



Installatie Handleiding

Voor Doe Het Zelfers

Solar Bouwmarkt

© Copyright

© Copyright Solar Bouwmarkt 2018.

Alle rechten voorbehouden. Tenzij anders vermeld berusten alle rechten op tekst en beeld in deze handleiding bij Solar Bouwmarkt.

Gehele of gedeeltelijke overname, plaatsing op andere websites of fora, verveelvoudiging op welke andere wijze dan ook en/of commercieel gebruik van deze informatie is niet toegestaan, tenzij hiervoor uitdrukkelijk schriftelijke toestemming is verleend door Solar Bouwmarkt.

Deze informatie mag worden bekeken op een scherm of geprint worden, mits dit geschiedt voor persoonlijk, informatief en niet-commercieel gebruik.

Help, ik heb Enphase gekocht...

Dus jij wilde niet zomaar een zonnepanelen systeem op je dak leggen en hebt gekozen voor Enphase. Gefeliciteerd! Je hebt hiermee de beste keuze gemaakt qua kwaliteit, opbrengst en veiligheid. Het aansluiten en instellen werkt echter anders dan bij traditionele installaties. Om je op weg te helpen geven wij je graag wat hints en tips. Lees ze rustig door. Het zal je een hoop tijd en ergernis besparen.

Onthoud wel de belangrijkste tip van allemaal: Werk veilig en wanneer je ergens aan twijfelt schakel je een professionele installateur in!

Zonnepanelen leveren hoge vermogens! Een aansluitfout, of het gebruik van verkeerde materialen kan leiden tot elektrocutie of brandgevaar.

Zo, nu we dit hebben vermeld gaan we aan het werk. Want voor de handige klusser met wat technisch inzicht is het echt heel goed te doen.

Producten



IQ 7 Micro

- Ondersteunt 60-cellen
- Tot 340 Watt panelen
- 96,5% EU efficiency
- Maximaal 48V DC



IQ 7+ Micro

- Ondersteunt 60 & 72-cellen
- Tot 420 Watt panelen
- 96,5% EU efficiency
- Maximaal 60V DC



IQ 7X Micro

- Ondersteunt 60, 72 & 96-cellen
- Tot 435 Watt panelen
- 96,5% EU efficiency
- Maximaal 80V DC

Producten

Om te beginnen zetten we even de producten op een rij zodat je straks weet wat je in je handen hebt en hoe de onderdelen heten

Q Cable aansluitkabel

- ✓ Leverbaar met connector afstanden van 100 (portrait) en 165 (landscape) cm.
- ✓ 2 aderig (1 fase) en 4 aderig (3 fase)



Q EinddopKabel Terminator

- ✓ Waterdichte afsluiting van het open kabeluiteinde
- ✓ 1-fase en 3-fase versie beschikbaar!



Q Cable Stekker

- ✓ Stekkers om verlengkabels en waterdichte koppelingen te maken tussen branches
- ✓ MC4 Tang benodigd!



Producten

Om te beginnen zetten we even de producten op een rij zodat je straks weet wat je in je handen hebt en hoe de onderdelen heten

Ontkoppel gereedschap

- ✓ Om Micro's los te koppelen van de verzamel-kabel



Waterdichte afdichