 21: Gebruikersrol toewijzen

## 6.6 Namespace rollen

In elke namespace kunnen aangepaste rollen worden toegewezen aan gebruikers. Standaard zijn bepaalde rollen beschikbaar, maar ze kunnen aangepast worden volgens de vereisten. Indien nodig kunnen nieuwe aangepaste rollen aangemaakt worden.



Figuur 22: Namespace rollen beheren

### 6.6.1 Nieuwe rollen maken

Nieuwe aangepaste rollen kunnen worden aangemaakt door de volgende stappen te volgen:

1. Klik op de knop "Rol aanmaken" in de rechterbovenhoek van de interface.
2. Deze actie start het proces voor het aanmaken van rollen.
3. Geef een naam op en definieer de specifieke rechten en toegangsniveaus voor de nieuwe rol.
4. Sla de aangemaakte rol op om hem toe te voegen aan de lijst van beschikbare rollen binnen de namespace.

Door gebruik te maken van de functie "Rol aanmaken" kun je de rollen binnen de namespace aanpassen aan je specifieke behoeften. Dit zorgt voor een preciese controle over gebruikersrechten en zorgt ervoor dat elke gebruiker de juiste toegang en privileges heeft op basis van de rol die hem is toegewezen.

The image shows a web application interface for 'Embion'. A modal dialog titled 'Create role' is open. The dialog has a sidebar on the left with navigation links: 'Users', 'Roles' (selected), 'Apps', and 'Settings'. The main content area of the dialog contains the following fields and options:

- Role name:** A text input field.
- Color:** A color selection dropdown menu.
- Dashboard:** A section with a checkbox labeled 'Enable' (checked) and two sub-options: 'Dashboard: create/update/re...' and 'Dashboard: read'.
- Devices:** A section with a checkbox labeled 'Enable'.
- Flow:** A section with a checkbox labeled 'Enable'.

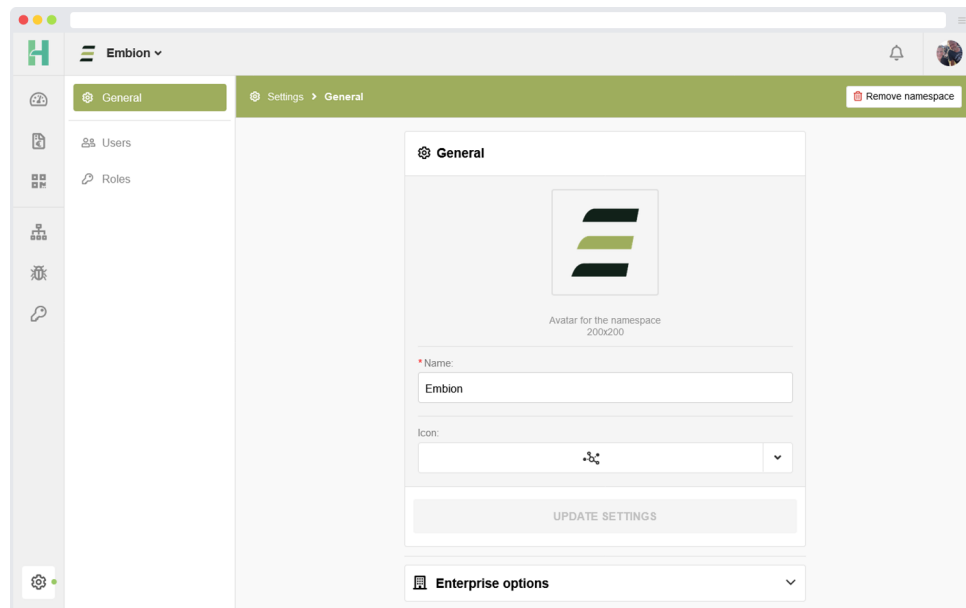
At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'SUBMIT' (with a checkmark icon) and 'Cancel'.

Figuur 23: Formulier nieuwe rollen maken

## 6.7 Instellingen

Namespace instellingen zoals naam en afbeelding kunnen hier ingesteld worden. Door op de afbeelding te drukken kan een nieuwe avatar voor de namespace geüpload worden. De aanbevolen grootte van de avatar is 150x150 pixels.

Enterprise opties kunnen ook gevonden worden in de namespace instellingen.



Figuur 24: Namespace instellingen

### 6.7.1 Namespace verwijderen

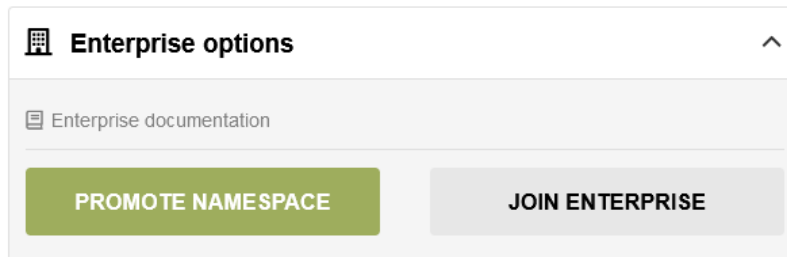
De namespace kan alleen worden verwijderd door beheerders binnen de namespace. Dit kan gedaan worden door te klikken op de "Verwijder namespace" knop in de rechterhoek van de namespace instellingen.

#### **i** Opmerking

Alle apparaten moeten uit de namespace verwijderd worden voordat het mogelijk is om de namespace te verwijderen.

### 6.7.2 Enterprise

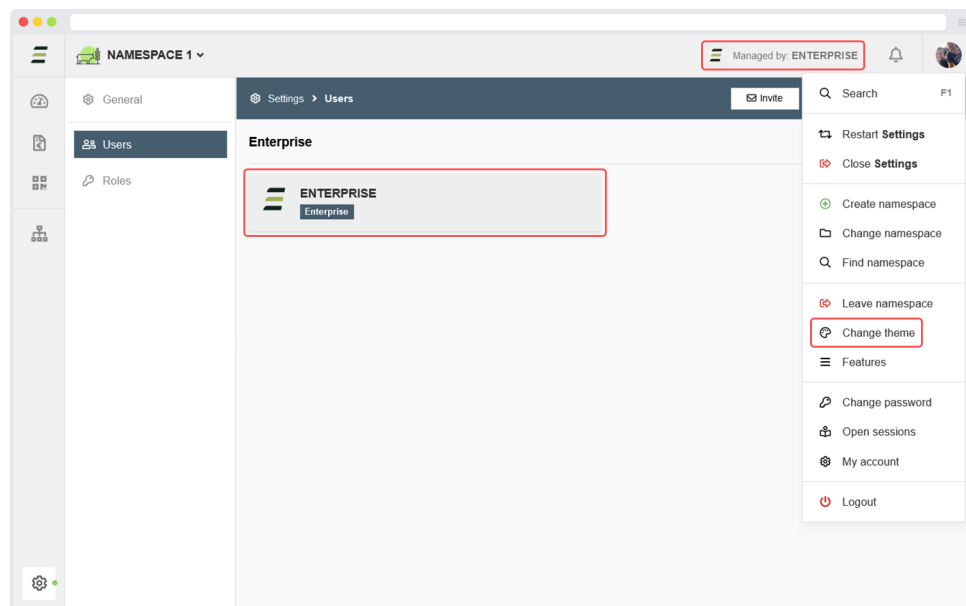
Enterprise opties kunnen gevonden worden in de namespace instellingen.



Figuur 25: Enterprise opties

Binnen de enterprise opties kan een toetredingsverzoek tot een enterprise worden ingediend. Eenmaal aanvaard door de enterprise, krijgt de enterprise toegang tot het beheren van instellingen, apparaten en gebruikers (allemaal met beheerdersrechten).

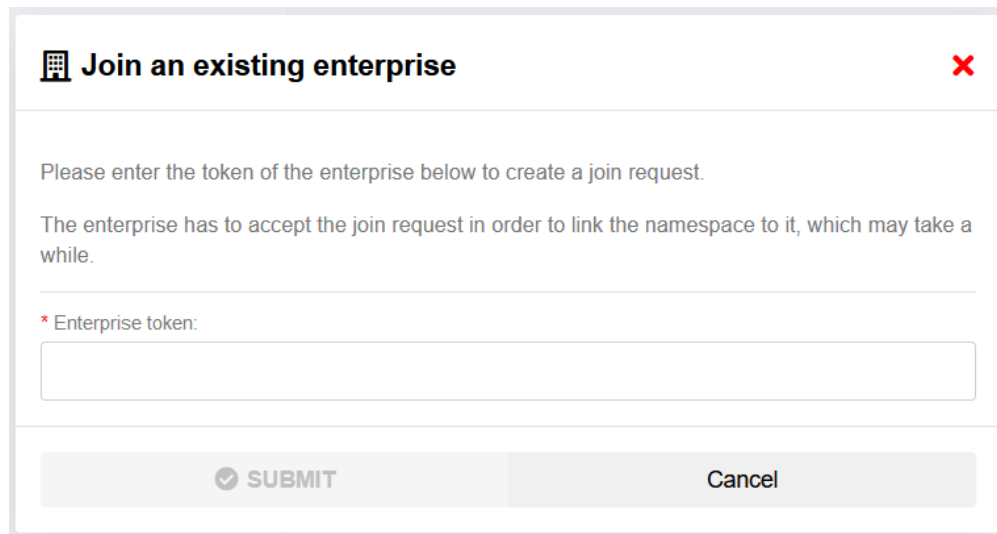
Als de namespace aanvaard is door de enterprise, zal dit worden weergegeven in de header en zal de enterprise in het gebruikersoverzicht zichtbaar worden als beheerder. Gebruikers binnen deze namespace hebben de mogelijkheid om te wisselen tussen thema's die speciaal gemaakt zijn door hun beheerende enterprise. Onderstaande afbeelding toont een namespace die beheerd wordt door een enterprise



Figuur 26: Namespace beheerd door enterprise

### 6.7.2.1 Toetredingsverzoek

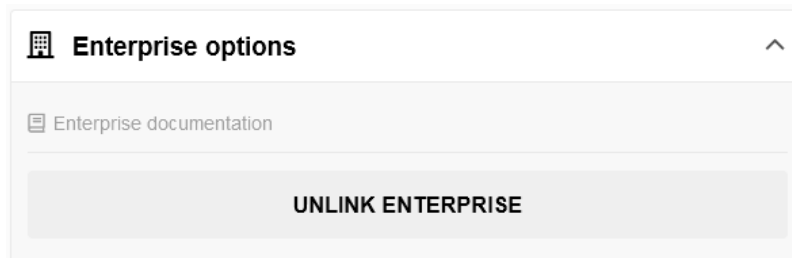
Een beheerder binnen de namespace kan een toetredingsverzoek voor een enterprise starten door het enterprise token in te voeren dat door de enterprise is verstrekt.



The screenshot shows a modal window titled "Join an existing enterprise" with a red close button in the top right corner. Inside the modal, there is a text prompt: "Please enter the token of the enterprise below to create a join request." followed by a note: "The enterprise has to accept the join request in order to link the namespace to it, which may take a while." Below this is a label "\* Enterprise token:" and an empty text input field. At the bottom of the modal, there are two buttons: "SUBMIT" (with a checkmark icon) and "Cancel".

Figuur 27: Formulier toetredingsverzoek enterprise

### 6.7.2.2 Enterprise ontkoppelen



The screenshot shows a dialog box titled "Enterprise options" with a close button in the top right corner. Inside the dialog, there is a link labeled "Enterprise documentation" with a document icon. Below this is a large button labeled "UNLINK ENTERPRISE".

Figuur 28: Opties ontkoppelen enterprise

Om namespaces van een enterprise te ontkoppelen is het vereist om ten minste één actieve administrator binnen de namespace te hebben. Bij het ontkoppelen van de enterprise zal er niets binnen de huidige namespace verloren gaan en zullen de gebruikers daarbinnen weer het standaard embion thema zien. Om onbedoeld ontkoppelen van de enterprise te voorkomen wordt een gebruiker gevraagd om de naam van de enterprise in te typen, wanneer de naam correct is ingevoerd zal de enterprise ontkoppeld worden.

 **Unlink from enterprise** 

 **Warning**  
This action is permanent, therefore it cannot be undone!

Are you sure that you want to unlink the namespace **NAMESPACE DEV 1** from it's enterprise? The enterprise will lose access to the namespace, but it will remain accessible to its current users.

Please confirm the action by entering the name of the namespace below.

---

**Type the following to confirm:**

**NAMESPACE DEV 1** 

\* Namespace name (case sensitive):

 **SUBMIT** **Cancel**

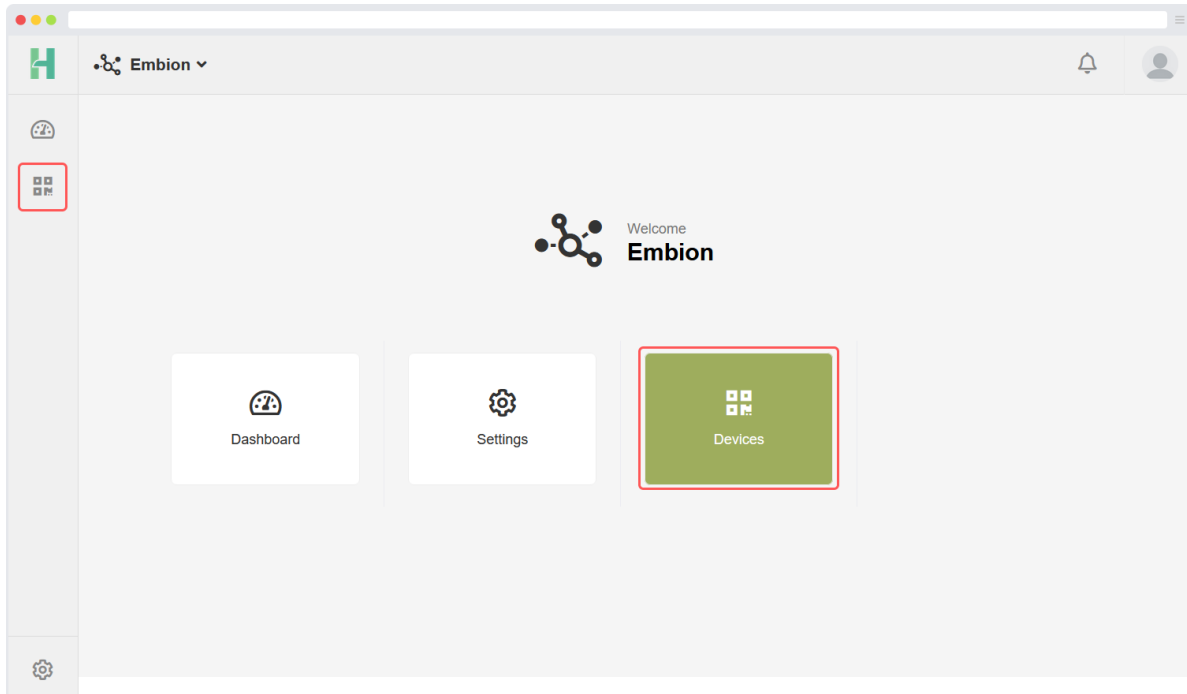
Figuur 29: Formulier ontkoppelen enterprise

**i** Opmerking

Voor het ontkoppelen van een namespace van een enterprise is minstens één actieve beheerder binnen de namespace nodig.

## 7 Apparaten

De apparatenpagina kan worden geopend door het pictogram Apparaten in het menu aan de linkerkant te selecteren of door op de knop op de startpagina te klikken.



Figuur 30: Apparatenpagina openen

Op deze pagina kunnen gebruikers apparaten registreren binnen hun namespace. De apparatenpagina biedt verschillende functies waarmee gebruikers op afstand toegang kunnen krijgen tot hun apparaten:

**Apparaatstatus:** Deze functie geeft de huidige status van apparaten binnen de namespace weer, zodat gebruikers realtime informatie krijgen.

**Toegangstoken:** Gebruikers kunnen een toegangstoken verkrijgen om verzoeken in te dienen en gegevens op te halen uit de API, waardoor een veilige en geverifieerde toegang wordt gegarandeerd.

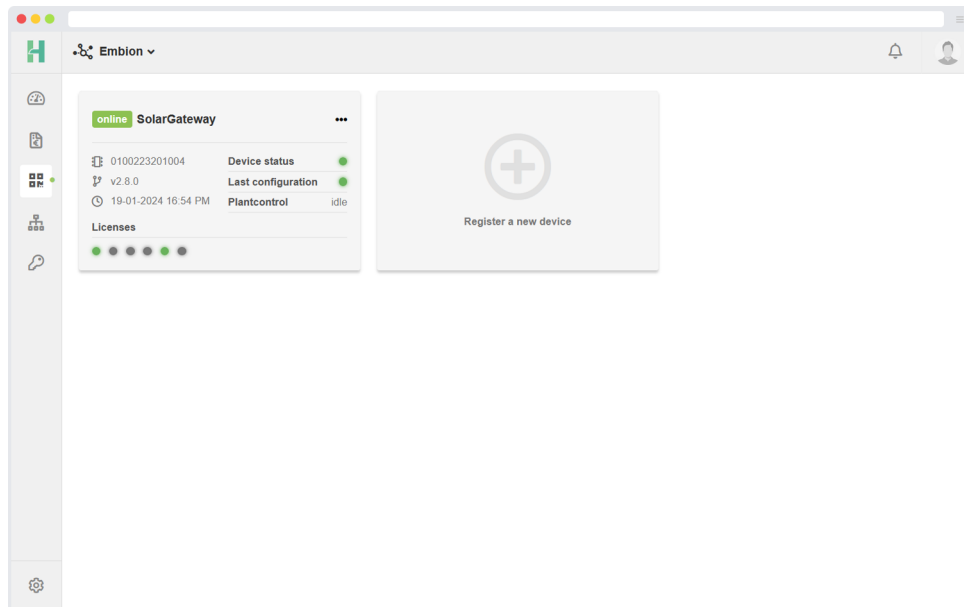
**Apparaatinstellingen:** Met deze functionaliteit kunnen gebruikers op afstand instellingen op hun apparaten wijzigen en de wijzigingen doorvoeren.



**Supportmodus:** Door de supportmodus in te schakelen, kunnen gebruikers toegang verlenen aan supportmedewerkers van de fabrikant. Hierdoor kan het ondersteuningsteam het apparaat bereiken en hulp bieden indien nodig.

Deze functies bieden gebruikers handige en efficiënte manieren om hun apparaten op afstand te beheren en te bedienen.

## 7.1 Nieuw apparaat registreren



Figuur 31: Apparaat aan namespace toevoegen

Bij het registreren van een nieuw apparaat moeten gebruikers het serienummer en de pincode van het te registreren apparaat invoeren. Beide zijn te vinden op het label aan de rechterkant van het apparaat of kunnen worden uitgelezen via het apparaatmenu. Gebruikers moeten het etiket of het apparaatmenu raadplegen om de benodigde informatie voor een succesvolle registratie op te halen.

Register a new device

Serial number:

PIN code:

REGISTER Cancel

Figuur 32: Formulier apparaat registreren

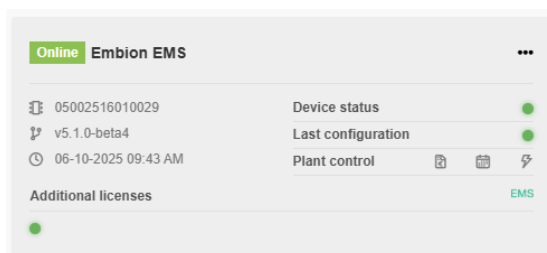
## 7.2 Apparaatstatus

Met de apparaatstatus kunnen gebruikers snel een overzicht bekijken van al hun apparaten en hun respectievelijke statussen. Een apparaat kan een van de volgende statussen hebben:

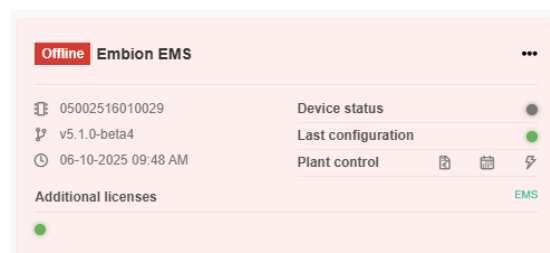
**Online:** Het apparaat is ingeschakeld en bereikbaar via het internet.

**Offline:** Het apparaat is uitgeschakeld en/of niet bereikbaar via het internet.

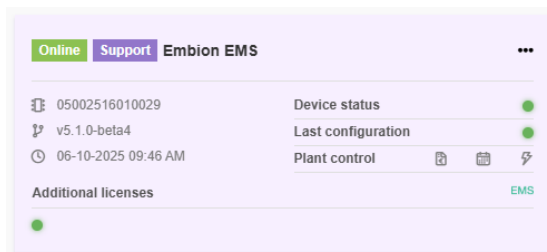
**Ondersteuningsmodus:** Het apparaat is online, bereikbaar via het internet en de ondersteuningsmodus is ingeschakeld door de gebruiker. Hierdoor heeft het supportteam van de fabrikant op afstand toegang tot het apparaat om ondersteuning te bieden.



(a) Apparaatstatus online



(a) Apparaatstatus offline



(a) Apparaatstatus ondersteuningsmodus

## **7.3 Apparatenoverzicht**

Om meer informatie over een apparaat te krijgen, is het mogelijk om een apparaatoverzichtsformulier te openen door het apparaat te selecteren. Het toont meer gedetailleerde informatie over:

- Apparaatstatus
- Laatste configuratie
- Besturing van installatie
- Informatie over het apparaat
- Contactinformatie
- Licenties

🔍 Device overview

Online Support Embion EMS

Device status

Status

Status message

Running

Last configuration

Status

Status message

Applied

Plant control

Control rules

Scheduled (API)

Instant (API)

idle

Device information

IP address

Namespace

Serial number

Software version

Product number

Support enabled

Support ID

192.168.0.70

Embion EMS

05002516010029

v5.1.0-beta4

EEC-A010

---

b6c22bbb9c

Contact info

Last contact

Device activated

06-10-2025 09:48 AM

01-05-2025 09:19 AM

Additional licenses

Name

Expiration date

Demo

29-09-2026

Close

Figuur 36: Apparatenoverzicht

### 7.3.1 Installatie bediening

Er zijn drie manieren waarop gebruikers hun installaties op afstand kunnen aansturen:

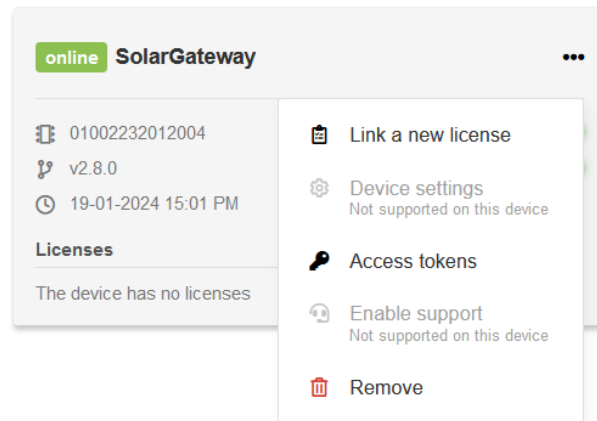
1. **Sturingsregels:** Gebruikers kunnen geautomatiseerde sturingsregels definiëren op basis van energieprijzen en tijdschema's binnen de Energieprijzen-app. Deze regels worden automatisch uitgevoerd zodra aan de voorwaarden is voldaan.
2. **Gepland (API):** Gebruikers kunnen installatiesturing vooraf inplannen door via de publieke API commando's te sturen, waarbij wordt aangegeven wanneer de acties moeten worden uitgevoerd.
3. **Direct (API):** Gebruikers kunnen direct installatiesturingscommando's versturen via de publieke API voor realtime aanpassingen.

Het gedeelte installatiesturing toont de huidige status voor elke bron. De volgende statussen zijn mogelijk:

- **Idle:** Er is niets van deze bron actief op het apparaat.
- **Pending:** Een installatiesturingscommando van deze bron is aangemaakt, maar nog niet naar het apparaat verzonden.
- **Sent:** Een installatiesturingscommando van deze bron is naar het apparaat verzonden, maar nog niet actief.
- **Accepted:** Een installatiesturingscommando van deze bron is door het apparaat geaccepteerd, maar nog niet actief (het apparaat is bezig met activeren).
- **Active:** Een installatiesturingscommando van deze bron is momenteel actief op het apparaat.
- **Failed:** Een installatiesturingscommando van deze bron kon niet worden geactiveerd op het apparaat.

## 7.4 Apparaatopties

Er zijn verschillende apparaatopties die toegankelijk zijn via het optiemenu in de rechterhoek van een geregistreerd apparaat.



Figuur 37: Apparaatopties

De volgende opties zijn beschikbaar:

**Een nieuwe licentie koppelen:** Gebruikers kunnen nieuwe licenties aan hun apparaten koppelen. Neem contact op met de verkoopafdeling voor de beschikbare licenties.

**Apparaatinstellingen:** Gebruikers kunnen apparaatinstellingen wijzigen en op afstand toepassen. Hierdoor kan de configuratie van het apparaat gemakkelijk worden beheerd.

**Ondersteuning inschakelen:** Gebruikers kunnen de ondersteuningsmodus voor hun apparaten inschakelen.

**Toegangstokens:** Gebruikers hebben de mogelijkheid om een toegangstoken te verkrijgen. Met dit token kunnen ze veilig en met verificatie verzoeken doen en gegevens ophalen uit de openbare API.

**Asset Status Check (enkel op Embion EMS):** Gebruikers kunnen handmatig testen of installatiesturingscommando's de assets (batterij, PV en EV-lader) binnen hun installatie succesvol kunnen besturen.

**Verwijderen:** Deze optie verwijdert het apparaat uit de lijst met apparaten binnen de huidige namespace. Het is belangrijk om op te merken dat verwijderde apparaten op een later tijdstip opnieuw kunnen worden toegevoegd indien nodig (serienummer en pincode zijn vereist).

Deze opties bieden gebruikers flexibiliteit en controle over het beheer van hun apparaten die geregistreerd zijn binnen de namespace.

## 7.5 Licenties

### 7.5.1 Apparaatlicenties

Licenties worden weergegeven in de apparaatinformatie met hun vervaldatum. De status-LED's geven de status van een licentie aan:

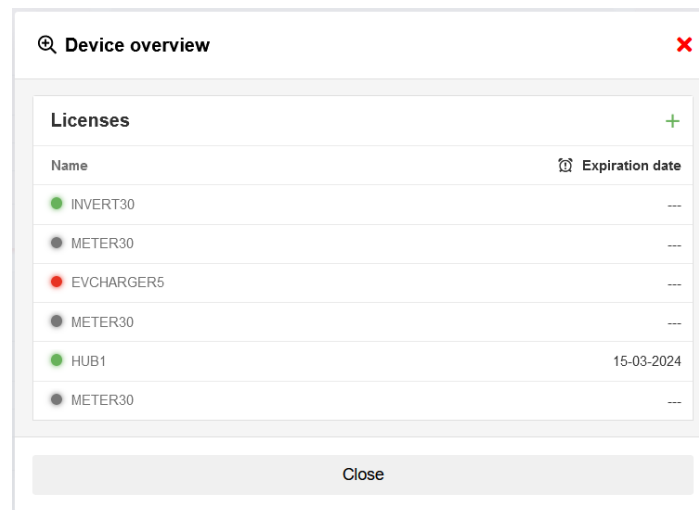
**Geactiveerd** (groen): De licentie is actief op het apparaat.

**Expired** (rood): De licentie is verlopen.

**Niet geactiveerd** (grijs): De licentie is toegewezen aan het apparaat, maar nog niet geactiveerd.



Figuur 38: Licentie LED's in apparaatstatus



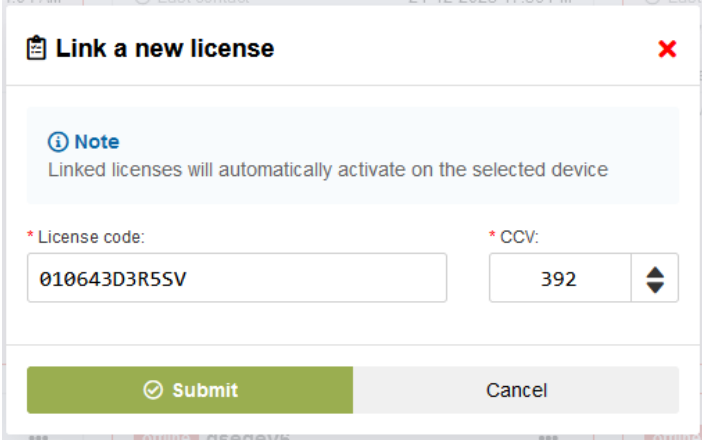
Figuur 39: Licenties in apparaatoverzicht



### 7.5.2 Licentie toevoegen

Om een licentie aan een apparaat toe te voegen, moet de gebruiker de volgende gegevens invullen:

- **Licentiecode**
- **CCV-code**



**Link a new license**

**Note**  
Linked licenses will automatically activate on the selected device

\* License code:  \* CCV:

Figuur 40: Apparaatlicenties

#### 7.5.2.1 Voorbeeld licenties

**Licentie**



---

Deze licentie is uitgegeven door Embion B.V.

De code is slechts eenmalig te activeren op een apparaat en na activatie niet overdraagbaar naar andere apparaten.

Deze licentie activeert ondersteuning voor 30 extra omvormers

Licentie : **INVERT30**  
Licentiecode : **010643D3R5SV**  
ccv : **392**



---

Embion B.V.  
11-12-2023 08:12 UTC

REF: 000001

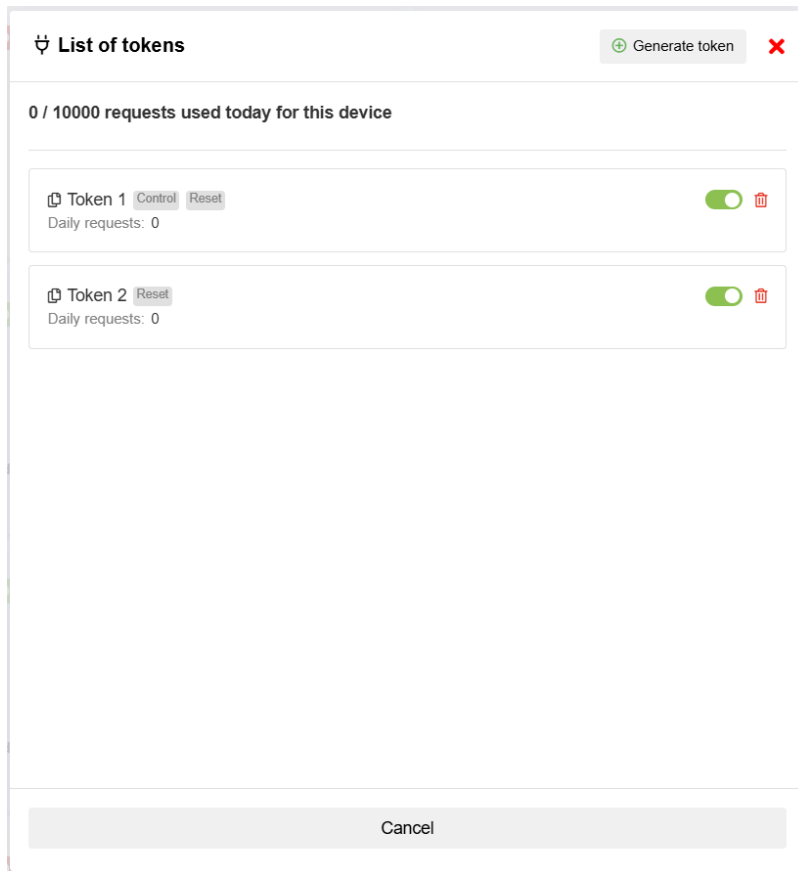
Figuur 41: Voorbeeld licenties

## **7.6 Toegangstokens**

Voor elk apparaat kunnen meerdere toegangstokens worden aangemaakt die toegang geven tot de openbare API. Deze tokens maken interactie met de publieke API mogelijk en kunnen op afstand de installatie lezen of bedienen die op het apparaat is aangesloten. Standaard zijn er in totaal 10.000 API-oproepen per dag toegestaan voor elk apparaat en deze oproepen kunnen worden verdeeld over de meerdere tokens die aan het apparaat zijn gekoppeld.

Bij het genereren van een toegangstokens hebben gebruikers de optie om een maximum aantal toegestane verzoeken op te geven voor dat specifieke token. Met deze functie kunt u een limiet instellen op het aantal API-aanvragen dat met het token kan worden gedaan. Als u wilt dat het token geen aanvraaglimiet heeft (altijd beperkt tot het maximum van 10.000 aanvragen per apparaat), kunt u de waarde voor het maximum aantal aanvragen op 0 laten staan.

Het beheren van toegangstokens en de bijbehorende aanvraaglimieten geeft u de flexibiliteit om het API-gebruik te controleren en de toewijzing van bronnen voor elk apparaat effectief te optimaliseren.



Figuur 42: Lijst met toegangstokens

De lijst met toegangstokens toont alle toegangstokens die momenteel beschikbaar zijn en stelt de gebruiker in staat om een nieuwe aan te maken door op de knop "Genereer token" te drukken. Per token kan de vervaldatum worden geselecteerd en de uid's (meters en omvormer) waartoe het token leestoegang heeft.

 **Opmerking**

Er zijn extra licenties beschikbaar om het maximum aantal API-verzoeken per dag per apparaat te verhogen tot boven de standaardlimiet. Neem voor meer informatie over licentie-opties en prijzen contact op met de verkoopafdeling. Zij zullen u helpen bij het selecteren van de juiste licentie voor uw specifieke behoeften.

### 7.6.1 Tokens toevoegen

Om een nieuw toegangstoken toe te voegen, moeten gebruikers de volgende gegevens invoeren:

**Tokennaam:** Gebruikers moeten een beschrijvende naam voor het toegangstoken invoeren om het doel ervan of het bijbehorende apparaat gemakkelijk te kunnen identificeren.

**Verlooptdatum:** (Optioneel): Gebruikers kunnen de vervaldatum voor het toegangstoken opgeven. Als de vervaldatum is bereikt, is het token niet langer geldig.

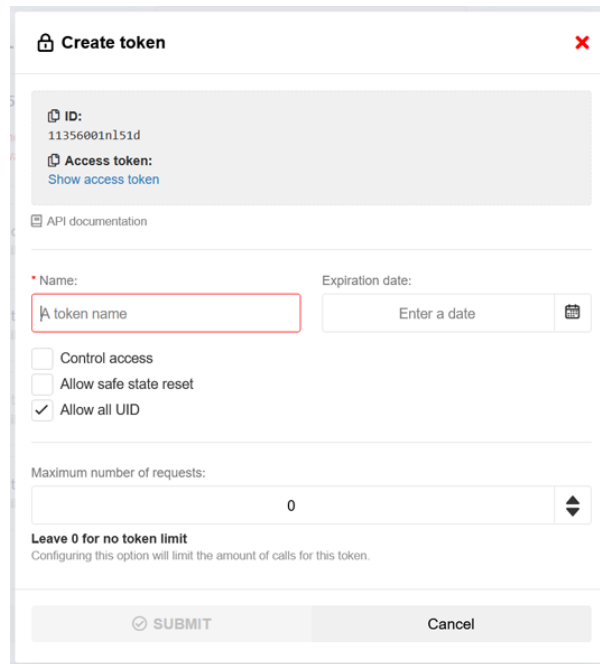
**Regeltoegang inschakelen** (Optioneel): Gebruikers hebben de optie om controletoegang voor het token in te schakelen.

**Safe state reset** (Optioneel): Gebruikers moeten aangeven of het toegangstoken een reset van de veilige staat moet toestaan of weigeren.

**UID-toegang:** Gebruikers kunnen specifieke UID's selecteren (zoals meters en omvormers) die toegankelijk zijn met het token.

**Opvraaglimiet:** Gebruikers hebben de mogelijkheid om een limiet in te stellen op het aantal verzoeken dat kan worden gedaan met het toegangstoken. Door een numerieke waarde op te geven, kunnen gebruikers het maximum aantal aanvragen regelen. Door de limiet op 0 te zetten, wordt de limiet verwijderd. Houd er rekening mee dat het totale aantal aanvragen per apparaat standaard 10.000 aanvragen per dag is.

Door deze noodzakelijke inputs te geven, kunnen gebruikers met succes een nieuw toegangstoken toevoegen met aangepaste instellingen en toegangsrechten voor hun apparaten.



The screenshot shows a 'Create token' dialog box. At the top, it has a title bar with a lock icon and a close button. Below the title bar, there is a section for token details: 'ID: 11356001n151d' and 'Access token: Show access token'. Below this is a link for 'API documentation'. The main form area contains a 'Name:' field with a red border and a placeholder 'A token name', an 'Expiration date:' field with a placeholder 'Enter a date' and a calendar icon, and three checkboxes: 'Control access' (unchecked), 'Allow safe state reset' (unchecked), and 'Allow all UID' (checked). Below the checkboxes is a 'Maximum number of requests:' field with a value of '0' and a dropdown arrow. A note below this field states 'Leave 0 for no token limit' and 'Configuring this option will limit the amount of calls for this token.' At the bottom, there are two buttons: 'SUBMIT' and 'Cancel'.

Create token

ID: 11356001n151d

Access token: [Show access token](#)

[API documentation](#)

Name:

Expiration date:

☐ Control access

☐ Allow safe state reset

☒ Allow all UID

Maximum number of requests:

Leave 0 for no token limit  
Configuring this option will limit the amount of calls for this token.

SUBMIT Cancel

Figuur 43: Formulier voor toegangstokens toevoegen

## 7.7 Externe koppelingen

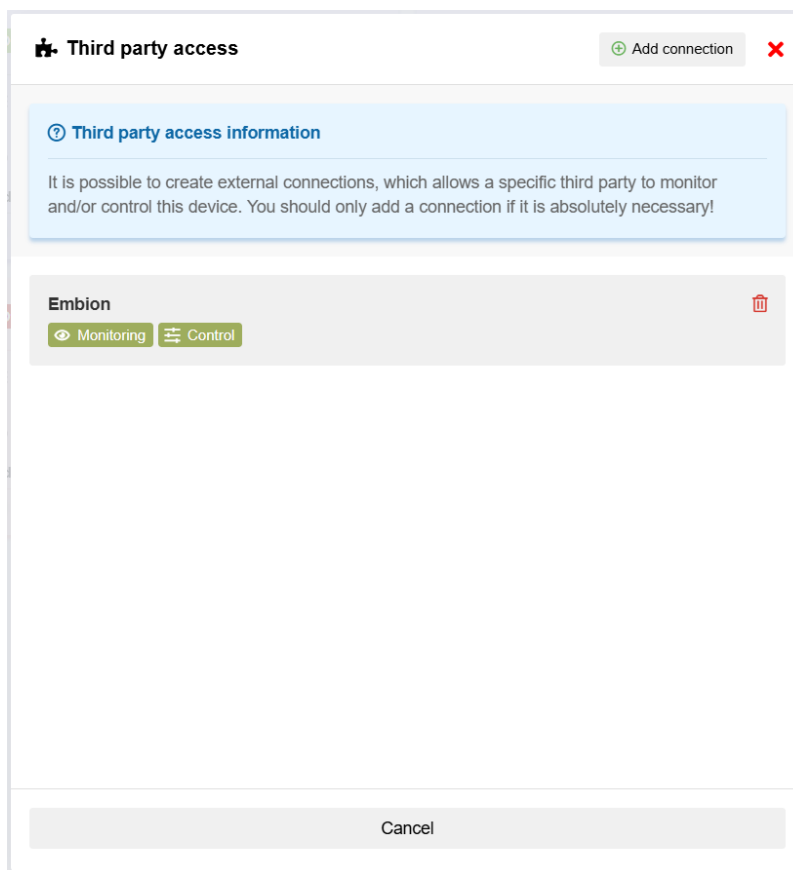
### **i** Opmerking

Deze functie is alleen beschikbaar voor Embion EMS Controllers.

Met Externe koppelingen kunnen gebruikers de toegang van derde partijen tot hun apparaten regelen. Derde partijen kunnen via de publieke API het apparaat monitoren en/of aansturen, mits toegang is verleend.

Derde partijen kunnen monitoring- en/of sturingsrechten krijgen voor het apparaat. Monitoring geeft derde partijen de mogelijkheid om gegevens van het apparaat uit te lezen, terwijl sturingsrechten hen toestaan om installatiesturing uit te voeren.

Per apparaat kan slechts één derde partij sturingsrechten krijgen. Er is geen limiet voor het aantal derde partijen met alleen monitoringrechten.



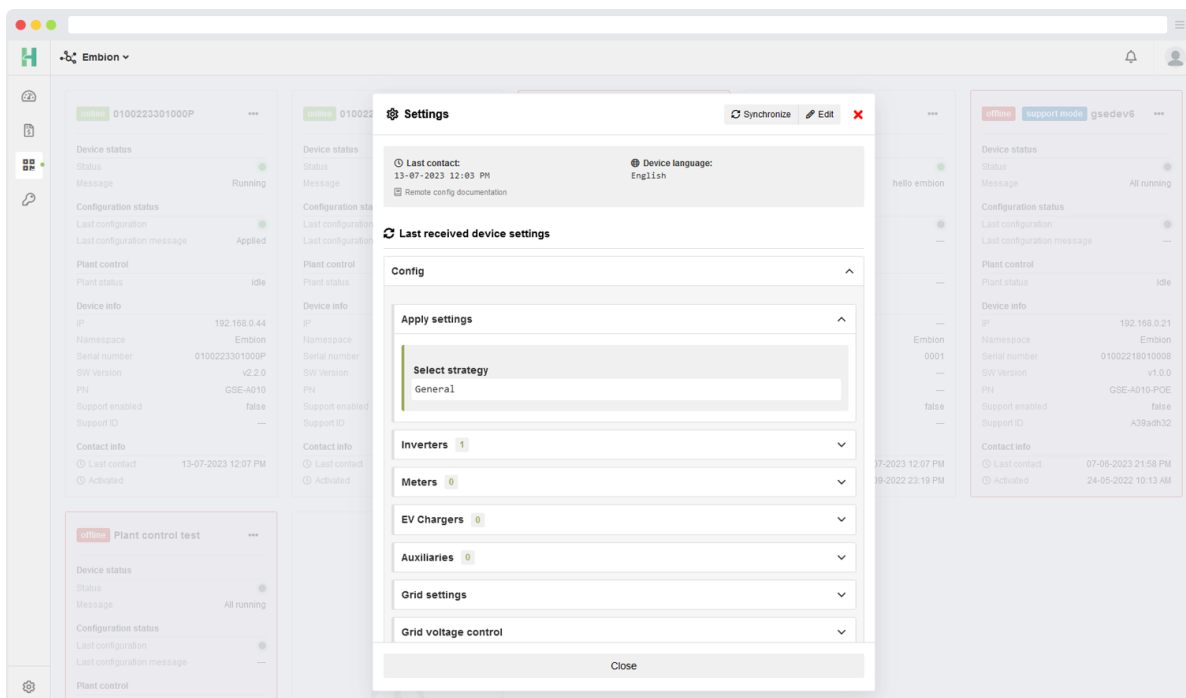
Figuur 44: Overzicht externe koppelingen

## 7.8 Apparaatinstellingen

Met de functie instellingen op afstand wijzigen kunnen gebruikers wijzigingen aanbrengen aan de instellingen van hun apparaten en deze wijzigingen op afstand toepassen/publiceren. Deze functie kan op het apparaat zelf worden in- of uitgeschakeld. Als het menu niet zichtbaar is, geeft dit aan dat synchronisatie met het apparaat vereist is om te beginnen met het wijzigen van de instellingen. De informatie "Laatste contact" toont de datum en tijd van de meest recente synchronisatie met het apparaat.

### ! Belangrijk

Verkeerde ETH-instellingen kunnen ertoe leiden dat het apparaat onbereikbaar wordt.



Figuur 45: Apparaatinstellingen

### i Opmerking

De weergegeven apparaatinstellingen worden weergegeven in dezelfde taal als de taalinstellingen op het apparaat.

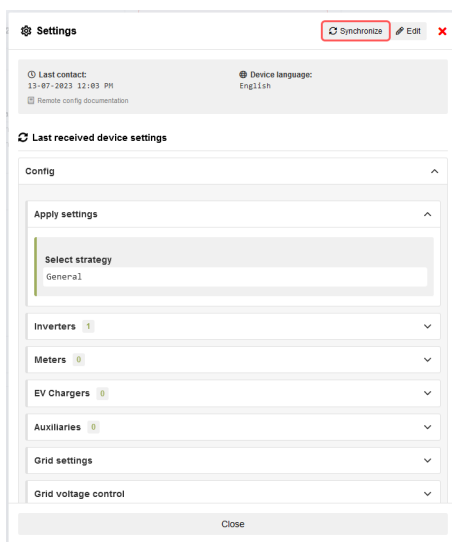


### 7.8.1 Apparaat synchroniseren

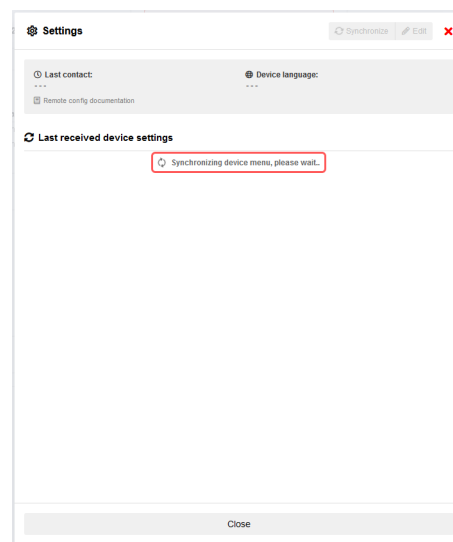
Met de synchronisatiefunctie kunnen gebruikers de live-instellingen van het apparaat opvragen en ophalen, en ze in een lijst bekijken en eventueel wijzigen. Als een gewijzigd menu al op het apparaat aanwezig is, wordt een bericht weergegeven om de gebruiker hiervan op de hoogte te stellen.

#### **i** Opmerking

Als u een synchronisatie uitvoert, wordt een eventueel eerder bewerkt menu verwijderd.



(a) Apparaatinstellingen synchroniseren



(a) Synchroniseren

### 7.8.2 Apparaatinstellingen bewerken

Zodra een apparaat gesynchroniseerd is, kunnen gebruikers de instellingen bewerken door op de knop "Bewerken" te klikken. Deze actie opent een nieuw formulier dat alle noodzakelijke invoer bevat om de instellingen te wijzigen.

**Edit settings**

Last save: 13-07-2023 12:18 PM  
Status: ---  
Remote config documentation

**Config**

Apply settings

Select strategy: General

Inverters 1 Group

Meters 0 Group

EV Chargers 0 Group

Auxiliaries 0 Group

Save and publish menu

Save Cancel

(a) Apparaatinstellingen bewerken

**Settings**

Synchronize Edit

Modified menu found:  
Synchronizing will remove edited menu

Publish menu Discard

Last contact: 13-07-2023 12:18 PM  
Device language: English  
Remote config documentation

Last received device settings

Config

Apply settings

Select strategy: General

Inverters 1

Meters 0

EV Chargers 0

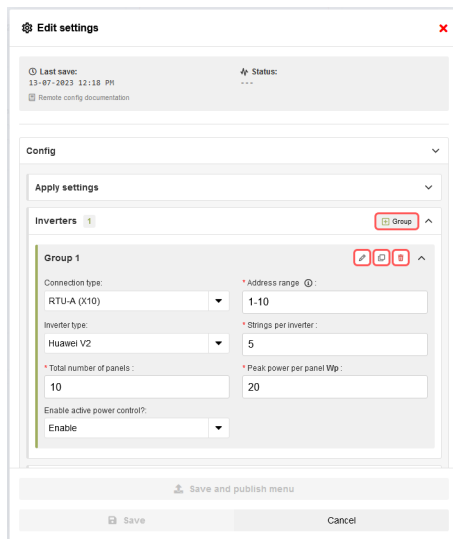
Auxiliaries 0

Close

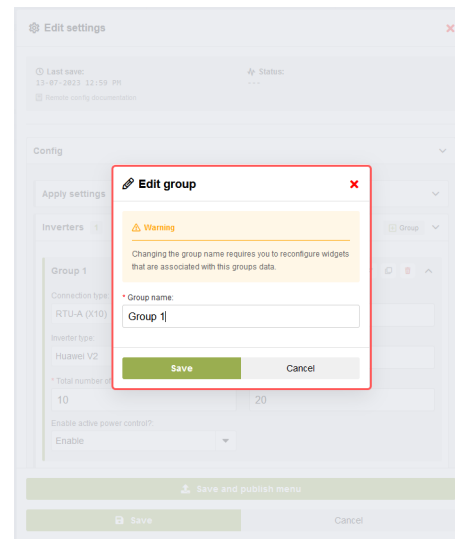
(a) Gewijzigd menu gevonden

### 7.8.2.1 Groepsinstellingen

Gebruikers kunnen een nieuwe lege groep toevoegen door op de knop "+ Groep" te drukken of wijzigingen aanbrengen aan bestaande groepen. Daarnaast vereenvoudigt de kloonknop het dupliceren van groepen als er slechts minimale wijzigingen nodig zijn voor het maken van een nieuwe groep.



(a) Groepen bewerken



(a) Groepsnaam bewerken

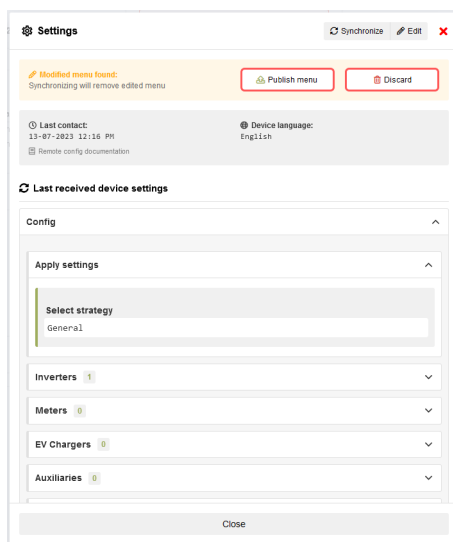
### 7.8.3 Instellingen verwijderen of publiceren

Na het wijzigen en opslaan van de menu-instellingen verschijnen er twee knoppen, "Verwijderen" en "Publiceren", bovenaan het formulier. Dit zijn de acties die bij elke knop horen:

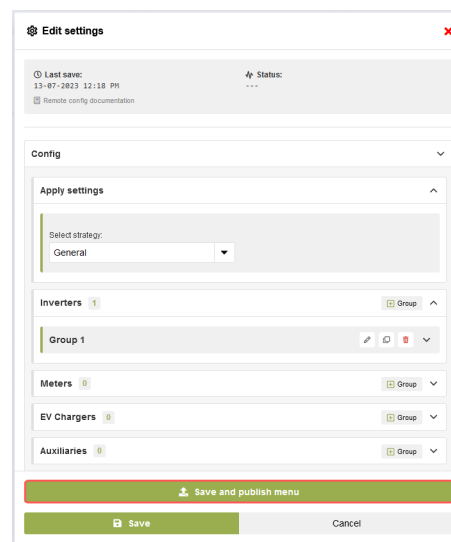
**Verwijderen:** Als u op de knop "Verwijderen" klikt, wordt het gewijzigde menu verwijderd en keert het formulier terug naar de instellingen die oorspronkelijk zijn aangevraagd tijdens de laatste synchronisatie met het apparaat. Met deze actie kunnen gebruikers eventuele wijzigingen ongedaan maken en de vorige instellingen herstellen.

**Publiceren:** Door op de knop "Publiceren" te klikken, worden de gewijzigde instellingen gepubliceerd naar het apparaat. De wijzigingen worden automatisch toegepast op het apparaat als de optie Automatisch toepassen is geselecteerd. Gebruikers kunnen de wijzigingen ook handmatig toepassen op het apparaat. De actie "Publiceren" zorgt ervoor dat de gewijzigde instellingen van kracht worden op het apparaat.

Deze knoppen bieden gebruikers flexibiliteit en controle over het beheer van de wijzigingen in de menu-instellingen. Gebruikers kunnen de wijzigingen negeren of publiceren naar het apparaat op basis van hun voorkeuren en vereisten.



(a) Menu verwijderen/publiceren

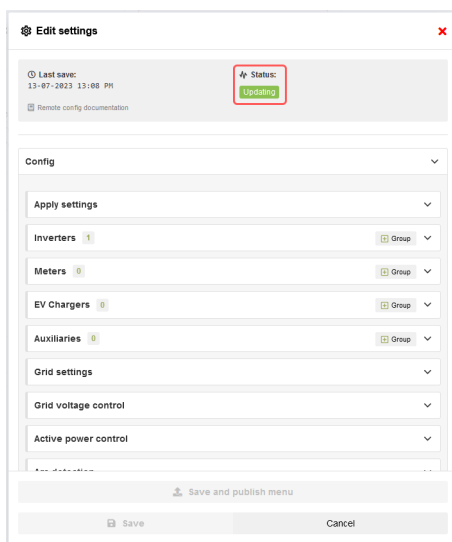


(a) Menu opslaan en publiceren

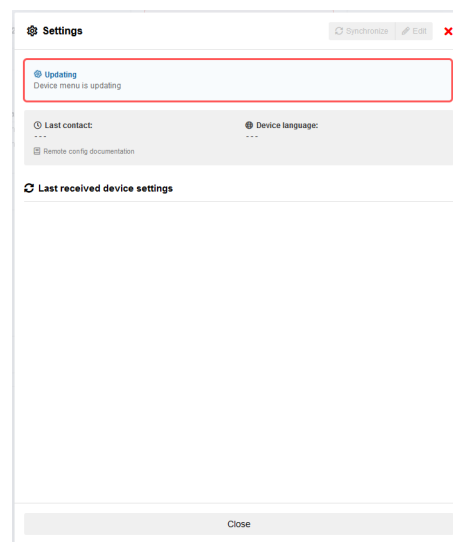
### 7.8.4 Instellingen gepubliceerd

Wanneer de gewijzigde instellingen gepubliceerd zijn op het apparaat, zal de statussectie gebruikers informatie geven over het publicatieproces. Het zal de voortgang van het publiceren aangeven en eventuele relevante berichten of meldingen weergeven. Als er een fout optreedt tijdens het publiceren, wordt er een foutmelding getoond die aangeeft dat er iets fout is gegaan en die verdere details geeft.

Bovendien wordt na het publiceren van de instellingen de synchronisatieknop uitgeschakeld totdat de gepubliceerde instellingen zijn toegepast of geannuleerd op het apparaat. Dit zorgt ervoor dat het apparaat en de instellingen op afstand gesynchroniseerd zijn voordat verdere synchronisatieacties worden toegestaan.



(a) Status publiceren



(a) Gepubliceerd bericht

## 7.9 Asset Status Check

### Opmerking

Deze functie is alleen beschikbaar voor Embion EMS Controllers met softwareversie 5.2.0 of hoger en een Dynamic, Pro of Premium licentie.

Met de Asset Status Check tool kunnen gebruikers handmatig testen of installatiesturingscommando's de assets (batterij, PV en EV-lader) binnen hun installatie succesvol kunnen aansturen. Dit wordt gedaan door specifieke installatiesturingscommando's te verzenden, waarna het apparaatgedrag geobserveerd kan worden.

▶ Asset Status Check

Information

This feature allows you to test whether certain commands can control the assets (PV, EV, and battery) within your installation. First, choose which command you want to send for each asset type, then select how long you want to test it. Press the 'Send' button to start.

Below the 'Send' button in this window, you can see which forms of plant control are active and whether a plant control command is currently in effect.

[Read more](#) about setting up the asset status check.

Command to send

control battery setpoint (%)

-100%

100%

Value: 0% (no charging or discharging)

control PV limit (%)

0%

100%

Value: 100% (no power reduction)

control EV limit (%)

0%

100%

Value: 100% (no charging reduction)

\* Duration:

5 minutes

▼

▶ Send

Plant control

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Control rules   | Idle     |
| Scheduled (API) | Idle     |
| Instant (API)   | Accepted |

Instantaneous plant control command

Accepted

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Origin             | Asset Status Check |
| Battery setpoint   | 0%                 |
| PV limit           | 100%               |
| EV limit           | 100%               |
| Remaining duration | 4 min              |

Close

Figuur 56: Asset Status Check

### 7.9.1 Te verzenden commando

In deze sectie kun je directe installatiesturingscommando's configureren en naar je apparaat verzenden. Kies de gewenste waarden voor elk asset type en selecteer hoe lang het commando actief moet blijven.

#### Opmerking

Alleen de acties die relevant zijn voor de aangesloten assets worden weergegeven. Als de installatie bijvoorbeeld geen batterij kent, wordt de 'bedien batterij setpoint' schuifregelaar niet getoond.

**Bedien batterij setpoint:** Regelt het laad- en ontladgedrag van je batterijsysteem. Positieve waarden (1% tot 100%) laden de batterij op met het opgegeven percentage van het maximale vermogen. Een waarde van 0% betekent niet opladen of ontladen (inactief). Negatieve waarden (-1% tot -100%) ontladen de batterij met het opgegeven percentage van het maximale vermogen.

**Bedien PV limiet:** Regelt de vermogensoutput van je zonne-omvormers. Een waarde van 100% betekent geen vermogensreductie (volledige output). Waarden van 1% tot 99% reduceren de output naar het opgegeven percentage. Een waarde van 0% betekent geen vermogensoutput (de opwekking wordt dan volledig beperkt).

**Bedien EV limiet:** Regelt het laadvermogen van aangesloten EV-laders. Een waarde van 100% betekent geen oplaadreductie (volledige laadsnelheid). Waarden van 1% tot 99% reduceren het opladen naar het opgegeven percentage. Een waarde van 0% betekent dat opladen niet is toegestaan.

**Duur:** Selecteer hoe lang het commando actief moet blijven. De opties zijn 5 minuten, 10 minuten, 15 minuten of 1 uur. Na het verstrijken van de geselecteerde duur wordt het commando automatisch verwijderd en keert het apparaat terug naar normale werking.



### 7.9.2 Statusweergave

Onder de commandosectie toont de tool twee statuspanelen.

**Installatie bediening** toont de huidige status voor elke besturingsbron: Sturingsregels (vanuit de Energie Prijzen applicatie), Gepland (API) (geplande commando's van externen via de publieke API) en Direct (API) (directe commando's van externen of deze tool). Elke bron kan een van de volgende statussen hebben:

| Status               | Beschrijving                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Inactief</b>      | Geen actief commando van deze bron                            |
| <b>In afwachting</b> | Commando aangemaakt maar nog niet naar het apparaat verzonden |
| <b>Verzonden</b>     | Commando naar het apparaat verzonden                          |
| <b>Geaccepteerd</b>  | Apparaat heeft het commando bevestigd                         |
| <b>Actief</b>        | Commando bestuurt momenteel het apparaat                      |
| <b>Afgewezen</b>     | Apparaat heeft het commando afgewezen                         |
| <b>Mislukt</b>       | Commando-uitvoering is mislukt                                |
| <b>Offline</b>       | Apparaat is offline                                           |

**Direct installatiesturingscommando** toont details wanneer een direct commando actief is: de bron (toont "Asset Status Check" wanneer verzonden vanuit deze tool), het huidige batterij setpoint, de PV limiet, de EV limiet en een aftelling van de resterende duur. Wanneer er geen commando actief is, wordt "Geen actief commando" weergegeven.

### 7.9.3 Vereisten en beperkingen

#### ! Belangrijk

Wanneer een Asset Status Check commando actief is, wordt het directe installatiesturingskanaal geblokkeerd. Dit betekent dat andere partijen die je installatie aansturen (zoals aggregators) geen nieuwe directe commando's kunnen verzenden totdat het huidige commando verloopt.

#### ⚠ Waarschuwing

Commando's verzonden via de Asset Status Check tool overschrijven alle andere actieve installatiesturingscommando's (van sturingsregels of geplande API-commando's) voor de opgegeven duur.

Om de Asset Status Check tool te gebruiken, moet aan de volgende vereisten worden voldaan:

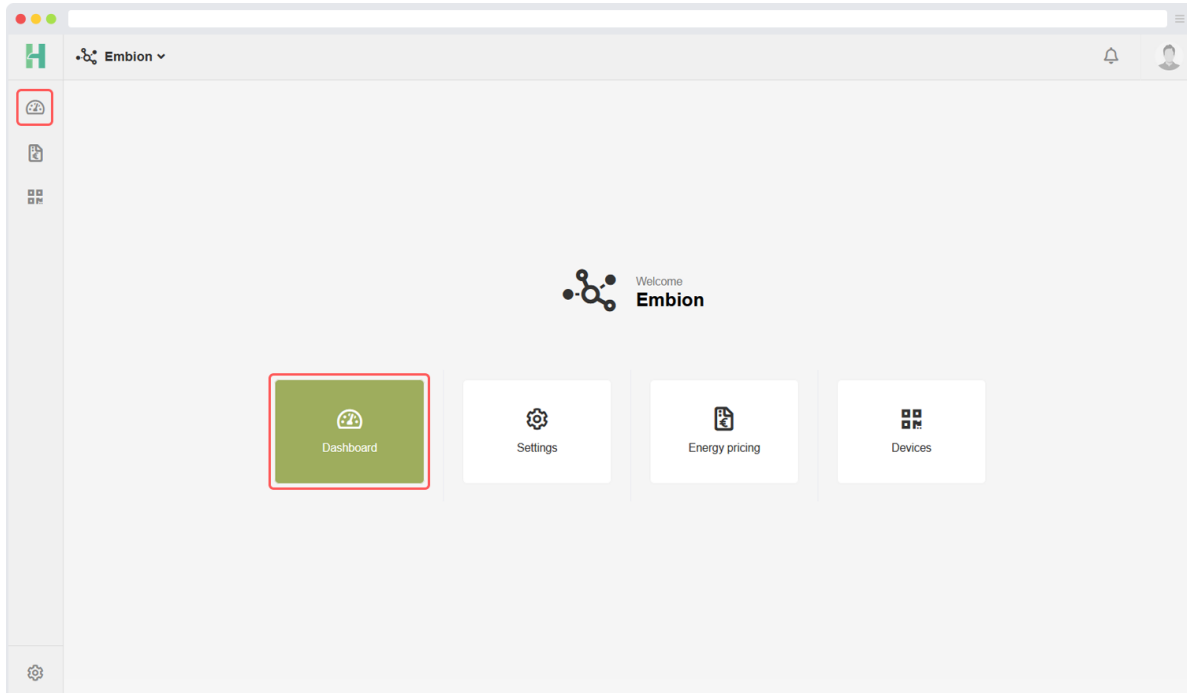
- Het apparaat moet een **Embion EMS Controller** zijn met softwareversie **5.2.0** of hoger
- Het apparaat moet een geldige **Dynamic**, **Pro** of **Premium** licentie hebben (contacteer [ons sales team](#) om je licentie te upgraden).
- Het apparaat moet **online** zijn en verbonden met internet
- Je moet **schrijfrechten** hebben voor apparaten in je namespace

#### i Opmerking

Commando's zijn tijdgebonden en verlopen automatisch. Na het verlopen keert het apparaat terug naar normale werking en reageert het op andere besturingsbronnen (sturingsregels, geplande commando's) zoals geconfigureerd.

## 8 Dashboards

Dashboards kunnen worden bereikt door te klikken op het dashboardsymbool in het menu aan de linkerkant of op de knoppen op de startpagina.

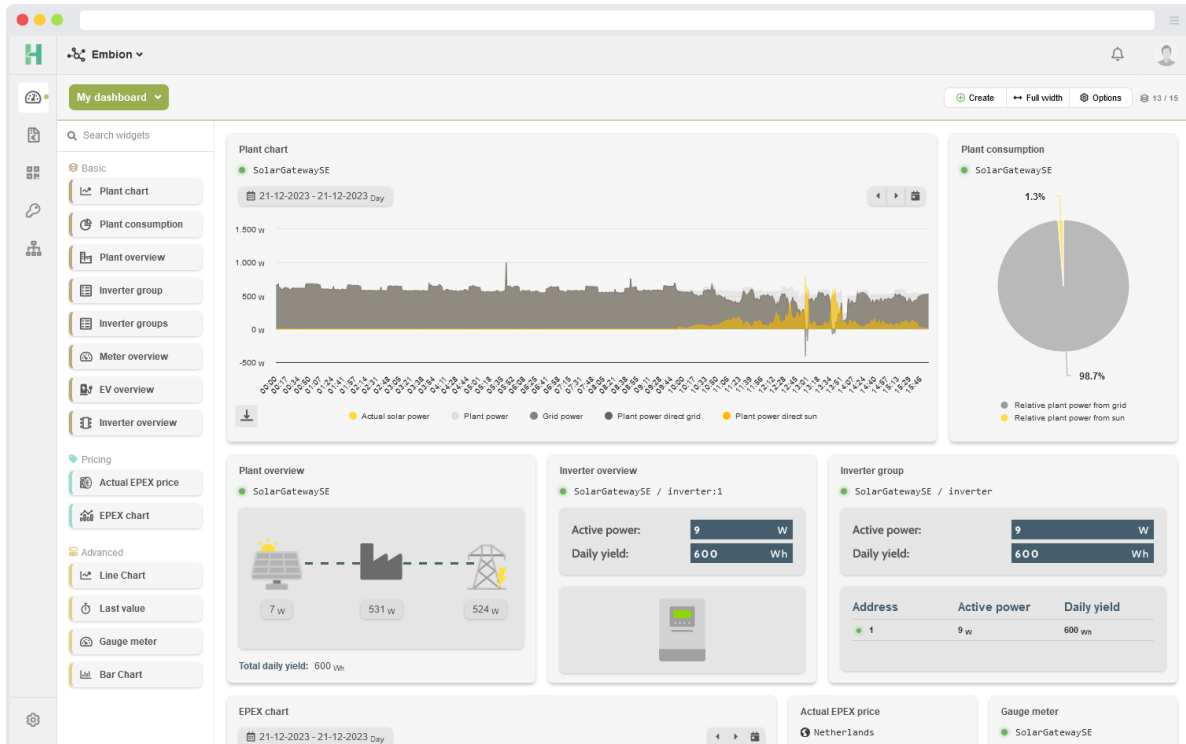


Figuur 57: Dashboardpagina

Op deze pagina kunnen meerdere aangepaste dashboards worden gemaakt om een overzicht van de installatiegegevens weer te geven. Er zijn verschillende widgets beschikbaar die met verschillende opties kunnen worden geconfigureerd.

## 8.1 Voorbeeld dashboard

Dit is een voorbeeld van een geconfigureerd dashboard. Gebruikers kunnen de widgets naar eigen voorkeur configureren en rangschikken.

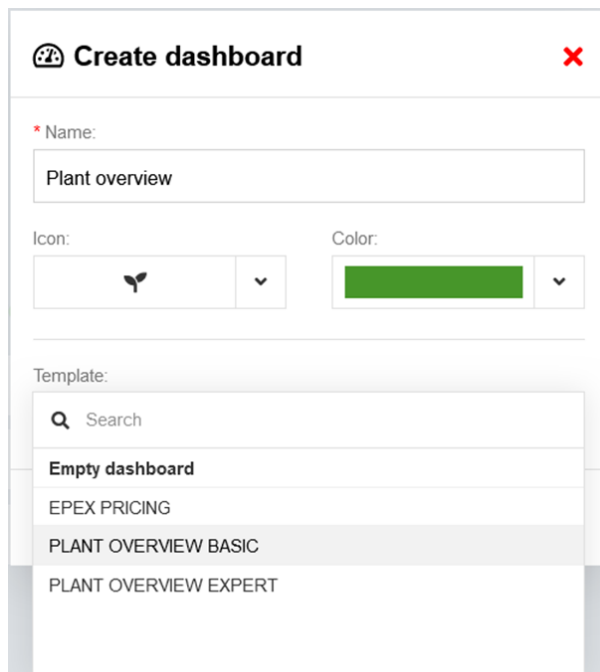


Figuur 58: Dashboard voorbeeld

## 8.2 Dashboard toevoegen

Standaard is er een dashboard genaamd "Mijn dashboard" dat wordt toegevoegd wanneer een namespace wordt aangemaakt of wanneer het laatste dashboard in een namespace wordt verwijderd. Dit dashboard bevat een aantal standaard widgets. Het aangemaakte dashboard kan worden verwijderd en er kunnen nieuwe dashboards worden toegevoegd.

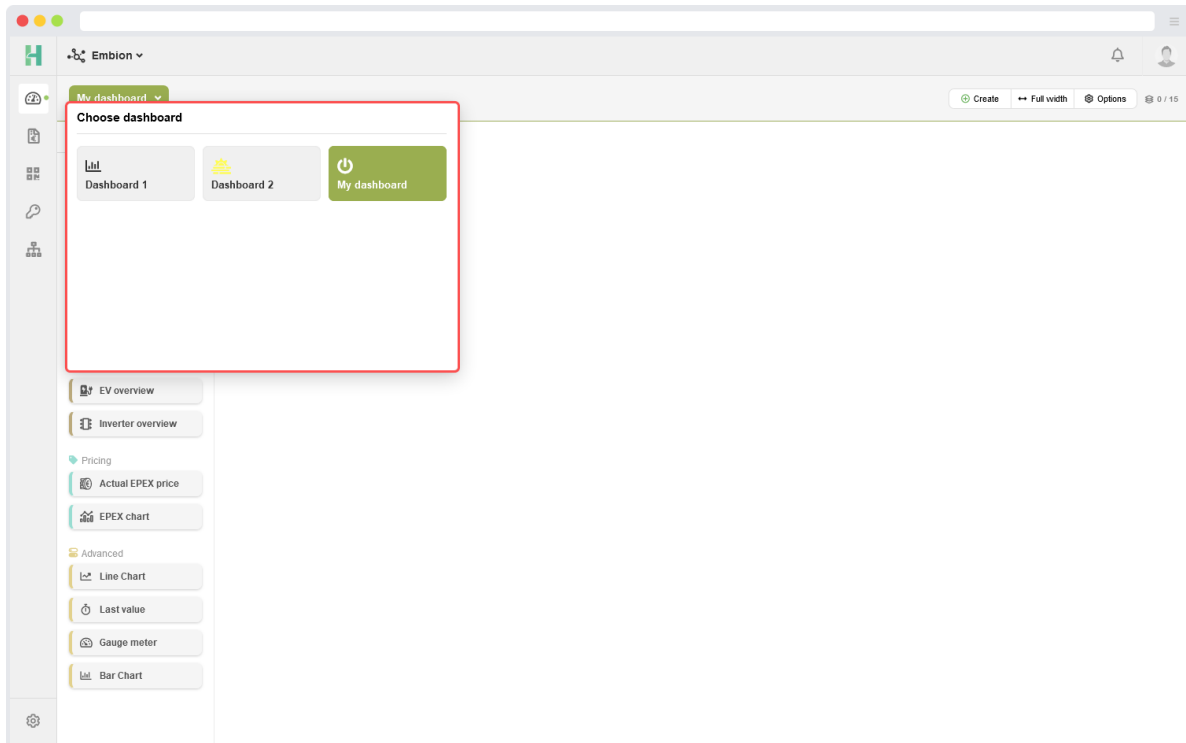
Door op de knop "Nieuw" te drukken, kunnen gebruikers een nieuw dashboard aan hun namespace toevoegen. Gebruikers kunnen een naam, pictogram en kleur instellen om dashboards te onderscheiden. Bij het maken van een dashboard is het mogelijk om een dashboard sjabloon te selecteren om het eenvoudig in te stellen. Een lijst met beschikbare sjablonen wordt weergegeven en deze sjablonen kunnen variëren tussen namespaces op basis van het feit of ze worden beheerd door een enterprise of niet.



Figuur 59: Dashboardformulier maken

## 8.3 Dashboard selecteren

Door te klikken op de knop die de huidige dashboardnaam weergeeft, kunnen gebruikers een lijst van alle beschikbare dashboards openen. Deze actie opent een menu of weergave waar gebruikers een lijst van de beschikbare dashboards kunnen zien. Uit deze lijst kunnen gebruikers een ander dashboard selecteren door de gewenste optie te kiezen. Met deze functie kunnen gebruikers eenvoudig schakelen tussen verschillende dashboards en navigeren naar het dashboard dat ze willen bekijken of waarmee ze willen communiceren.



Figuur 60: Dashboard selecteren

## 8.4 Dashboard opties

Door op de knop "Opties" op het dashboard te drukken, krijgen gebruikers toegang tot een menu of een reeks acties die specifiek gerelateerd zijn aan het huidige actieve dashboard. Binnen dit menu hebben gebruikers de optie om het actieve dashboard te wijzigen of te verwijderen. Met de optie "Wijzig" kunnen gebruikers het bestaande dashboard aanpassen en wijzigingen aanbrengen.



Figuur 61: Dashboard opties

## 8.5 Widgets

De dashboardapplicatie biedt een verscheidenheid aan widgets die gebruikers kunnen gebruiken om hun dashboards te verbeteren en gegevens effectief te visualiseren. Momenteel zijn er meerdere widgets beschikbaar, georganiseerd in drie verschillende categorieën. Het widgetsmenu kan worden omgeschakeld door op de knop “Widgets” te drukken.

### **Basiswidgets**

- Installatie overzicht
- Installatie grafiek
- Installatie verbruik
- Omvormer overzicht
- Omvormer groep
- Omvormer groepen
- Meter overzicht
- Laadpaal overzicht

### **Energie prijzen widgets**

- EPEX grafiek
- Actuele EPEX-prijs

### **Geavanceerde widgets**

- Staafgrafiek
- Lijngrafiek
- Actuele waarde
- Gauge meter



### 8.5.1 Status-LED widget

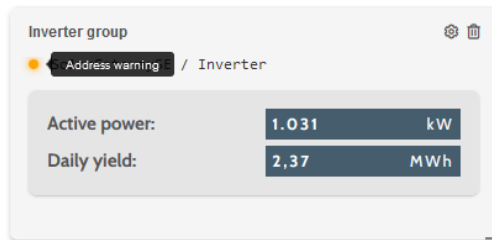
Verschillende overzichtswidgets gebruiken status-LED's om de status van de gegevens aan gebruikers te tonen. Deze LED's geven visueel aan of de gegevens live, niet gesynchroniseerd of niet beschikbaar zijn. Gebruikers kunnen meer details krijgen, zoals tijdstempels van gegevens of fout-/waarschuwingsberichten, door met de muis over deze status-LED's te bewegen. Gebruikers kunnen bijvoorbeeld de status van hun installatie, omvormer (adressen) of meter aangeven.

- **Groen**
  - Live gegevens
- **Oranje**
  - De gegevens zijn niet synchroon met de huidige tijdsaanduiding.
- **Rood**
  - Geen recente gegevens beschikbaar van de afgelopen 24 uur.
  - Geen apparaat geselecteerd.

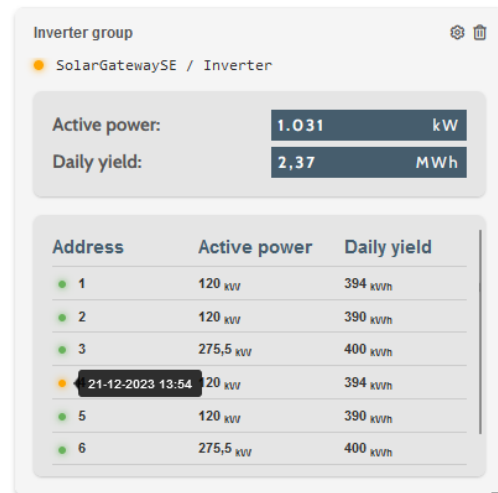
#### Opmerking

De status-LED van de laatste waarde widget(s) wordt niet rood als de data ouder is dan 24 uur. In plaats daarvan wordt hij groen voor live gegevens en oranje als de gegevens niet meer synchroon zijn met de huidige tijdsaanduiding.

#### 8.5.1.1 Status voorbeeld



(a) Basisstatus omvormergroep



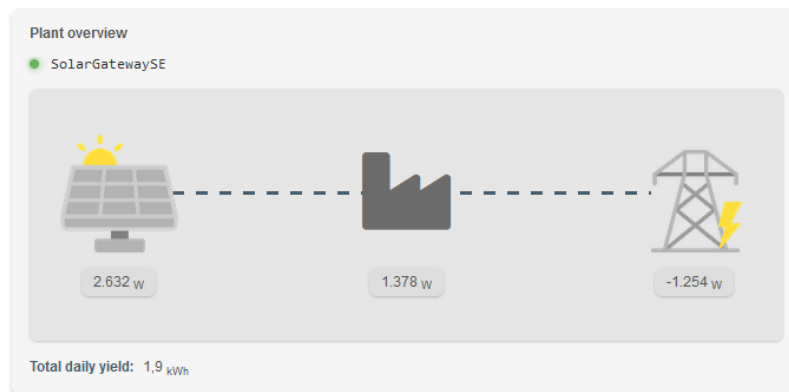
(a) Expertstatus omvormergroep

### 8.5.2 Basis widgets

Basiswidgets bieden gebruikers de mogelijkheid om widgets aan hun dashboard toe te voegen met minimale configuratiestappen.

#### 8.5.2.1 Installatieoverzicht

De installatieoverzicht-widget toont gebruikers de basisinformatie over hun geselecteerde installatie. Het vermogen van de zon, het vermogen van het elektriciteitsnet en het totale verbruikte vermogen van de installatie worden weergegeven in een gemakkelijk af te lezen widget. De stroomlijnen bewegen in de richting waar het actieve vermogen naartoe gaat.



Figuur 64: Installatieoverzicht widget

#### **i** Opmerking

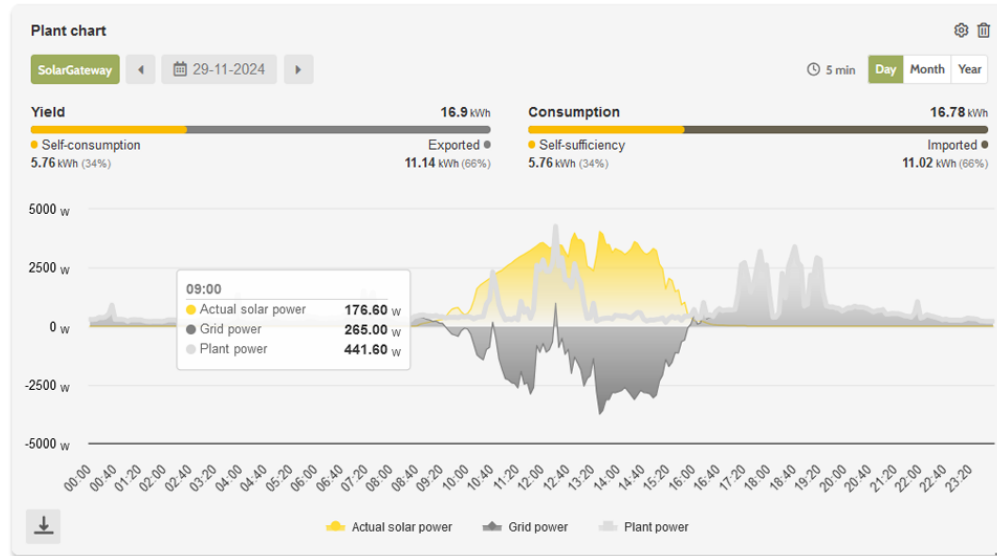
Negatieve waarden geven aan dat er elektriciteit wordt teruggestuurd naar het elektriciteitsnet of de omvormer.

##### 8.5.2.1.1 Configuratie

Om de widget met het systeemoverzicht te configureren, hoeven gebruikers alleen hun SolarGatewayPRO apparaat uit de lijst te selecteren. Het is ook mogelijk om een voorkeurspictogram aan de widget toe te voegen dat per systeemvermogen wordt weergegeven.

Meer configuratie-informatie voor widgets vindt u in hoofdstuk **8.9 Widgets configureren**.

## 8.5.2.2 Installatiegrafiek



Figuur 65: Installatiegrafiek widget

De installatiegrafiekwidget kan de volgende gegevens in een gebiedsgrafiek weergeven:

- **Zonvermogen**
  - De opgewekte zonne-energie in de loop van de tijd
- **Netvermogen**
  - Het vermogen dat van het elektriciteitsnet wordt afgenomen (positief) of aan het elektriciteitsnet wordt teruggeleverd (negatief) in de loop van de tijd.
- **Installatievermogen**
  - De verbruikte stroom in de installatie (zonvermogen - netvermogen) in de loop van de tijd
- **Installatievermogen uit zonvermogen**
  - Het vermogen van de installatie dat rechtstreeks van de zon wordt afgenomen.
- **Installatievermogen uit netvermogen**
  - Het vermogen van de installatie dat rechtstreeks afkomstig is van het elektriciteitsnet
- **Relatief zonvermogen**

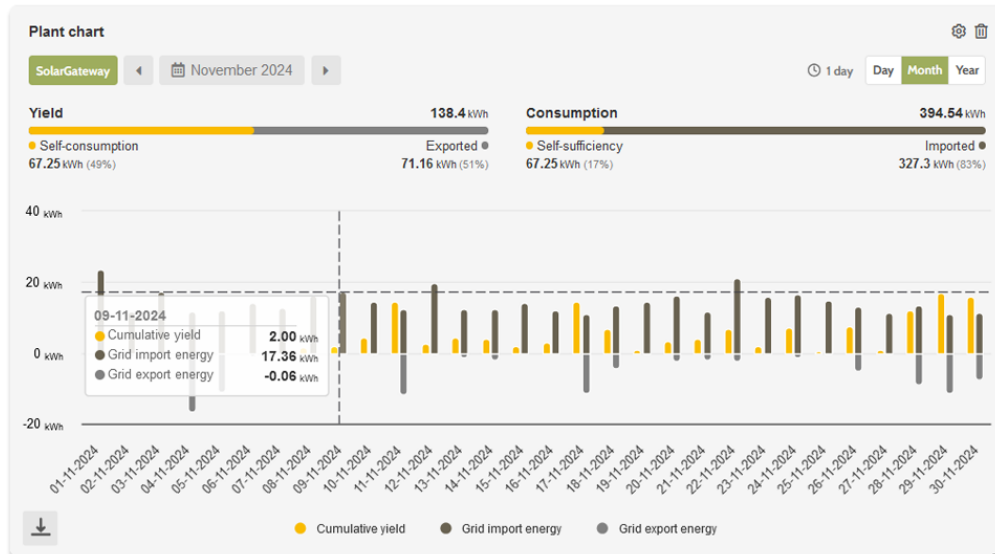
- Het relatieve (0-100%) installatievermogen dat rechtstreeks van de zon wordt betrokken.
- **Relatief netvermogen**
  - Het relatieve (0-100%) vermogen van de installatie dat rechtstreeks van het elektriciteitsnet afkomstig is.
- **Actuele reductie**
  - De werkelijke (relatieve) vermogenslimiet van de omvormer (100% is geen limiet, 0% is volledig beperkt).
- **Batterijvermogen**
  - Het actuele batterijvermogen in de installatie.
- **Laadstatus**
  - Laadstatus van de batterijcapaciteit in de installatie.
- **Laadpaalvermogen**
  - Het actuele laadpaalvermogen in de installatie.

**i** Opmerking

De gegevens van de installatie kunnen op dit moment niet negatief worden. Als de installatie energie teruggeeft, wordt het vermogen van de installatie beperkt tot 0 W.

#### 8.5.2.2.1 Opbrengsten en verbruiken

Opbrengsten en verbruiken kunnen boven de grafiek worden weergegeven voor de geselecteerde tijdsbereik. Bij het overschakelen naar een groter tijdsbereik dan 'dag', zoals 'maand', toont de grafiek automatisch opbrengsten en verbruiken in plaats van de geselecteerde plantgegevens.



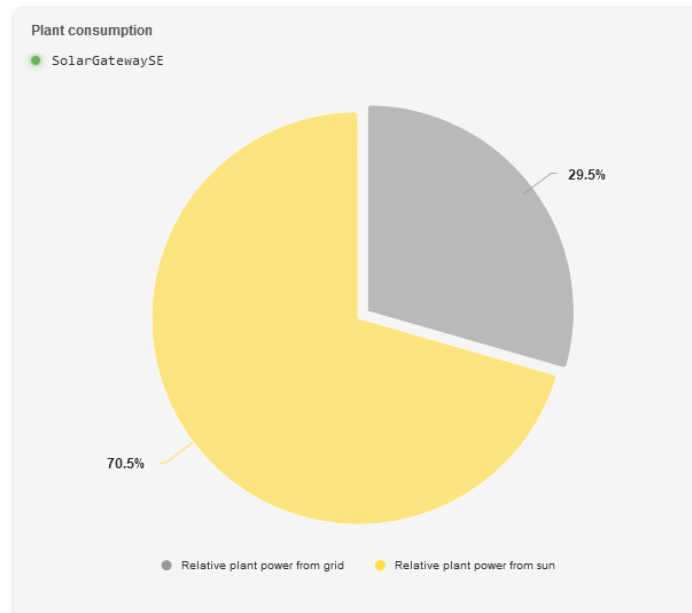
Figuur 66: Plant chart opbrengsten en verbruiken

#### 8.5.2.2.2 Configuratie

Om de widget voor de installatiegrafiek te configureren, moeten gebruikers hun SolarGatewayPRO selecteren en kiezen welke gegevens in de grafiek worden weergegeven. De gegevens kunnen per minuut of per uur worden weergegeven door de periode te wijzigen.

Meer configuratie-informatie voor widgets vindt u in hoofdstuk **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.2.3 Installatieverbruik



Figuur 67: Installatieverbruik widget

De widget Verbruik installatie toont de volgende gegevens in een taartdiagram:

- **Relatief installatievermogen uit zonne-energie**
  - Het relatieve (0-100%) vermogen van de installatie dat rechtstreeks van de zon afkomstig is.
- **Relatief installatievermogen van het elektriciteitsnet**
  - Het relatieve (0-100%) vermogen van de installatie dat rechtstreeks van het elektriciteitsnet afkomstig is.

#### **i** Note

De waarden die worden weergegeven in de taart met het Installatieverbruik zijn bepaald op basis van werkelijk gemeten vermogens en geven daarom alleen het relatieve werkelijke stroomverbruik weer.

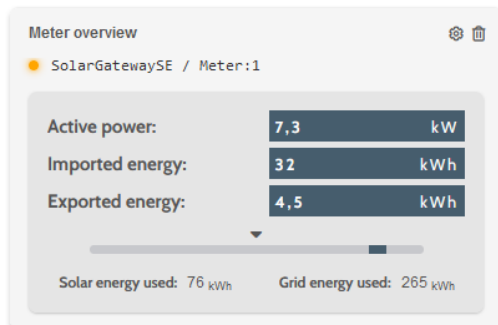
#### 8.5.2.3.1 Configuratie

Om de widget voor systeemverbruik te configureren, moeten gebruikers hun SolarGatewayPRO selecteren.

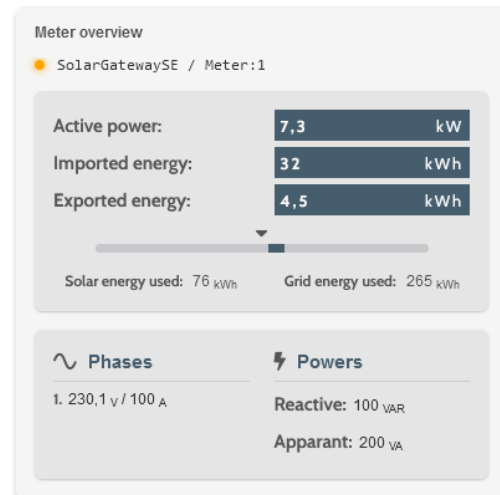
Meer configuratie-informatie voor widgets vindt u in hoofdstuk **8.9 Widgets configureren**.



## 8.5.2.4 Meteroverzicht



(a) Meteroverzicht basis



(a) Meteroverzicht expert

De meteroverzicht-widget biedt de volgende gegevens op basis van het geselecteerde gegevenstype:

## 8.5.2.4.1 Selecteerbare gegevenstypen

**Basis**

- Actief vermogen
- Geïmporteerde energie
- Geëxporteerde energie
- Gebruikte net-energie (als splitsen zon/net is ingeschakeld voor de verbruiksmeter)
- Gebruikte zonne-energie (als split solar/grid is ingeschakeld voor de verbruiksmeter)

**Expert**

- Alle basisgegevens die beschikbaar zijn
- Fasen (één of drie fasen, afhankelijk van de gebruikte meter)
- Reactief vermogen (niet beschikbaar voor alle energiemeters)
- Schijnbaar vermogen (niet beschikbaar voor alle energiemeters)

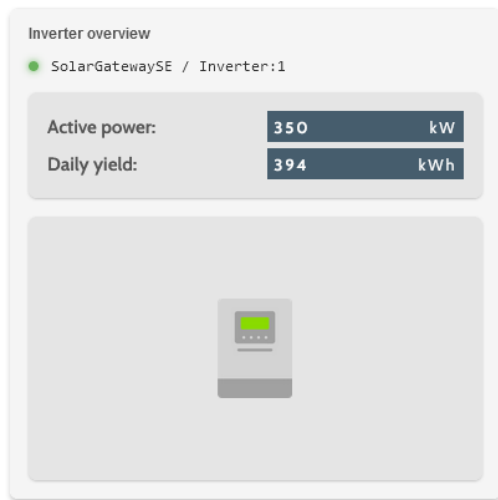
#### 8.5.2.4.2 Configuratie

Om de meteroverzicht-widget te configureren, moeten gebruikers hun SolarGatewayPRO en energiemeter selecteren waarvan de gegevens moeten worden getoond. De gebruiker kan de basis- of expertmodus selecteren voor de gegevens die moeten worden weergegeven.

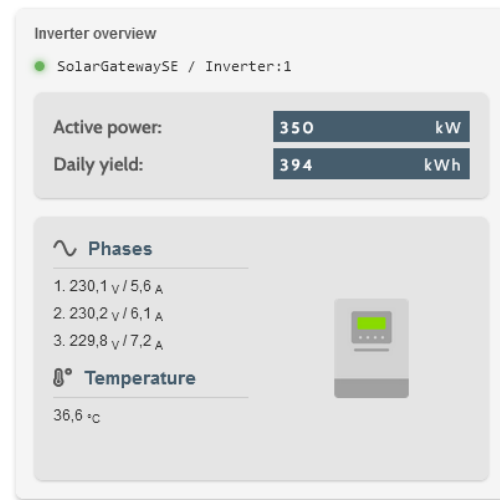
De gebruiker kan instellen vanaf welk tijdsbereik de energiewaarden worden weergegeven. Als het tijdsbereik bijvoorbeeld op uur wordt ingesteld, wordt alleen de geïmporteerde, geëxporteerde, zonne- en netenergie getoond voor de verbruikte of geleverde energie in het laatste uur.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.2.5 Omvormeroverzicht



(a) Omvormeroverzicht basis



(a) Omvormeroverzicht expert

De widget omvormeroverzicht biedt de volgende gegevens op basis van de geselecteerde gegevens:

#### 8.5.2.5.1 Selecteerbare gegevenstypen

##### Basis

- Actief vermogen
- Dagopbrengst
- Omvormerafbeelding gebaseerd op geselecteerde omvormer (Meer omvormerafbeeldingen worden later toegevoegd)

##### Expert

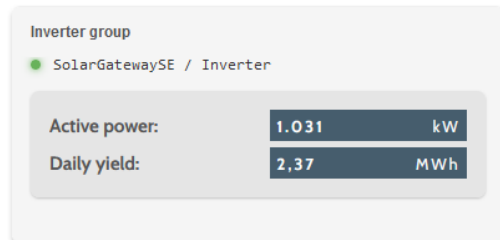
- Alle basisgegevens die beschikbaar zijn
- Fasen (één of drie fasen, afhankelijk van de gebruikte omvormer)
- De interne temperatuur van de omvormer

#### 8.5.2.5.2 Configuratie

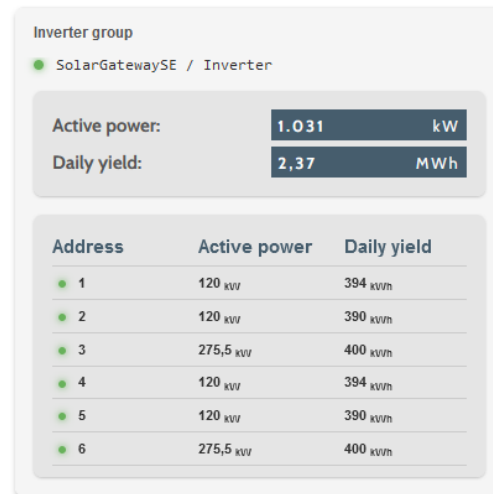
Om de Omvormeroverzicht-widget te configureren, moet de gebruiker zijn SolarGatewaySE en omvormer selecteren waarvan de gegevens moeten worden weergegeven. De gebruiker kan kiezen tussen de basis- of expertmodus voor de gegevens die moeten worden weergegeven.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

## 8.5.2.6 Omvormergroep



(a) Omvormer groep basis



(a) Omvormer groep expert

## 8.5.2.6.1 Selecteerbare gegevenstypen

**Basis**

- Totale actieve vermogen van de omvormergroep.
- Totale dagopbrengst van de omvormergroep.

**Expert**

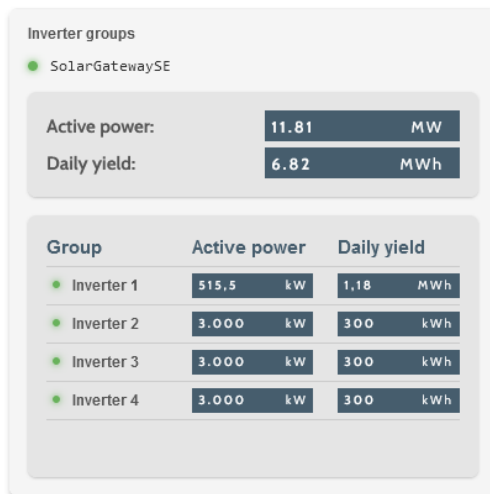
- Alle basisgegevens die beschikbaar zijn
- Actief vermogen en dagelijkse opbrengst voor elk adres in de omvormergroep.

## 8.5.2.6.2 Configuratie

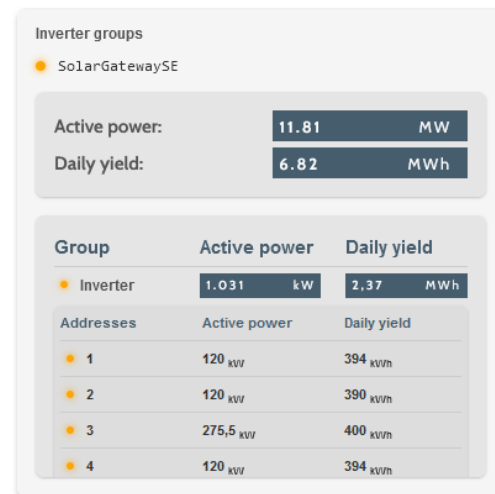
Om de omvormergroep-widget te configureren, hoeft de gebruiker alleen zijn groep omvormers te selecteren waarvan de gegevens moeten worden weergegeven. De gebruiker kan kiezen tussen de basis- of expertmodus voor de gegevens die moeten worden weergegeven.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

## 8.5.2.7 Omvormergroepen



(a) Omvormergroepen basis



(a) Omvormergroepen expert

## 8.5.2.7.1 Selecteerbare gegevenstypen

**Basis**

- Totale actieve vermogen van alle omvormergroepen in de geselecteerde installatie.
- Totale dagelijkse opbrengst van alle omvormergroepen in de geselecteerde installatie.

**Expert**

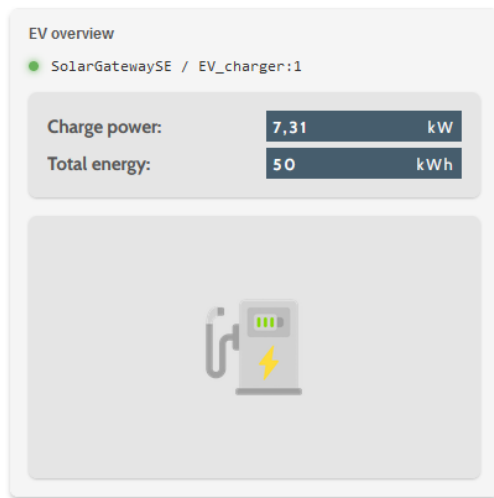
- Totale actieve vermogen en dagelijkse opbrengst van elke omvormergroep.
- Actief vermogen en dagelijkse opbrengst voor elk adres in de omvormergroep.

## 8.5.2.7.2 Configuratie

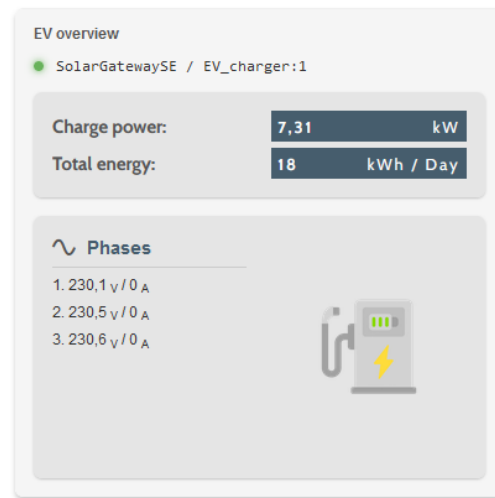
Om de omvormergroepen-widget te configureren, hoeft de gebruiker alleen zijn installatie te selecteren waarvan de gegevens moeten worden weergegeven. De gebruiker kan kiezen tussen de basis- of expertmodus voor de gegevens die moeten worden weergegeven.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.2.8 Laadpaaloverzicht



(a) Laadpaaloverzicht basis



(a) Laadpaaloverzicht expert

#### 8.5.2.8.1 Selecteerbare gegevenstypen

##### Basis

- Laadvermogen
- Totale energie

##### Expert

- Alle basisgegevens die beschikbaar zijn
- Fasen (één of drie fasen, afhankelijk van de gebruikte laadpaal)

#### 8.5.2.8.2 Configuratie

Om de laadpaaloverzicht widget te configureren, moeten gebruikers hun SolarGateway en de lader selecteren waarvan de gegevens moeten worden weergegeven. De gebruiker kan kiezen tussen basis- of expertmodus voor de weer te geven gegevens.

De gebruiker kan het tijdsbestek instellen waaruit de energiewaarden worden weergegeven. Bijvoorbeeld, door het tijdsbestek op uur in te stellen, wordt alleen de totale energie getoond die in het laatste uur is verbruikt of geleverd.

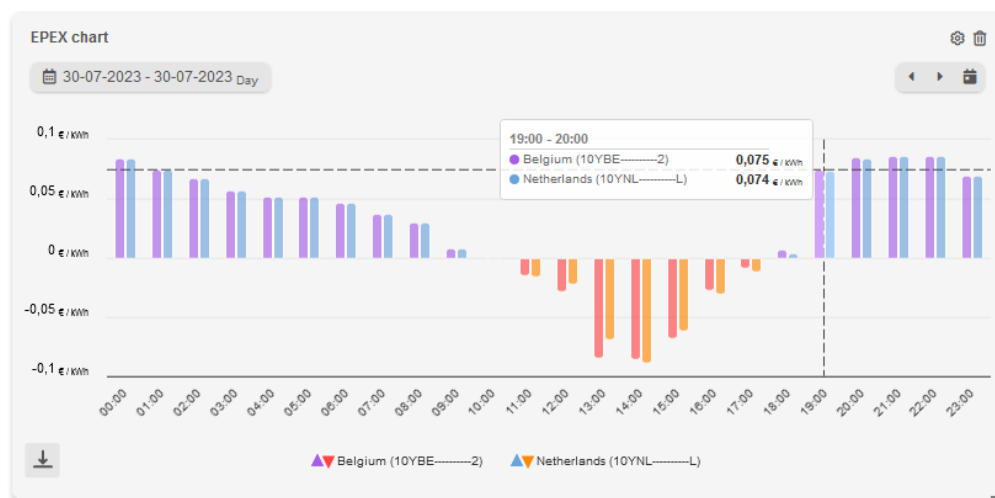
Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.3 Prijsoverzicht widget

Prijswidgets bieden gebruikers de mogelijkheid om widgets aan hun dashboard toe te voegen die inzicht geven in hun energieprijzen op basis van EPEX.

#### 8.5.3.1 EPEX grafiek

De EPEX-grafiekwidget wordt gebruikt om grafieken van de EPEX-prijs per uur weer te geven. Het is mogelijk om inzicht te krijgen in de prijzen van de volgende dag wanneer deze beschikbaar zijn, meestal rond 13:00 uur. Om de duidelijkheid te verbeteren, gebruikt de grafiek verschillende kleuren voor negatieve en positieve waarden. Beide kleuren zijn opgenomen in de legenda voor eenvoudige referentie.



Figuur 78: EPEX grafiek widget

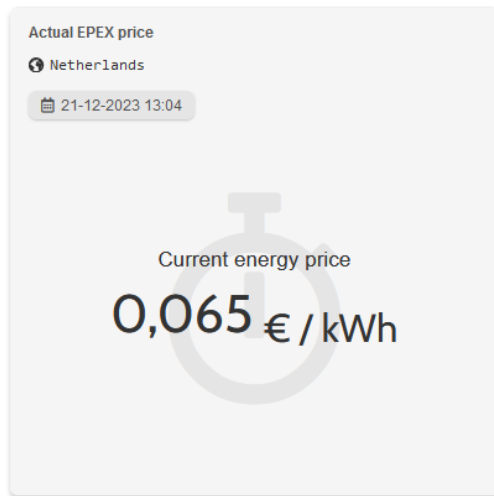
##### 8.5.3.1.1 Configuratie

Om de EPEX-grafiekwidget te configureren, de enige invoer die nodig is de biddingzones die moeten worden weergegeven. Het is mogelijk om tot 4 verschillende biddingzones in één grafiek toe te voegen. De gegevens kunnen worden weergegeven in een lijn-, gebieds- of staafdiagram.

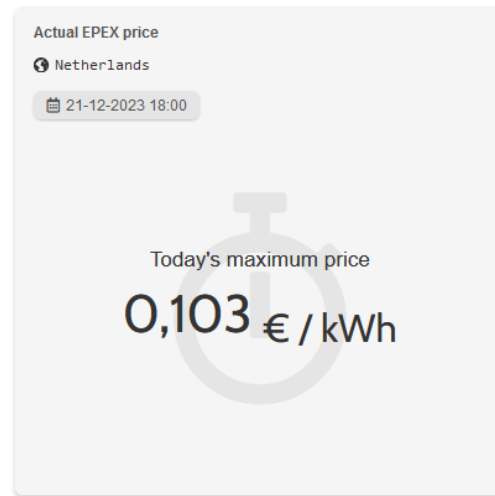
Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.



### 8.5.3.2 Actuele EPEX prijs



(a) Actuele EPEX prijs widget



(a) Actuele EPEX prijs widget (maximale dagprijs)

De actuele EPEX-prijswidget wordt gebruikt om de actuele of dagelijkse EPEX-prijs weer te geven op basis van de geselecteerde gegevens.

#### 8.5.3.2.1 Selecteerbare gegevenstypen

- Actuele prijs: toont de actuele live EPEX-prijs voor de huidige tijd en datum.

#### Dagelijkse periode

- Gemiddeld: toont de gemiddelde EPEX-prijs van vandaag.
- Minimaal: toont de minimale EPEX-prijs van vandaag.
- Maximaal: toont de maximale EPEX-prijs van vandaag.

#### Mogelijke eenheden

- kWh: toont de EPEX prijs in EUR/kWh.
- MWh: toont de EPEX prijs in EUR/MWh.

#### 8.5.3.2.2 Configuratie

Om de actuele EPEX-prijswidget te configureren, kunnen gebruikers kiezen welke waarde en eenheid in de widget moeten worden weergegeven.

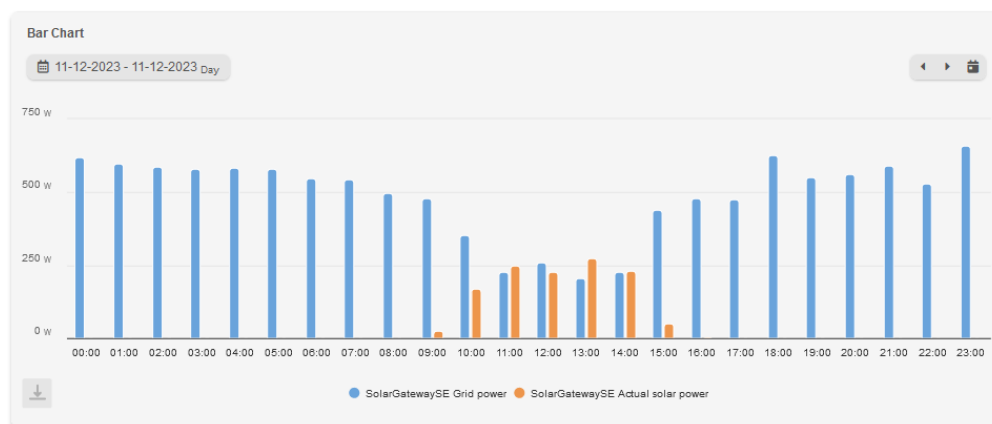
Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.4 Geavanceerde widgets

Geavanceerde widgets bieden gebruikers de mogelijkheid om widgets aan hun dashboard toe te voegen met bepaalde configuratiemogelijkheden. Gebruikers hebben meer vrijheid om een grafiek te configureren op basis van de gewenste gegevens van hun installatie.

#### 8.5.4.1 Staafgrafiek

De staafdiagram-widget stelt gebruikers in staat om gegevens weer te geven met verticale staven, waardoor het eenvoudig is om verschillende categorieën of waarden visueel te vergelijken. Deze widget is ideaal voor het weergeven van categorische of discrete gegevens en voor het tonen van vergelijkingen of verdelingen.



Figuur 81: Staafgrafiek widget

##### 8.5.4.1.1 Configuratie

Om de staafdiagram-widget te configureren, kunnen gebruikers tot 10 gegevensseries selecteren. Het is ook mogelijk om een periode, bereik en type waarden (min, max, verschil en gemiddelde) te selecteren.

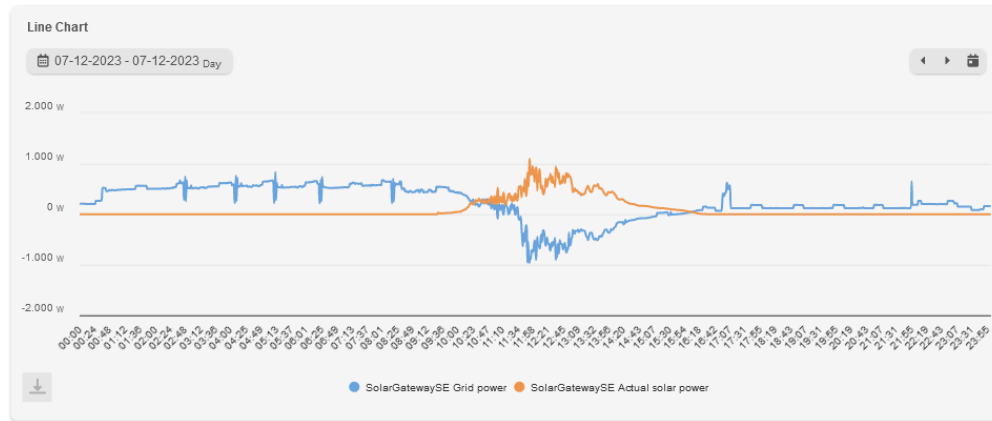
Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

#### **i** Notitie

Wanneer meer dan vier gegevensseries zijn geselecteerd, zijn alleen de dagelijkse, wekelijkse en maandelijkse periodes beschikbaar, en wordt het bereik van de grafiek ingesteld op de bijbehorende periode.

### 8.5.4.2 Lijngrafiek

De lijngrafiek-widget stelt gebruikers in staat om interactieve lijngrafieken te maken die trends, patronen en variaties in de tijd weergeven. Het is een krachtig hulpmiddel voor het visualiseren van gegevens met continue variabelen en het analyseren van datatrends.



Figuur 82: Lijngrafiek widget

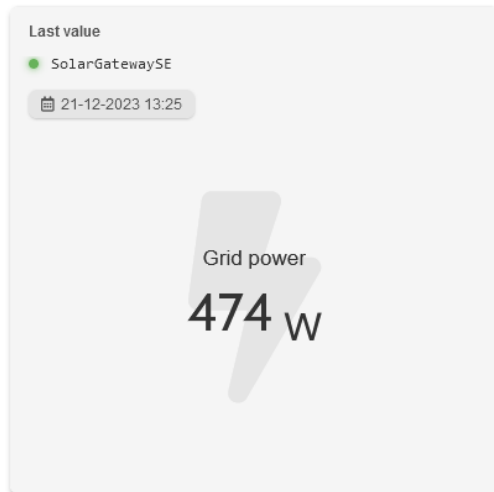
#### 8.5.4.2.1 Configuration

Om de lijngrafiek-widget te configureren, kunnen gebruikers tot 4 gegevensseries weergeven als lijn- of gebiedsgrafiek. Het is ook mogelijk om een periode, bereik en type waarden (min, max, verschil en gemiddelde) te selecteren.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

### 8.5.4.3 Actuele waarde

De laatste waarde-widget biedt een snelle en beknopte weergave van de meest recente waarde of datapunt.



(a) Actuele waarde widget



(a) Actuele waarde widget

#### 8.5.4.3.1 Configuratie

Om de laatste waarde-widget te configureren, moeten gebruikers een gegevensserie selecteren. Het is ook mogelijk om een periode te kiezen (laatste waarde, uurlijk, dagelijks). Wanneer de geselecteerde periode niet de laatste waarde is, kan een type waarde (min, max, verschil en gemiddelde) worden ingesteld.

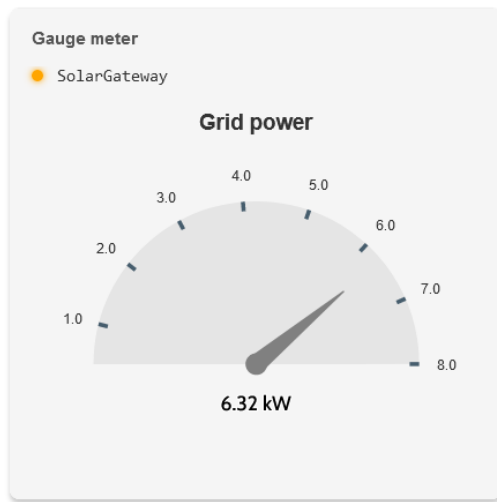
Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

#### 8.5.4.4 Gauge meter

De gauge-widget biedt een snelle en beknopte weergave van de meest recente waarde of datapunt.

##### Note

De minimale en maximale waarde van de gauge meter is gebaseerd op gegevens van de afgelopen 30 dagen.



(a) Gauge meter widget



(a) Gauge meter widget

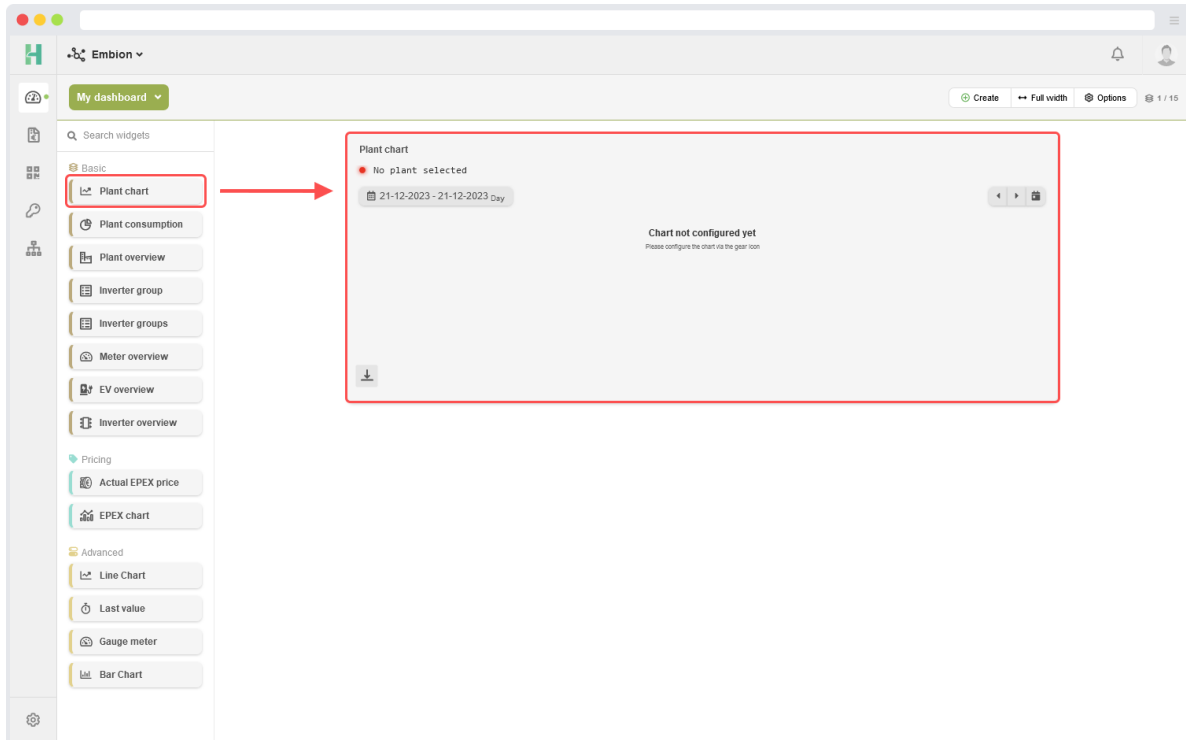
##### 8.5.4.4.1 Configuratie

Om de gauge meter te configureren, kunnen gebruikers een installatie, meter of omvormer (groep) gegevensserie selecteren die moet worden weergegeven.

Meer configuratie-informatie voor widgets is te vinden in sectie **8.9 Widgets configureren**.

## 8.6 Widget toevoegen

Gebruikers kunnen widgets aan hun dashboard toevoegen door gebruik te maken van een eenvoudige drag-and-drop functionaliteit vanuit de widgetlijst. Zodra een widget wordt gesleept en neergezet op het dashboard, verschijnt deze klaar om te worden geconfigureerd volgens de wensen van de gebruiker.

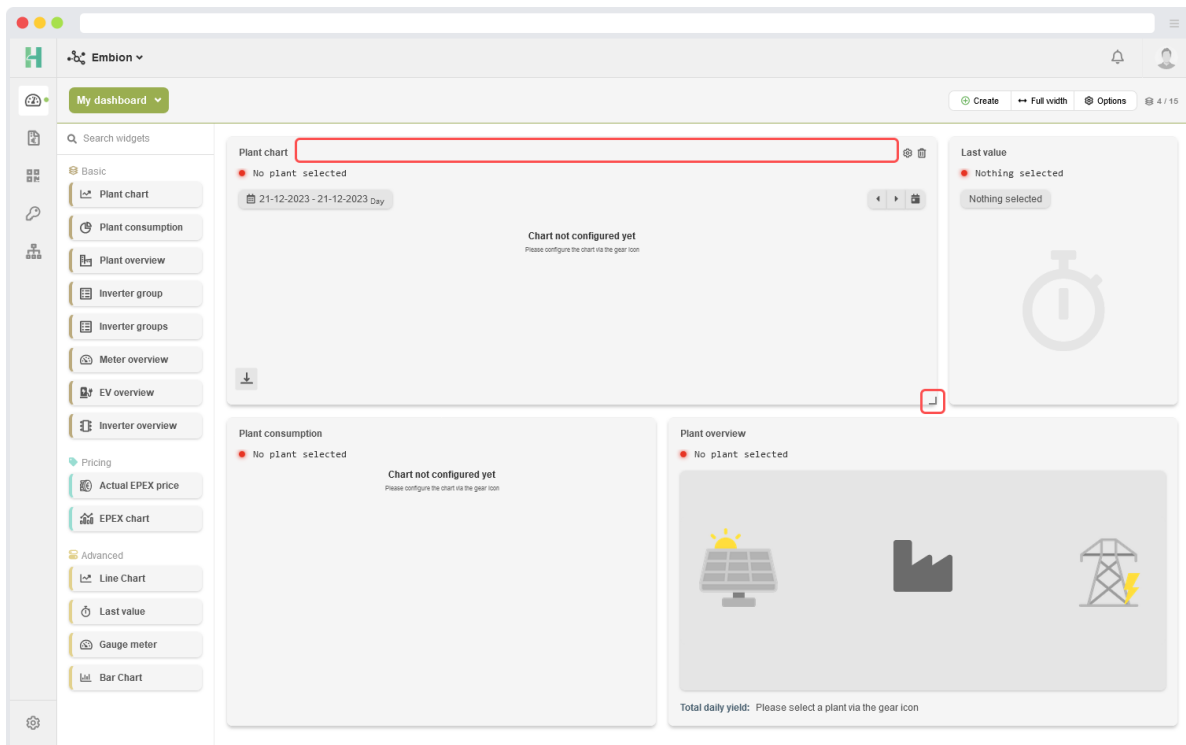


Figuur 87: Widget toevoegen aan dashboard

## 8.7 Ordenen widgets

Gebruikers hebben de mogelijkheid om meerdere widgets op het dashboard te ordenen volgens hun voorkeuren. Dit kan worden gedaan door de widgets te slepen met behulp van de bovenbalk van de koptekst en ze opnieuw te positioneren binnen het dashboard. Door simpelweg op de bovenbalk van een widget te klikken en deze ingedrukt te houden, kunnen gebruikers de widget naar een nieuwe locatie op het dashboard verplaatsen.

Naast het herschikken van de widgets, kunnen gebruikers deze ook opnieuw dimensioneren om aan hun gewenste afmetingen te voldoen. Dit kan worden bereikt door een widget te selecteren en de hoek van de widget te slepen om de grootte aan te passen. Door de hoekhandgreep te slepen, kunnen gebruikers de breedte en hoogte van de widget vergroten of verkleinen, waardoor nauwkeurige aanpassing en optimaal gebruik van de beschikbare ruimte mogelijk zijn.

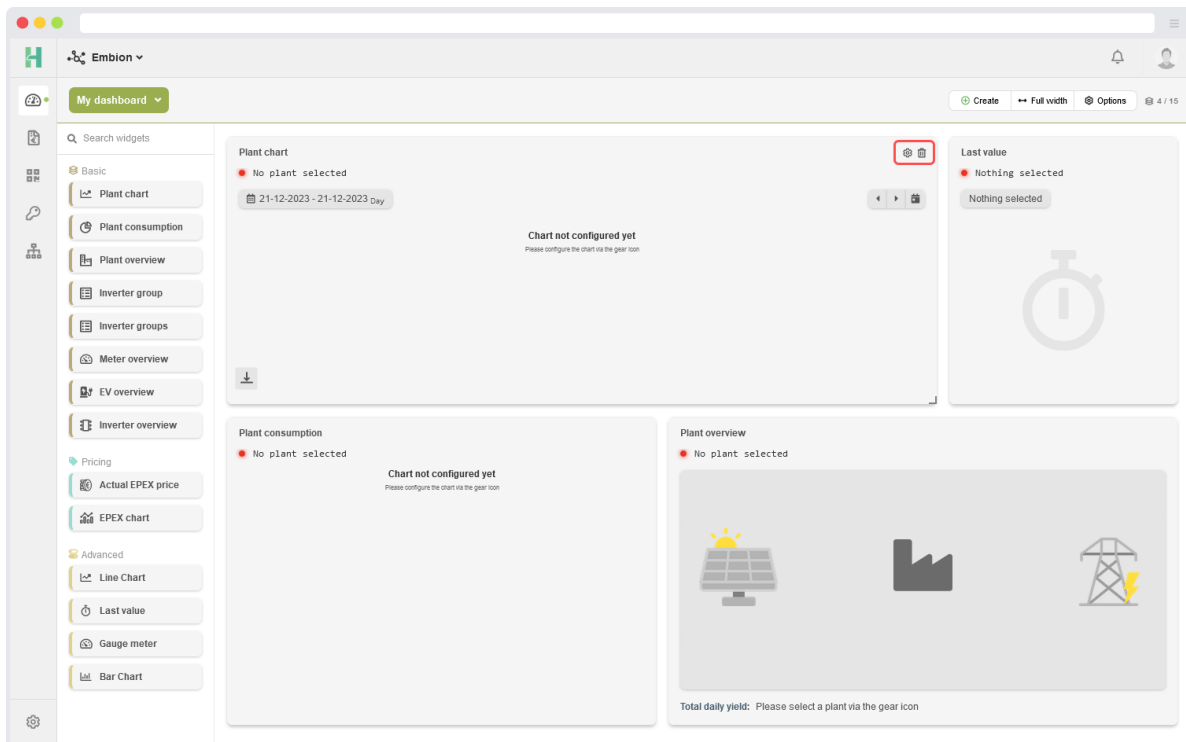


Figuur 88: Ordenen van widgets



## 8.8 Widgets configureren

Gebruikers kunnen hun widgets eenvoudig configureren door de instelling opties die beschikbaar zijn binnen elke widget. Om de instellingen te openen, hoeven gebruikers alleen maar op het instellingen icoon te klikken dat zich binnen de widget zelf bevindt. Door op dit pictogram te klikken, kunnen gebruikers een paneel openen waarin ze verschillende instellingen specifiek voor die widget kunnen aanpassen.



Figuur 89: Widget configuratie

### 8.8.1 Configuratie instellingen

**Bar Chart**

Search devices

Without selected devices

Period: Daily

Choose the type of values used for the graphs:  
If you choose average the values for hourly and up are averaged.

Maximum Minimum Average Difference

Choose range calculated from today:

Day Week Month Year

APPLY Cancel

### 8.8.2 Apparaten

Om de gegevens van een specifiek apparaat voor weergave in een grafiek te selecteren, hebben gebruikers de optie om tot vier gegevenslijnen te kiezen om verschillende variabelen of metriek weer te geven. Gebruikers kunnen zoeken in alle mogelijke apparaten en variabelen om deze eenvoudig te vinden.

De UUIDs zijn als volgt gerangschikt: [apparaatnaam] / [groep identificatie]\_[groep naam]:[apparaat adres]:[string id] Waarbij de string id alleen van toepassing is voor zonne-omvormers.

Search devices

live1 / invert\_1:2 Inverter AC power live1 / invert\_1:1 Inverter AC power

Search devices

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| live1 / invert_1:1 | Inverter leakage current      |
| live1 / invert_1:1 | Inverter arc detection status |
| live1 / invert_1:2 | Inverter status               |
| live1 / invert_1:2 | Inverter daily yield          |
| live1 / invert_1:2 | Inverter AC power             |
| live1 / invert_1:2 | Inverter phase 1 voltage      |

### 8.8.3 Periode

Selecteer een periode of interval voor de widgets om weer te geven. Het selecteren van bijvoorbeeld 'Uurlijk' toont één datapunt voor elk uur.

\* Period:

Hourly

▼

\* Period:

🔍 Search

Minutely

Hourly

Daily

Weekly

Monthly

### 8.8.4 Waarde type

Selecteer het type waarde dat in de widget moet worden weergegeven.

**Choose the type of values used for the graphs:**

If you choose average the values for hourly and up are averaged.

  
Maximum

  
Minimum

  
Average

  
Difference

**Maximaal** - Geeft de maximale gemeten waarde in de geselecteerde periode weer.

**Minimaal** - Geeft de minimale gemeten waarde in de geselecteerde periode weer.

**Gemiddelde** - Geeft het gemiddelde van alle waarden in de geselecteerde periode weer.

**Vershil** - Geeft het verschil weer tussen de eerste en laatste waarde in de geselecteerde periode.

### 8.8.5 Tijdsbereik

Selecteer het tijdsbereik voor de widget. Afhankelijk van de geselecteerde periode zijn niet alle bereikopties beschikbaar.

Choose range calculated from today:

|                                                                                          |                                                                                           |                                                                                            |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Day | <br>Week | <br>Month | <br>Year |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

### 8.8.6 Eenheid

Selecteer de eenheid voor waarden binnen de widget.

|           |                |                |                |                   |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| W<br>Watt | kW<br>Kilowatt | MW<br>Megawatt | GW<br>Gigawatt | Auto<br>Automatic |
|-----------|----------------|----------------|----------------|-------------------|

### 8.8.7 Icoon

Selecteer een pictogram voor de widget; dit pictogram wordt in de widget weergegeven.

Icon:

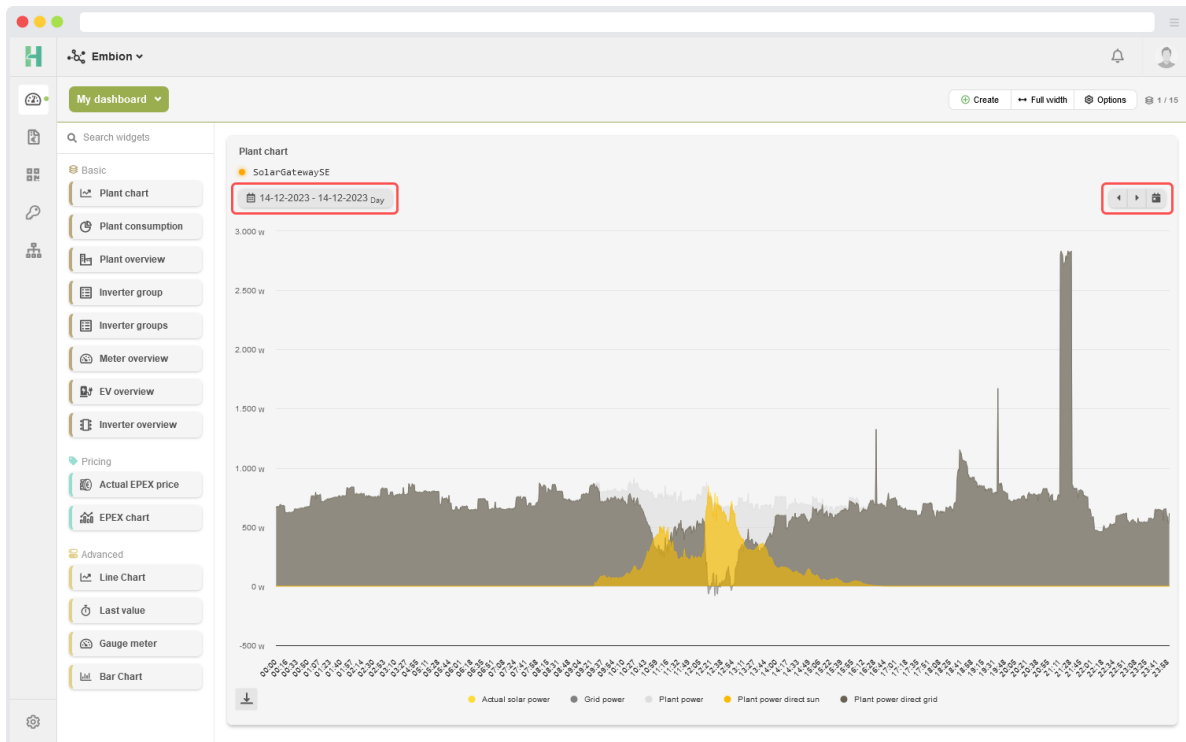


▼

## 8.9 Grafiek navigatie

Gebruikers hebben het gemak om door hun grafiekwidgets te navigeren met behulp van de beschikbare navigatie knoppen. Deze knoppen stellen gebruikers in staat om vooruit of achteruit in de tijd te gaan, zodat ze verschillende tijdsperioden of intervallen binnen de grafiekgegevens kunnen verkennen.

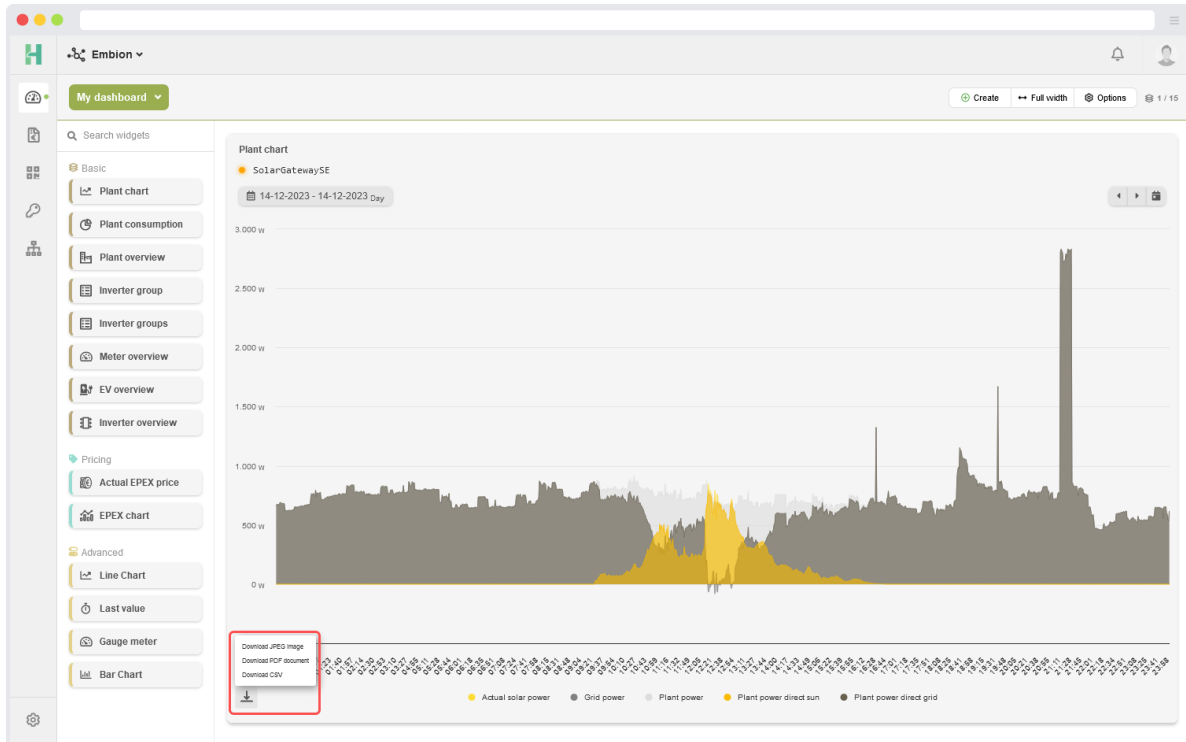
Naast de navigatie knoppen is er een agendaknop beschikbaar. Door op de agendaknop te klikken, wordt een agenda getoond waar de gebruiker makkelijk een specifieke dag en maand kan selecteren.



Figuur 90: Grafiek navigatie

## 8.10 Grafiek exporteren

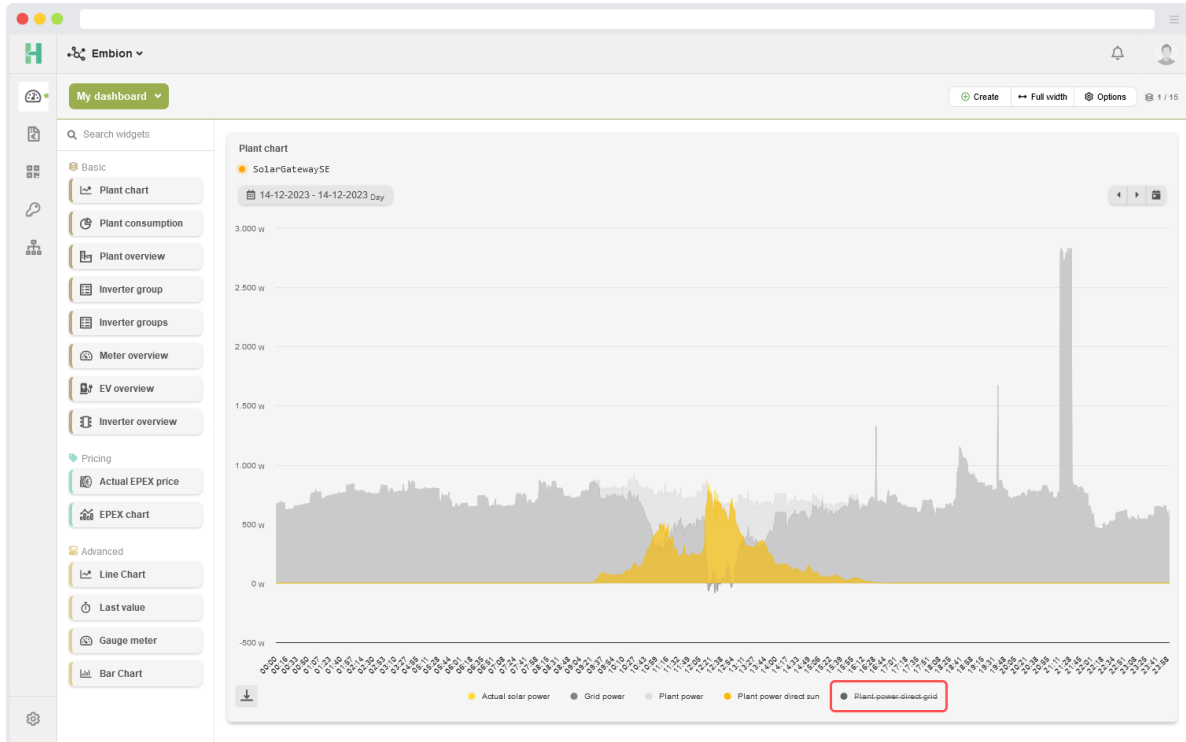
Gebruikers hebben de optie om grafiekwidgets te exporteren door gebruik te maken van de download knop in de linkerbenedenhoek van de widget. Door op deze knop te klikken, wordt een set opties geopend, inclusief de mogelijkheid om de grafiekwidget te exporteren als een JPEG-afbeelding of een PDF-document.



Figuur 91: Grafiek exporteren

## 8.11 Uitschakelen gegevenslijnen

Gebruikers hebben de mogelijkheid om één of meerdere gegevenslijnen in een grafiek uit te schakelen door eenvoudig op de bijbehorende namen in de legenda te klikken.

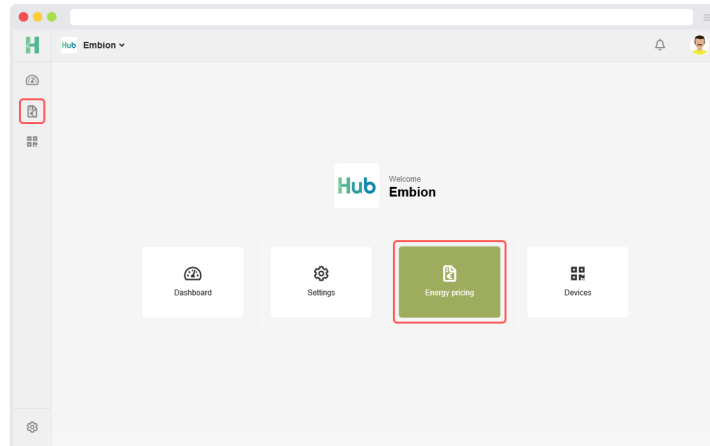


Figuur 92: Uitschakelen gegevenslijnen

## 9 Energieprijzen

De Energieprijzen-app is te bereiken door op het symbool in het menu aan de linkerkant of op de knoppen op de startpagina te klikken.

In de Energieprijzen-app kunnen gebruikers energieprijsinformatie voor elk apparaat invullen, wat gebruikers vervolgens in staat stelt om hun apparaten te beheren op basis van de actuele energieprijs via regels voor apparaatbesturing (indien installatiebesturing is ingeschakeld).

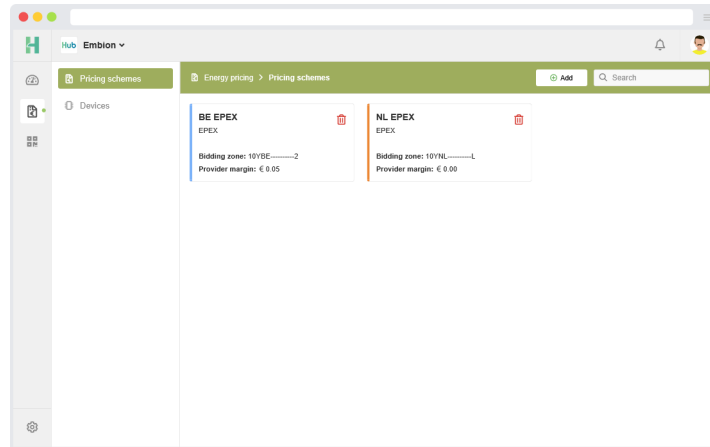


Figuur 93: Energieprijzen applicatie



## 9.1 Prijzenschema's

Op de pagina prijzenschema's kunnen gebruikers energieprijisinformatie invullen door een prijzenschema te maken, zodat deze kunnen worden toegekend aan apparaten binnen de namespace. Een lijst met prijzenschema's wordt weergegeven met hun geselecteerde biddingzone en leveranciersmarge.



Figuur 94: Prijzenschema's

### 9.1.1 Prijzenschema's toevoegen of bewerken

#### Waarschuwing

Het wordt niet aanbevolen om prijzenschema's die al in andere apparaten worden gebruikt te bewerken, aangezien wijzigingen ook invloed zullen hebben op die apparaten. Voor historische nauwkeurigheid is het over het algemeen beter om een nieuw prijzenschema te maken wanneer er wijzigingen in uw energiecontract zijn aangebracht, in plaats van een bestaand prijzenschema te bewerken.

Om een prijzenschema te configureren, zijn de volgende parameters vereist:

**Naam:** deze naam wordt weergegeven bij het selecteren van prijzenschema's op apparaten.

**Kleur:** een optionele kleur om het prijzenschema herkenbaar te maken.

**Variant:** de variant van het prijzenschema (zie Prijzenschema-varianten hieronder).

#### 9.1.1.1 Prijzenschema-varianten

Op dit moment is alleen de Day-ahead elektriciteitsprijs variant beschikbaar. Deze variant maakt gebruik van day-ahead marktgegevens die via het ENTSO-E Transparency Platform opgehaald worden.

De Day-ahead elektriciteitsprijs prijzenschema-variant vereist de volgende extra parameters:

**Bidding zone:** van het land die gebruikers willen gebruiken in het prijzenschema.

**Resolutie:** de granulariteit van de day-ahead marktgegevens dat uw energievoeder hanteert (60, 30 of 15 minuten).

**Marge energievoeder:** het bedrag in €/kWh dat uw energievoeder als extra marge bijrekent (indien dit van toepassing is).

Create pricing scheme

Name:

Color (optional):

Variant:

Day-ahead electricity price

Bidding zone:

please select...

Resolution:

60 minutes

Energy provider margin (€ / kWh):

€ 0

Disclaimer

The day-ahead auction data displayed on this platform is obtained from ENTSO-E, an organization handling electricity markets in Europe. However, it should be noted that due to varying trading practices among different energy providers and issues related to Single Day Ahead Coupling (SDAC), the prices displayed here may not accurately reflect those offered by individual Nominated Electricity Market Operators (NEMOs) or energy providers. Embion B.V. does not hold responsibility for any discrepancies between the data presented and the real-time pricing of energy providers in your area. Please consult with your provider for the most accurate information on current energy prices.

☐ I accept

SUBMIT

Cancel

Update pricing scheme

Name:

NL EPEX (60 min)

Color (optional):

Variant:

Day-ahead electricity price

Bidding zone:

Netherlands

Resolution:

60 minutes

Energy provider margin (€ / kWh):

€ 0,05

Disclaimer

The day-ahead auction data displayed on this platform is obtained from ENTSO-E, an organization handling electricity markets in Europe. However, it should be noted that due to varying trading practices among different energy providers and issues related to Single Day Ahead Coupling (SDAC), the prices displayed here may not accurately reflect those offered by individual Nominated Electricity Market Operators (NEMOs) or energy providers. Embion B.V. does not hold responsibility for any discrepancies between the data presented and the real-time pricing of energy providers in your area. Please consult with your provider for the most accurate information on current energy prices.

☒ I accept

SUBMIT

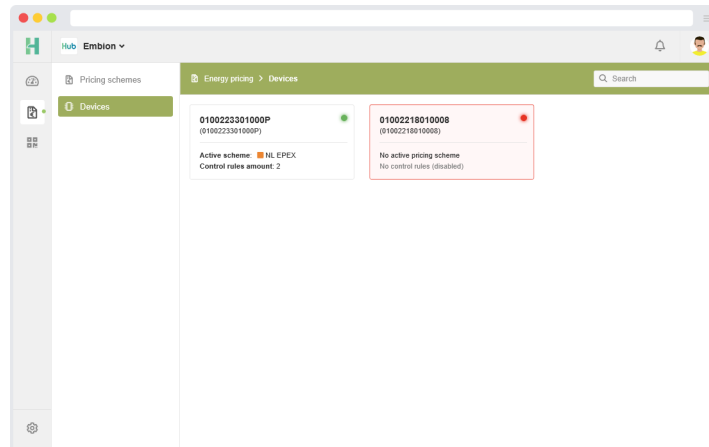
Cancel

(a) Prijzenschema aanmaken

(a) Prijzenschema wijzigen

## 9.2 Apparaten

Op de pagina apparaten kunnen gebruikers hun apparaten configureren met prijsenschema's en regels voor apparaatbesturing definiëren. Een lijst van apparaten in de namespace van de gebruiker wordt weergegeven met hun huidige actieve schema en het aantal regels voor apparaatbesturing.



Figuur 97: Apparaten

### 9.2.1 Apparaat instellingen

Bij de apparaat instellingen kunnen gebruikers prijzenschema's aan hun apparaat toekennen. Daarnaast biedt het ook gebruikers de mogelijkheid om sturingsregels toe te voegen (indien installatiebesturing ondersteund en ingeschakeld is op het apparaat).

Om gebruikers verder te ondersteunen met het valideren van sturingsregels is de installatiebesturing simulator ook beschikbaar via de *Simuleren* knop. Deze simulator maakt gebruik van (historische) day-ahead prijsgegevens om te laten zien welke commando's naar het apparaat gestuurd worden.

**Device energy pricing** ✕

Device name: Plant control tests A  
Serial number: 03002451010003  
Energy pricing documentation

**Pricing schemes** ➕ Add

| Pricing scheme     | Start date | End date |
|--------------------|------------|----------|
| Plant control test | 18-12-2024 |          |

**Control rules** ▶ Simulate ➕ Add

① Priority flows from top to bottom, arrange rules as preferred.

1 If energy price (excl. tax) under 0 €/kWh

Then Control generation = max

2 If All of these conditions are true:

- energy price (excl. tax) under 0.05 €/kWh
- energy price (excl. tax) above or equals to -0.05 €/kWh

Then Control consumption = max

Close

**Device energy pricing** ✕

Device name: docker1  
Serial number: 0001  
Energy pricing documentation

**Pricing schemes** ➕ Add

**Warning:**  
No pricing schemes selected yet. Use the ➕ button to select a pricing scheme for your device.

**Control rules** ▶ Simulate ➕ Add

**Warning:**  
This feature has been disabled, since plant control is not supported by the device.

Close

(a) Apparaat instellingen bewerken

(a) Installatie sturing uitgeschakeld

### 9.2.1.1 Prijzenschema's

#### 9.2.1.1.1 Prijzenschema toevoegen of bewerken

Om een prijzenschema aan het geselecteerde apparaat toe te wijzen, zijn de volgende invoerparameters vereist:

**Prijzenschema::** Het prijzenschema dat aan het apparaat gekoppeld zal worden.

**Startdatum::** startdatum waarop het prijzenschema moet worden gebruikt.

**Einddatum::** einddatum van het prijzenschema (kan leeg worden gelaten, wat betekent dat deze oneindig actief blijft op het apparaat).

Add device pricing scheme

\* Pricing scheme:

Please select...

Start date

< January 2025 >

| MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 30 | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |

Set today

End date

☐

No end date is specified. The pricing scheme will stay active indefinitely.

SUBMIT

Cancel

Update device pricing scheme

\* Pricing scheme:

Netherlands 60 min

Start date

< January 2025 >

| MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 30 | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |

Set today

End date

☒

< December 2025 >

| MO | TU | WE | TH | FR | SA | SU |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |

Set today

SUBMIT

Cancel

(a) Prijzenschema toevoegen

(a) Prijzenschema wijzigen

### 9.2.2 Sturingsregels

#### Waarschuwing

Installatiesturing moet zijn ingeschakeld op het apparaat om het via sturingsregels te kunnen beheren. Het apparaat moet ook een actief prijzenschema hebben.

Apparaten die installatiesturing hebben ingeschakeld en een actief prijzenschema toegewezen hebben, kunnen automatisch worden aangestuurd op basis van de energieprijis en/of tijd met behulp van sturingsregels. Deze sturingsregels stellen je in staat om bijvoorbeeld de stroomopwekking te minimaliseren en het stroomverbruik te maximaliseren wanneer de energieprijis negatief wordt.

De volgorde van de sturingsregels is van belang, aangezien alleen de eerste instantie van een commando naar het apparaat wordt gestuurd. Als de huidige sturingsregel een bepaald commando niet bevat, maar een regel hieronder wel, dan wordt dat commando ook naar het apparaat gestuurd. De prioriteit verloopt van boven naar beneden in de lijst, waarbij de regel bovenaan de hoogste prioriteit heeft.

U kunt de volgorde van de sturingsregels wijzigen door ze te slepen (alleen desktop) of door op de pijltjes links in de sturingsregel te drukken.

#### 9.2.2.1 Sturingsregel toevoegen en bewerken

Sturingsregels zijn onderverdeeld in verschillende 'blokken', die kunnen worden in- of uitgeschakeld, afhankelijk van de vereisten van de sturingsregel.

Alle ingeschakelde blokken moeten waar worden om een sturingsregel te activeren. Dus als je zowel een Als-blok als een Tussen-blok hebt, moet de voorwaarde van het Als-blok geldig zijn en moet de huidige tijd binnen het Tussen-blok vallen.

Sturingsregels moeten aan de volgende vereisten voldoen:

- Een actief Als-, Tussen- of Wanneer-blok (of een combinatie hiervan).
- Minimaal één commando met een expliciete waarde in het Dan-blok.

Naast de verschillende blokken kan er optioneel een kleur worden geselecteerd om de regel visueel te onderscheiden van andere sturingsregels in de lijst.

### Add control rule

**Control rule configuration**

To ensure the proper configuration of control rules, it is essential to include one or more actions in the "Then" block, in combination with at least one of the following blocks: "If", "When", or "Between".

[Control rules documentation](#)

**If** ☒ Enabled

Set a condition that must become true in order for the control rule to activate.

\* Property: Energy price excl. tax \* Operator: Equals to \* Value: 0

**When** ☐ Enabled

Enable to set and change these settings.

**Between** ☐ Enabled

Enable to set and change these settings.

**For** ☐ Enabled

Enable to set and change these settings, "If" or "When" configuration is required.

**Then** ☒ Basic

At least one action is required to set a control rule.

\* Action: Stop power generation

**SUBMIT** Cancel

### Update control rule

**Control rule configuration**

To ensure the proper configuration of control rules, it is essential to include one or more actions in the "Then" block, in combination with at least one of the following blocks: "If", "When", or "Between".

[Control rules documentation](#)

**If** ☐ Enabled

Enable to set and change these settings.

**When** ☒ Enabled

Checks if the current property value is part of one of the x highest or lowest entries in the given period.

\* Property: Energy price excl. tax

\* Property Operator: Is \* Entries: 2

\* Entry operator: Highest \* Time period: In between

**Between** ☒ Enabled

Control rules are evaluated at the beginning of each hour.

\* Begin time: 10:00 \* End time: 14:00

Days: Mon Tue **Wed** Thu Fri Sat Sun

**SUBMIT** Cancel

(a) Sturingsregel toevoegen

(a) Sturingsregel wijzigen

Embion B.V.  
February 9, 2026

112



## 9.2.2.1.1 'Als' blok

**If**
☒ Enabled

ⓘ Set conditions that must become true in order for the controlrule to activate.

\* Validation strategy:
 

At least one of these conditions must be true

Remove

\* Property:
 

Energy price excl. tax

\* Operator:
 

Under or equals to

\* Value (€ / kWh):
 

€ 0

Remove

\* Property:
 

Daily energy price difference

\* Operator:
 

Above

\* Value (€ / kWh):
 

€ 0,1

+ Add extra condition

Figuur 104: Sturingsregel 'Als' blok

In het Als blok kunnen gebruikers 1 tot en met 5 voorwaarden instellen die waar moeten worden voordat de regel in werking treedt. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt om te controleren of de energieprijz hoger of lager is dan een bepaalde waarde.

Normaliter wordt er één voorwaarde getoond. Door op de knop Extra voorwaarde toevoegen te drukken kunnen er meerdere voorwaarden toegevoegd worden. Op het moment dat er meerdere voorwaardes in het systeem staan, kan er een verwijderd worden met de Verwijderen knop.

Indien er meerdere voorwaarden gedefinieerd zijn is de volgende parameter vereist:

**Validatie strategie:** Bepaalt welk deel van de voorwaarden waar moet worden voordat de regel actief wordt.

- Al deze voorwaarden moeten waar zijn: Geeft aan dat alle voorwaarden waar moeten zijn voordat de regel actief wordt.
- Tenminste één van deze voorwaarden moet waar zijn: Geeft aan dat minstens één van de voorwaarden waar moet zijn voordat de regel actief wordt.

Bij iedere voorwaarde zijn de volgende parameters vereist:

**Variabele:** de variabele waarop gecontroleerd wordt.

- Energie prijs excl. belasting: De huidige energieprij (exclusief belasting).
- Dagelijks energieprijverschil: Het verschil tussen de hoogste en laagste energieprij van de dag.

**Vergelijking:** de operator die wordt gebruikt om de voorwaarde te evalueren (groter dan, kleiner dan, gelijk aan, enz).

**Waarde:** de waarde waartegen de eigenschap zal worden geëvalueerd

Een voorbeeld:

Als de regel moet activeren wanneer de energieprij lager of gelijk aan 0 wordt en het dagelijks energieprijverschil hoger dan €0,10 moet zijn, moeten de parameters als volgt worden ingesteld:

**Validatie strategie:** Al deze voorwaarden moeten waar zijn

**Voorwaarde 1:**

**Variabele:** Energieprijs excl. belasting

**Vergelijking:** Lager dan of gelijk aan

**Waarde:** 0

**Voorwaarde 2:**

**Variabele:** Dagelijks energieprijverschil

**Vergelijking:** Hoger dan

**Waarde:** 0

**i** Uitleg van de vergelijkingen

**Gelijk aan:** vergelijkt of twee waarden precies hetzelfde zijn.

**Hoger dan:** controleert of de eerste waarde groter is dan de tweede waarde.

**Hoger of gelijk aan:** controleert of de eerste waarde groter is dan of gelijk is aan de tweede waarde.

**Lager dan:** controleert of de eerste waarde kleiner is dan de tweede waarde.

**Lager dan of gelijk aan:** controleert of de eerste waarde kleiner is dan of gelijk is aan de tweede waarde.

**Niet gelijk aan:** controleert of de twee waarden van elkaar verschillen.

## 9.2.2.1.2 'Wanneer' blok

**When** ☒ Enabled

① Checks if the current property value is part of one of the x highest or lowest entries in the given period.

\* Property: Energy price excl. tax

\* Property Operator: Is part of the

\* Entries: 2

\* Entry operator: Lowest

\* Unit: Hours

\* Time period: Of the day

Figuur 105: Sturingsregel 'Wanneer' blok

Het Wanneer blok stelt gebruikers in staat om bepaalde struingsregels te activeren op momenten waarop de energieprijs op zijn hoogste of laagste punt is binnen de opgegeven tijdsperiode. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt om het verbruik te beperken tijdens de 4 momenten waarop de energieprijs het hoogste is.

Het is ook mogelijk om de X aantal laagste of hoogste opeenvolgende punten op te halen, waarbij de laagste of hoogste gemiddelde waarde over de opgegeven periode wordt gezocht.

De volgende parameters zijn vereist:

**Variabele:** de variabele waarop gecontroleerd wordt.

**Variabele vergelijking:** bepaalt of de invoer voor moet komen in het X aantal laagste of hoogste punten.

- Is deel van de: de invoer komt voor in het X aantal laagste of hoogste punten.
- Is geen deel van de: de invoer komt niet voor in het X aantal laagste of hoogste punten.

**Punten:** het aantal laagste of hoogste delen waarvoor de regel gevalideerd moet worden.

**Punt vergelijking:** bepaalt welke delen moeten worden opgehaald

- Laagste: haalt de deel op waarbij de eigenschapswaarde het laagst is.
- Hoogste: haalt de deel op waarbij de eigenschapswaarde het hoogst is.
- Laagste opeenvolgende: haalt het moment op waarbij het gemiddelde van de x opeenvolgende delen het laagst is.
- Hoogste opeenvolgende: haalt het moment op waarbij het gemiddelde van de x opeenvolgende delen het laagst is.

**Eenheid:** De eenheid (tijdsduur) van één punt (kwartieren, halfuren of uren).

**Tijdsperiode:** bepaalt uit welk tijdsvenster de delen worden geëvalueerd.

- Van de dag: controleert alle punten van de huidige dag (0:00 - 23:59).
- In tussen: controleert de punten die zijn gespecificeerd in het Tussen blok.

Voorbeeld:

Als een laadpaal moet worden ingeschakeld op de 2 opeenvolgende uren wanneer de energieprijz op het laagste punt van de dag is, moeten de parameters als volgt worden ingesteld:

**Variabele:** Energieprijs excl. belasting

**Variabele vergelijking:** Is deel van de

**Punten:** 2

**Punt vergelijking:** Laagste opeenvolgende

**Eenheid:** Uren

**Tijdsperiode:** Van de dag

## 9.2.2.1.3 Prijzenschema resolutie en eenheidsselectie

 Tip

Stel de eenheid in het Wanneer blok altijd in op dezelfde waarde als de resolutie van uw prijzenschema om verrassingen te voorkomen:

- Bij een resolutie van 60 minuten: gebruik **Uren**
- Bij een resolutie van 30 minuten: gebruik **Halfuren**
- Bij een resolutie van 15 minuten: gebruik **Kwartieren**

Een kleinere eenheid gebruiken dan uw resolutie

Als u een kleinere eenheid selecteert dan de resolutie van uw prijzenschema (bijv. "kwartieren" met een resolutie van 60 minuten), wordt de sturingsregel alleen geactiveerd tijdens **het eerste of laatste deel** van elke periode:

| Resolutie  | Geselecteerde eenheid | Activeringsgedrag                                                    |
|------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 60 minuten | Kwartieren            | Activeert alleen tijdens de eerste of laatste 15 min van elk uur     |
| 60 minuten | Halfuren              | Activeert alleen tijdens de eerste of laatste 30 min van elk uur     |
| 30 minuten | Kwartieren            | Activeert alleen tijdens de eerste of laatste 15 min van elk halfuur |

**Voorbeeld:** Met een resolutie van 60 minuten, als het laagste uur 10:00-11:00 is en u "kwartieren" als eenheid gebruikt, wordt de sturingsregel alleen geactiveerd van 10:00-10:15 of 10:45-11:00, niet het volledige uur.

Een grotere eenheid gebruiken dan uw resolutie

Als u een grotere eenheid selecteert dan de resolutie van uw prijzenschema (bijv. "uren" met een resolutie van 15 minuten), gebruikt het systeem **schuivende vensters** om de laagste of hoogste periodes te vinden.

#### Hoe schuivende vensters werken:

Met een resolutie van 15 minuten en "uren" als eenheid berekent het systeem de gemiddelde prijs voor elk mogelijk uur: 00:00-01:00, 00:15-01:15, 00:30-01:30, enz. Het "laagste uur" kan op elk kwartier beginnen, zoals 02:15-03:15.

#### Waarom dit problemen kan veroorzaken met meerdere sturingsregels:

Elke sturingsregel berekent zijn vensters onafhankelijk. Neem deze twee regels:

- Sturingsregel 1: Laad batterij tijdens de **2 laagste** uren
- Sturingsregel 2: Blokkeer import tijdens de **22 hoogste** uren

Als sturingsregel 1 02:15-03:15 selecteert als een laagste uur, kan sturingsregel 2 onafhankelijk 02:00-03:00 selecteren als een van de hoogste uren. Deze overlappen met 45 minuten (02:15-03:00), waardoor beide sturingsregels gelijktijdig activeren tijdens die periode.

 **Waarschuwing**

Om te voorkomen dat laagste/hogste sturingsregels overlappen:

1. **Stem de eenheid af op de resolutie van uw prijzenschema** (gebruik bijv. "uren" alleen met een resolutie van 60 minuten)
2. **Zorg dat laagste + hoogste  $\leq$  dagelijks maximum:**
  - Een resolutie van 60 minuten: max 24 uren/dag
  - Een resolutie van 30 minuten: max 48 halfuren/dag
  - Een resolutie van 15 minuten: max 96 kwartieren/dag

**Veilig voorbeeld:** Met een resolutie van 60 minuten, "2 laagste uren" + "22 hoogste uren" = 24, wat het dagelijkse maximum is, waardoor overlap wordt voorkomen.

## 9.2.2.1.4 'Voor' blok

**⚠ Waarschuwing**

Dit blok werkt alleen in combinatie met het Als en/of Wanneer blok.

**For** ☒ Enabled

ⓘ Checks if the condition in the 'If' and/or 'When' block is true for the configured amount of consecutive occurrences.

\* Operator:

\* Entries:

\* Unit:

Figuur 106: Sturingsregel 'Voor' blok

Het Voor blok kan worden gebruikt om te controleren of de voorwaarde in het Als blok waar is voor een X aantal opeenvolgende punten. Dit kan worden gebruikt om ervoor te zorgen dat de voorwaarde waar is voor de duur van langere taken, of om te voorkomen dat de regel wordt geactiveerd als de voorwaarde te lang wordt voldaan (bijvoorbeeld voor subsidies).

Als het Wanneer blok is ingeschakeld, controleert het Voor blok of de voorwaarde in het Wanneer blok waar is voor een X aantal opeenvolgende punten. Dus als het Wanneer blok is ingesteld om de laagste 4 punten te controleren, en het Voor blok ingesteld is om op meer dan 2 opeenvolgende punten te valideren, dienen meer dan 2 van de 4 laagste punten naast elkaar te liggen.

De volgende parameters zijn vereist:

**Vergelijking:** de operator die wordt gebruikt om de voorwaarde te evalueren (langer dan, korter dan, exact, enz.).

**Punten:** het aantal opeenvolgende punten dat geëvalueerd zal worden.

**Eenheid:** De eenheid (tijdsduur) van één punt (opeenvolgende kwartieren, halfuren of uren).



Voorbeeld:

Als de regel moet worden geactiveerd wanneer de voorwaarden in het Als blok gedurende minstens twee opeenvolgende uren waar zijn, moeten de parameters als volgt worden ingesteld:

**Vergelijking:** Groter of gelijk aan

**Punten:** 2

**Eenheid:** Opeenvolgende uren

## 9.2.2.1.5 'Tussen' blok

**⚠ Waarschuwing**

Het Tussen blok gebruikt de tijdzone van Amsterdam (CET / CEST) om de opgegeven tijd te evalueren.

(a) Sturingsregel 'Tussen' blok (met maandselectie geblokkeerd en ingeklapt)

(a) Sturingsregel 'Tussen' blok (met maandselectie ingeschakeld)

Het Tussen blok kan worden gebruikt om te specificeren wanneer een regel mag worden geactiveerd. Dit kan bijvoorbeeld worden gebruikt zodat sommige regels alleen buiten werktijden of alleen in het weekend worden gevalideerd.

Het Tussen blok kan volledig zelfstandig werken, waarbij de regel wordt geactiveerd binnen de opgegeven tijden, of in combinatie met andere blokken (bijvoorbeeld om een regel alleen te activeren wanneer de energieprijs laag is op doordeweekse dagen).

De volgende parameters zijn vereist:

**Starttijd:** de tijd vanaf wanneer de regel mag worden geactiveerd (24-uurs formaat).

**Eindtijd:** de tijd vanaf wanneer de regel stopt met activeren (24-uurs formaat).

**Dagen:** de dagen waarop de regel mag worden geactiveerd (werkt in combinatie met de start en eindtijd) (klik om te selecteren/deselecteren).

**Activeer op alle maanden:** Als deze optie is ingeschakeld, wordt de regel (i.c.m. start- en eindtijd en dagen) het hele jaar door geactiveerd. Als deze optie is uitgeschakeld, kunnen gebruikers specifieke maanden selecteren waarin de regel actief moet zijn (klik om te selecteren/deselecteren). Het instellen van specifieke maanden is enkel mogelijk met een Embion EMS.

Als zowel de starttijd als de eindtijd op 00:00 staan, dan blijft de regel altijd actief op de ingestelde dagen. Op het moment dat alle dagen ook geselecteerd zijn, blijft de sturingsregel 24/7 geactiveerd.

Voorbeeld:

Als de regel moet worden geactiveerd op werkdagen tussen 9:00 en 17:00 in alle maanden van het jaar, moeten de parameters als volgt worden ingesteld:

**Starttijd:** 9 : 00

**Eindtijd:** 17 : 00

**Dagen:** maandag, dinsdag, woensdag, donderdag, vrijdag

**Activeer op alle maanden:** Ingeschakeld

## 9.2.2.1.6 'Dan' blok

(a) Sturingsregel 'Dan' blok (basis modus)

(a) Sturingsregel 'Dan' blok (expert modus)

In het `Dan` blok kunnen de commando's worden gedefinieerd die naar het apparaat worden gestuurd zodra de regel wordt geactiveerd. Het is mogelijk om meerdere commando's tegelijk te verzenden.

Het `Dan` blok heeft twee verschillende interfaces:

**Simpel:** In de basis modus kan een vooraf gedefinieerde actie worden gekozen om uit te voeren. Als er wordt overgeschakeld naar de expert modus, kunnen de onderliggende commando's die naar het apparaat worden verzonden, worden bekeken.

**Expert:** In de expert modus kunnen alle commando's die naar het apparaat kunnen worden verzonden, worden aangepast. De expert modus wordt hieronder verder uitgelegd.

Commando's kunnen worden in- of uitgeschakeld. Wanneer een commando is uitgeschakeld, wordt het beschikbaar voor wijzigingen door een regel met een lagere prioriteit, maar er is minimaal één commando vereist om de regel effectief te maken.

De volgorde van sturingsregels in de apparaat instellingen is zeer belangrijk, aangezien een soort commando maar één keer gestuurd kan worden. De eerste regel waarin het commando voorkomt wordt gebruikt. Stel dat een opeenvolgende regel een ander commando stuurt, dan wordt dat commando ook verstuurd naar het apparaat.

## Commando's

 Waarschuwing

Niet alle commando's zijn beschikbaar voor elk apparaat. De beschikbare commando's zijn afhankelijk van de softwareversie en het type controller (Embion EMS of SolarGatewaySE).

De volgende commando's kunnen worden toegewezen:

| Type controller | Min. Softwareversie | Commando                            | Beschrijving                                                                                                      |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| —               | —                   | Bedien opwekking                    | Beïnvloedt de stroomopwekking van de installatie.                                                                 |
| —               | —                   | Bedien verbruik                     | Beïnvloedt het stroomverbruik van de installatie.                                                                 |
| —               | —                   | Import limiet (W)                   | Limiet in Watt voor het importeren van stroom.                                                                    |
| —               | —                   | Export limiet (W)                   | Limiet in Watt voor het exporteren van stroom.                                                                    |
| Embion EMS      | 4.2.0               | Relatief vermogen import limiet (%) | Limiet in procenten voor het importeren van stroom.                                                               |
| Embion EMS      | 4.2.0               | Relatief vermogen export limiet (%) | Limiet in procenten voor het exporteren van stroom.                                                               |
| Embion EMS      | 4.2.0               | Bedien PV limiet (%)                | Limiet in procenten voor het bedienen van de fotonvoltaïsche (PV) installatie.                                    |
| Embion EMS      | 4.2.0               | Bedien EV limiet (%)                | Limiet in procenten voor het bedienen van de elektrische voertuigen (EV) laadinfrastructuur.                      |
| Embion EMS      | 4.2.0               | Bedien batterij setpoint (W)        | Setpoint in Watt voor het opladen (positief) of ontladen (negatief) van het batterij-energieopslagsysteem (BESS). |
| Embion EMS      | 5.2.0               | Minimale BESS state of charge (%)   | Minimale staat van lading in procenten voor het batterij-energieopslagsysteem (BESS).                             |
| Embion EMS      | 5.2.0               | Maximale BESS state of charge (%)   | Maximale staat van lading in procenten voor het batterij-energieopslagsysteem (BESS).                             |
| Embion EMS      | 5.2.0               | Gewenste BESS state of charge (%)   | Gewenste staat van lading in procenten voor het batterij-energieopslagsysteem (BESS).                             |

### 9.2.2.2 Verdere uitleg van de commando's voor opwekking en verbruik

- De **Bedien opwekking** en **Bedien verbruik** commando's kunnen worden gebruikt om de opwekking en het verbruik van de installatie onafhankelijk van de installatieconfiguratie te regelen.
- Het instellen van **Bedien opwekking** op **Minimum** vermindert de stroomopwekking tot het minimum, wat resulteert in het uitschakelen van zonnepanelen en het stoppen van windturbines.
- Het instellen van **Bedien opwekking** op **Nominaal** laat de opwekking door zonnepanelen en windturbines normaal functioneren.
- Het instellen van **Bedien opwekking** op **Maximum** staat het starten van eventuele extra generators toe (indien beschikbaar in de installatie) of het beginnen met het ontladen van beschikbare batterijen.
- Het instellen van **Bedien verbruik** op **Minimum** vermindert de regelbare belastingen, zoals warmtepompen en EV-opladers, tot minimaal verbruik.
- Het instellen van **Bedien verbruik** op **Nominaal** laat de normale regelbare belastingen functioneren binnen de installatiegrenzen.
- Het instellen van **Bedien verbruik** op **Maximum** verhoogt de stroom voor regelbare belastingen tot het maximum. EV-opladers zullen het laadvermogen naar het maximum verhogen (binnen de installatiegrenzen), en warmtepompen zullen de setpoint verhogen of verlagen om het stroomverbruik te verhogen. Aangesloten batterijssystemen zullen worden toegestaan om op te laden binnen de batterij- en installatiegrenzen.

#### Waarschuwing

Acties die via de publieke API verstuurd zijn overschrijven acties die met de sturingsregels gegenereerd zijn. Op het moment dat de actie vanuit de publieke API verloopt wordt er weer teruggevallen op de sturingsregels.

### 9.2.2.3 Sturingsregel simuleren

De installatiesturing simulator kan worden gebruikt om opgestelde sturingsregels te valideren. De simulator maakt gebruik van (historische) day-ahead elektriciteitsprijsgegevens om weer te geven welke commando's naar het apparaat verstuurd worden op een bepaald tijdstip.

Het kan voorkomen dat er geen day-ahead prijsgegevens beschikbaar zijn voor het opgegeven tijdstip. Het systeem laat dan een waarschuwing zien. Om zeker te weten dat er prijsgegevens voor een bepaald tijdstip zijn kunt u de EPEX grafiek widget in het Dashboard raadplegen.



(a) Sturingsregel simulator

## 10 Notificatie triggers

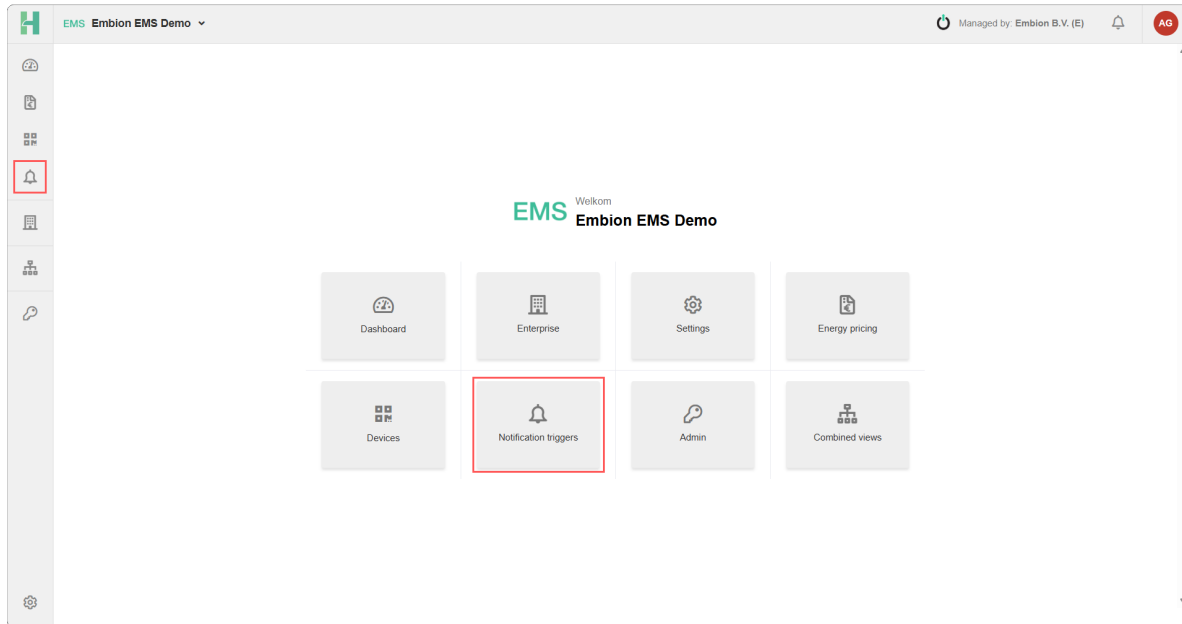
Met de Notificatie triggers applicatie kunnen gebruikers geautomatiseerde notificatie triggers bekijken en aanmaken op basis van apparaatgegevens. Gebruikers kunnen triggers instellen die specifieke apparaatwaarden monitoren en een melding versturen zodra bepaalde drempelwaarden of voorwaarden worden bereikt.

Notificatie triggers zijn handig voor:

- Waarschuwen wanneer omvormers een waarschuwing of foutstatus melden.
- Melden wanneer een aangesloten BESS volledig is opgeladen of bijna leeg is.
- Melden wanneer omvormers worden beperkt om de stroomopwekking te limiteren.
- Waarschuwen als vermogenslimieten zijn overschreden.

## 10.1 Toegang tot de notificatie triggers app

De notificatie triggers app is bereikbaar door op het belpictogram in het linkermenu of op de 'notificatie triggers' knop op de startpagina te klikken.

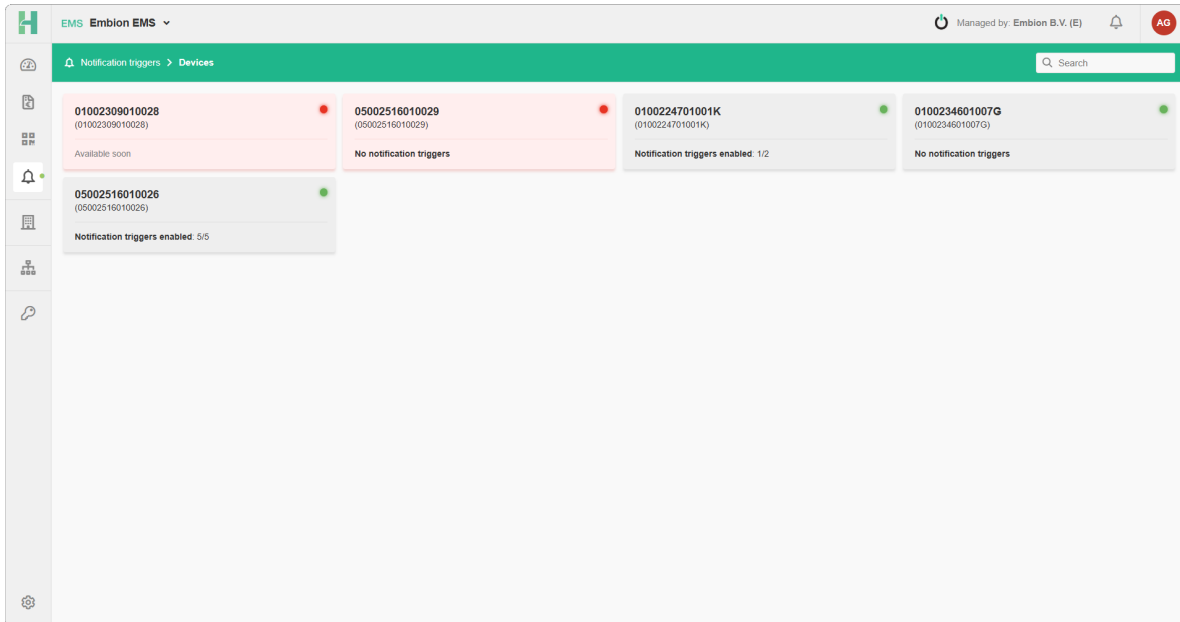


Figuur 113: Notificatie Triggers applicatie

## 10.2 Apparatenoverzicht

De notificatie triggers applicatie opent met een apparatenoverzicht, waarin een lijst van alle apparaten in uw namespace wordt weergegeven. Elk apparaat toont of het deze functie ondersteunt, en zo ja, hoeveel notificatie triggers het heeft en welke daarvan actief zijn.

Klik op een apparaat om de notificatie triggers te bekijken en te beheren.



Figuur 114: Apparatenoverzicht

## 10.3 Notificatie triggers lijst

### Opmerking

Gebruikers hebben de juiste rol en machtigingen nodig om notificatie triggers aan te maken, te bewerken, uit te schakelen of te verwijderen.

Na het selecteren van een apparaat toont de triggerlijst alle notificatie triggers die voor dat apparaat zijn geconfigureerd. Elke trigger toont de naam, huidige status, tijd en datum van laatste activering en het aantal voorwaarden waaruit ze bestaan.

Vanaf deze pagina kunt u:

- Nieuwe triggers aanmaken via de `Notificatie trigger toevoegen` knop
- Bestaande triggers in- of uitschakelen met de schakelaar
- Triggers verwijderen met de verwijderknop
- De details van een trigger bekijken door erop te klikken

 **Notification triggers**

 Add notification trigger



**Device name:**  
05002516010026

**Serial number:**  
05002516010026

**BESS full SOC** Awaiting activation





Last activated on: ---

Conditions: 2

**BESS low SOC** Disabled





Last activated on: ---

Conditions: 2

**EV started charging** Awaiting activation





Last activated on: ---

Conditions: 2

**EV stopped charging** Awaiting reset





Last activated on: 10-12-2025 09:50 AM

Conditions: 2

Close

Figuur 115: Notificatie Triggers lijst

## 10.4 Notificatie trigger details

Door op een trigger te klikken opent de detailpagina, die de instellingen en geconfigureerde voorwaarden van de trigger weergeeft.

Vanaf deze pagina kunt u:

- Gedetailleerde info over de trigger bekijken.
- De trigger bewerken door op de *Bewerken* knop te klikken
- De trigger handmatig resetten met de *Reset trigger* knop (indien deze zich in de "Wacht op reset" status bevindt)

**Notification trigger details**EditReset triggerX

Name:  
EV started charging

Status: Awaiting reset Is enabled: ☒

Last activated on: 12-12-2025 10:40 AM

### Activation conditions

Validation strategy:  
All conditions must be true

IF EV charger power is greater than 1000

### Reset conditions

Validation strategy:  
All conditions must be true

IF EV charger power is less than 500

AFTER 5 minutes

### Notification info

Message:  
An EV started charging.

Notification type:  
Verified

Close

Figuur 116: Notificatie Trigger details



## 10.5 Een notificatie trigger aanmaken

### Opmerking

Bij het aanmaken van een trigger kunt u alleen de basisinstellingen instellen (naam, bericht, notificatietype). Om activerings- en reset voorwaarden toe te voegen, moet u de trigger na aanmaak bewerken.

Om een nieuwe notificatie trigger aan te maken, klikt u op de *Notificatie trigger toevoegen* knop in de triggerlijst. Dit opent het aanmaakformulier waar u de basis triggerinstellingen kunt configureren.

 **Create notification trigger** 

\* Trigger name:

Enter a descriptive name for this notification trigger

\* Message:

The notification message to be displayed when the trigger activates

\* Notification type:

  
Announcement

  
Success

  
Warning

  
Error

  
Verified

 Create

Cancel

Figuur 117: Notificatie trigger aanmaken

De volgende instellingen worden geconfigureerd bij het aanmaken van een notificatie trigger:

**Naam:** Geef de trigger een duidelijke en makkelijk herkenbare naam of omschrijving

**Bericht:** Het notificatiebericht dat wordt weergegeven wanneer de trigger activeert.

**Notificatietype:** Het type notificatie dat wordt verzonden. Dit bepaalt hoe de notificatie verschijnt en kan worden gefilterd in de notificatie-instellingen van de gebruiker. Beschikbare typen zijn:

- **Aankondiging** - Algemene informatieve notificaties
- **Succes** - Positieve statusnotificaties
- **Waarschuwing** - Waarschuwingsnotificaties die aandacht vereisen
- **Fout** - Kritieke notificaties die problemen aangeven
- **Geverifieerd** - Bevestigingsnotificaties

## 10.6 Een notificatie trigger bewerken

### Waarschuwing

Wijzigingen aan de voorwaarden van een trigger kunnen de huidige status beïnvloeden. Als u activerings- of reset voorwaarden wijzigt, moet de trigger mogelijk zijn status opnieuw evalueren op basis van de nieuwe criteria.

Om een bestaande notificatie trigger te bewerken, navigeert u naar de trigger detailpagina en klikt u op de Bewerken knop. Dit opent het bewerklingsformulier waar u de triggerinstellingen en voorwaarden kunt wijzigen.

### Edit notification trigger

Name:

BESS full SOC

Status:

Awaiting activation

Is enabled:

☒

Last activated on:

---

Activation conditions

Add

Validation strategy:

All conditions must be true

IF

Average state of charge

is greater than or equal to

100 %

Reset conditions

Add

Validation strategy:

At least one condition must be true

IF

Average state of charge

is less than

95 %

IF

Average state of charge

is greater than or equal to

100 %

AFTER

1

hour

Notification info

Message:

The connected BESS is at full capacity.

The notification message to be displayed when the trigger activates

Notification type:

Announcement

Success

Warning

Error

Verified

Submit

Cancel

Figuur 118: Notificatie trigger bewerken

### 10.6.1 Levenscyclus van notificatie triggers

Een notificatie trigger volgt deze levenscyclus:

1. **Wacht op activering:** De trigger start in deze status, of komt hierin na een reset, en monitort de activeringsvoorwaarden
2. **Activering:** Wanneer de vereiste activeringsvoorwaarden zijn vervuld, activeert de trigger en wordt er een notificatie verzonden
3. **Wacht op reset:** Na activering gaat de trigger naar deze status en monitort de reset voorwaarden
4. **Reset:** Wanneer de reset voorwaarden zijn vervuld, keert de trigger terug naar "Wacht op activering" en kan deze opnieuw activeren. Dit kan ook handmatig worden gedaan via de Reset knop op de trigger detailpagina.

Deze tweefasenbenadering voorkomt herhaalde notificaties voor dezelfde voortdurende situatie. Bijvoorbeeld, als u een trigger instelt voor wanneer de batterijlaadstatus onder de 20% daalt, zal de trigger slechts één notificatie verzenden wanneer de voorwaarde voor het eerst wordt bereikt, en daarna wachten op de reset voorwaarden (bijv. batterijlaadstatus stijgt boven 50%) voordat deze opnieuw kan activeren.

### 10.6.2 Activerings- en reset voorwaarden

Notificatie triggers gebruiken een tweefasensysteem met activeringsvoorwaarden en reset voorwaarden om te bepalen wanneer notificaties worden verzonden.

Elke set voorwaarden vereist een **validatiestrategie**. Deze bepaalt hoe meerdere voorwaarden moeten worden behandeld. De volgende strategieën kunnen worden toegepast:

- **Alle voorwaarden moeten waar zijn:** Elke voorwaarde moet gelijktijdig worden vervuld om de trigger te activeren of te resetten
- **Ten minste één voorwaarde moet waar zijn:** De trigger activeert of reset zodra één van de voorwaarden wordt vervuld
- **Precies één voorwaarde moet waar zijn:** De trigger activeert of reset wanneer precies één voorwaarde wordt vervuld (niet nul, niet meerdere)

### 10.6.2.1 Activeringsvoorwaarden

Activeringsvoorwaarden bepalen wanneer de trigger activeert en een notificatie verstuurt. U kunt een of meer voorwaarden configureren waar aan moet worden voldaan om de trigger te activeren.

 **Add activation condition** 

**IF** ☒ Enabled

 Will become true when device data matches these criteria.

\* Data series:

Please select...

\* Operator:

is greater than

\* Value (%):

0

**BETWEEN** ☐ Enabled

Enable to configure this constraint

 **Submit**

Cancel

Figuur 119: Activeringsvoorwaarden

Embion B.V.  
February 9, 2026

142

### 10.6.2.2 Reset voorwaarden

#### Opmerking

Reset voorwaarden zijn essentieel om notificatiespam te voorkomen. Zonder goede reset voorwaarden zou een trigger mogelijk herhaaldelijk kunnen activeren voor dezelfde voortdurende situatie.

Reset voorwaarden bepalen wanneer de trigger weer klaar is om te activeren nadat deze is geactiveerd. Net als bij activeringsvoorwaarden kunt u een of meer voorwaarden configureren.

### Add reset condition ✕

**IF** ☒ Enabled

① Will become true when device data matches these criteria.

\* Data series:

Please select... 

\* Operator:

is greater than 

\* Value (%):

0  

**BETWEEN** ☐ Enabled

Enable to configure this constraint

**AFTER** ☐ Enabled

Enable to configure this constraint

 Submit

Cancel

Figuur 120: Reset voorwaarden



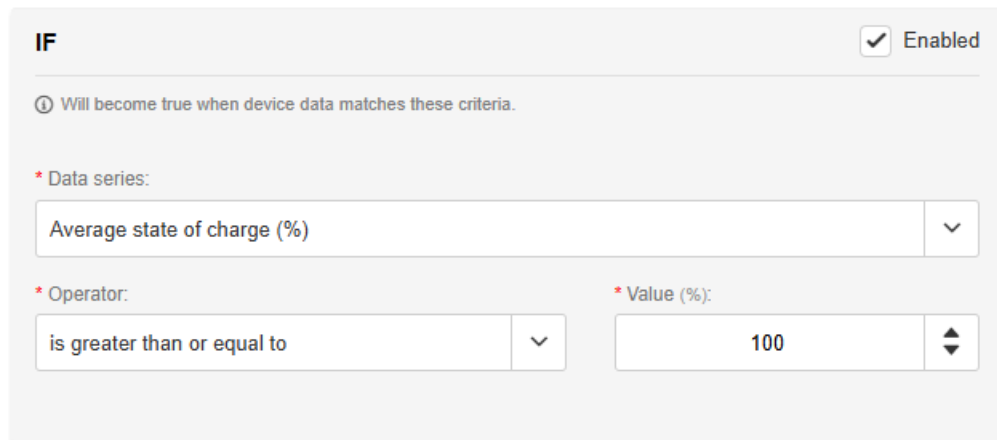
### 10.6.2.3 Voorwaardecriteria

Criteria zijn de bouwstenen die worden gebruikt om zowel activerings- als reset voorwaarden te definiëren. De ALS en TUSSEN criteria kunnen worden gebruikt in zowel activerings- als reset voorwaarden. Het NA criterium is alleen beschikbaar voor reset voorwaarden.

Bij het aanmaken of bewerken van een voorwaarde opent het voorwaardeformulier waar u de criteria-instellingen kunt configureren.

#### 10.6.2.3.1 ALS

Het ALS criterium stelt u in staat om voorwaarden te creëren op basis van apparaatgegevenswaarden. U kunt specifieke datareeksen van uw apparaat monitoren en drempelwaarden instellen met verschillende operators.



Figuur 121: ALS criterium configuratie

De volgende parameters zijn vereist voor een ALS voorwaarde:

**Datareeks:** De apparaatgegevenswaarde om te monitoren (bijv. zonne-energie, netvermogen, batterijlaadstatus).

**Operator:** De vergelijkingsoperator om te gebruiken:

- **is gelijk aan:** Waarde komt exact overeen
- **is groter dan:** Waarde is groter dan de drempelwaarde
- **is groter dan of gelijk aan:** Waarde is groter dan of gelijk aan de drempelwaarde
- **is kleiner dan:** Waarde is kleiner dan de drempelwaarde
- **is kleiner dan of gelijk aan:** Waarde is kleiner dan of gelijk aan de drempelwaarde
- **is niet gelijk aan:** Waarde komt niet overeen

**Waarde:** De drempelwaarde om tegen te vergelijken.

## 10.6.2.3.2 TUSSEN

**i** Opmerking

Als zowel de starttijd als de eindtijd op 00:00 zijn ingesteld, alle dagen zijn geselecteerd, en alle maanden zijn geselecteerd, zal het criterium continu actief zijn.

Het TUSSEN criterium stelt u in staat om tijdgebonden beperkingen te specificeren voor wanneer een voorwaarde moet worden geëvalueerd. Dit is handig voor het maken van triggers die alleen van toepassing zijn tijdens bepaalde uren, op specifieke dagen, of in specifieke maanden.

**BETWEEN** ☒ Enabled

ⓘ Condition will only be evaluated during specified time windows and calendar periods. The device's time zone is used to evaluate time-based constraints

\* Start time:

\* End time:

Days:

☐ All days

|                      |                        |                         |                        |
|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| <b>Mon</b><br>Monday | <b>Tue</b><br>Tuesday  | <b>Wed</b><br>Wednesday | <b>Thu</b><br>Thursday |
| <b>Fri</b><br>Friday | <b>Sat</b><br>Saturday | <b>Sun</b><br>Sunday    |                        |

Months:

☒ All months

Figuur 122: TUSSEN criterium configuratie

De volgende parameters zijn beschikbaar:

**Starttijd:** Het tijdstip waarop de voorwaarde begint te gelden (24-uursnotatie).

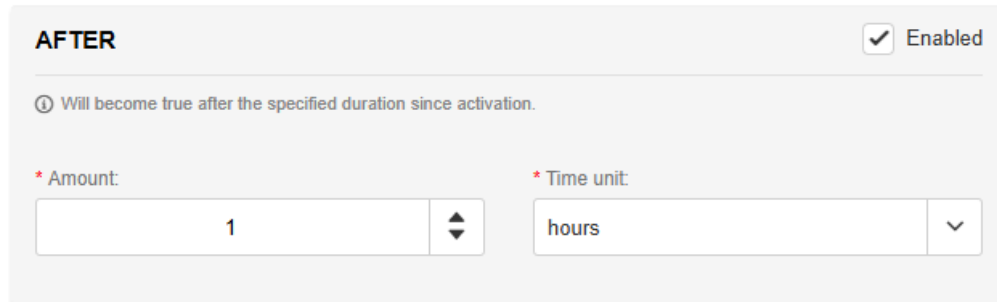
**Eindtijd:** Het tijdstip waarop de voorwaarde stopt te gelden (24-uursnotatie).

**Dagen:** De dagen van de week waarop de voorwaarde actief moet zijn. Klik op dagen om ze te selecteren of deselecteren.

**Maanden:** De maanden van het jaar waarop de voorwaarde actief moet zijn. Klik op maanden om ze te selecteren of deselecteren. Als alle maanden zijn geselecteerd, kan de voorwaarde het hele jaar actief zijn.

### 10.6.2.3.3 NA

Het NA criterium voegt een tijdsvertraging toe en is alleen beschikbaar voor reset voorwaarden. Dit zorgt ervoor dat er een minimale tijd verstrijkt voordat de trigger opnieuw kan activeren.



**AFTER** ☒ Enabled

① Will become true after the specified duration since activation.

\* Amount:

\* Time unit:

Figuur 123: NA criterium configuratie

De volgende parameters zijn vereist:

**Aantal:** Het aantal tijdseenheden dat moet verstrijken.

**Tijdseenheid:** De te gebruiken tijdseenheid (minuten, uren, dagen of weken).

Een voorbeeldgebruik: Nadat een notificatie voor lage batterijlaadstatus is verstuurd, wilt u misschien ten minste 15 minuten wachten voordat de trigger opnieuw kan activeren. Door een NA criterium met een duur van 15 minuten toe te voegen aan de reset voorwaarden wordt deze vertraging gegarandeerd.

## 10.7 Een trigger handmatig resetten

### Opmerking

De Reset knop is alleen zichtbaar wanneer de trigger momenteel in de "Wacht op reset" status is.

Als een trigger in de "Wacht op reset" status is, kunt u deze handmatig resetten vanaf de trigger detailpagina door op de Reset knop te klikken. Deze actie brengt de trigger onmiddellijk terug naar de "Wacht op activering" status, waardoor deze weer klaar is om te activeren wanneer de activeringsvoorwaarden worden vervuld.

## 10.8 Triggers in- of uitschakelen

Triggers kunnen worden in- of uitgeschakeld vanuit de triggerlijst zonder ze te verwijderen. Een uitgeschakelde trigger zal geen voorwaarden monitoren of notificaties verzenden, maar de configuratie blijft behouden.

Om een trigger in of uit te schakelen, gebruikt u de schakelaar naast de trigger in de lijst.

## 10.9 Een notificatie trigger verwijderen

### Waarschuwing

Het verwijderen van een trigger is permanent en kan niet ongedaan worden gemaakt. Als u een trigger tijdelijk geen notificaties wilt laten verzenden, overweeg het dan om deze uit te schakelen.

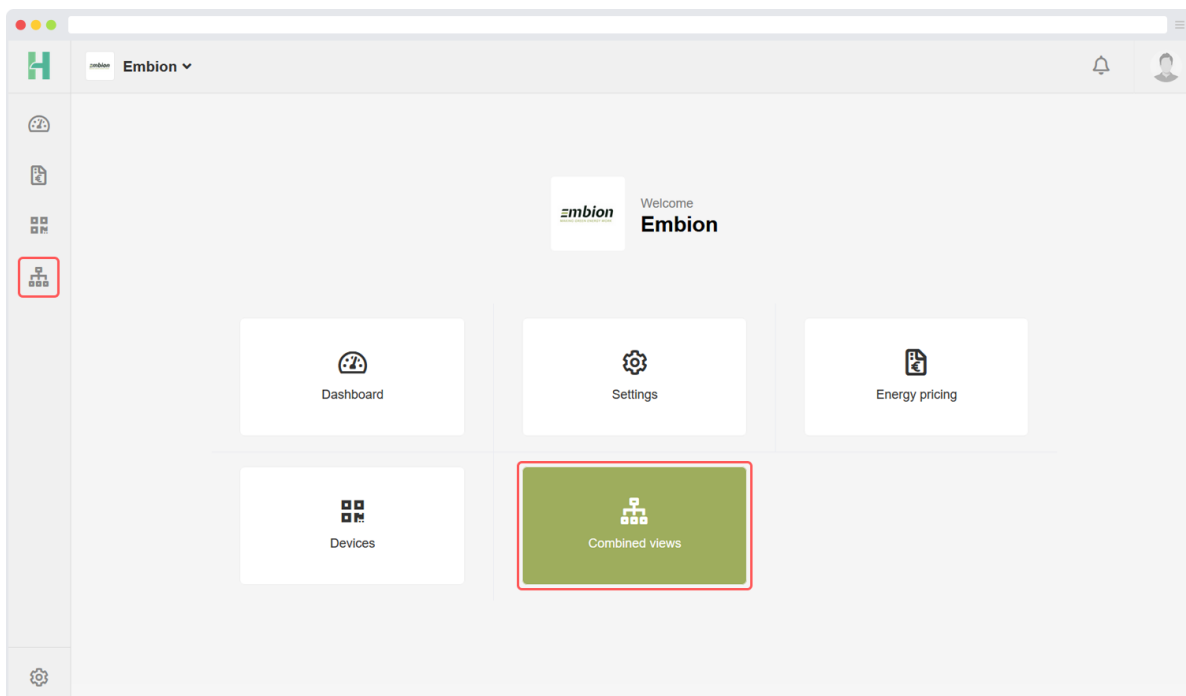
Om een notificatie trigger permanent te verwijderen, gebruikt u de verwijderoptie vanuit de triggerlijst. U wordt gevraagd om de verwijdering te bevestigen.

# 11 Overzichten

Overzichten kunnen worden bereikt door op het symbool in het menu aan de linkerzijde of op de knoppen op de startpagina te klikken. Gebruikers kunnen deze applicatie gebruiken om een overzicht te krijgen van al hun namespaces en de apparaten in een enkele tabel.

## **i** Opmerking

Gebruikers hebben de juiste rol en leesrechten nodig voor de informatie die wordt weergegeven in de overzichten; anders wordt deze niet getoond. Dit kan worden ingeschakeld door de Overzichten applicatie in te schakelen voor de gewenste rol.



Figuur 124: Overzichten applicatie

## 11.1 Apparaten

In het overzicht voor apparaten kunnen de gebruikers details over apparaten in hun samengevoegde namespaces bekijken. De gebruiker heeft de rol met de juiste machtigingen binnen de namespace nodig om het apparaat in dit overzicht te zien; anders wordt het niet weergegeven.

| Online  | Name           | Namespace | Actual plant power | Actual grid power | Run | Warn | Err | Plant Control | Status |
|---------|----------------|-----------|--------------------|-------------------|-----|------|-----|---------------|--------|
| Online  | 01102183012017 | Embion    | 928 W              | -407 W            | 0   | 5    | 0   | idle          | OK     |
| Offline | 01103454003203 | Embion    | ---                | ---               | --- | ---  | --- | idle          | OK     |
| Online  | 01102303929322 | HUB       | 1076 W             | -962 W            | 1   | 0    | 0   | idle          | OK     |

Figuur 125: Apparaat overzicht

De volgende details kunnen van de apparaten worden gelezen:

- Online / offline status
- Naam van het apparaat
- Namespace waarin het apparaat is geregistreerd
- Actueel installatie vermogen
- Actueel netvermogen
- Aantal bedrijfsstatussen
- Aantal waarschuwingen
- Aantal fouten
- Status van installatiesturing
- Statusbericht
- Status van apparaatssoftware



- Serienummer van het apparaat
- Productnummer van het apparaat
- Datum van laatste data upload
- Datum van laatste statusoproep

### 11.1.1 Rangschik- en filteropties

Gebruikers kunnen de kolommen van de tabel rangschikken door de bovenkant van de kolom naar links of rechts te slepen. Het is ook mogelijk om te selecteren welke kolommen in de weergave moeten worden weergegeven. Dit kan worden gedaan door de filter aan de bovenkant rechts van de kolommen te openen.

| Online | Name           | Namespace | Actual plant power | Actual grid power | Run | Warn | Err | Plant Control | Status |
|--------|----------------|-----------|--------------------|-------------------|-----|------|-----|---------------|--------|
| 1      | 01102183012017 | Embion    | 928 W              | -487 W            | 0   | 5    | 0   | idle          |        |
| 2      | 01103454003203 | Embion    | ---                | ---               | --- | ---  | --- | idle          |        |
| 3      | 01102303929322 | HUB       | 1876 W             | -962 W            | 1   | 0    | 0   | idle          |        |

Figuur 126: Apparaat overzicht filter



All products described in this document are owned by **Embion B.V.**

**Address**

Embion B.V.  
Kalundborg 10  
5026 SE, Tilburg

**Contact**

[www.embion.eu](http://www.embion.eu)  
[info@embion.nl](mailto:info@embion.nl)

Copyright 2026 - Embion B.V.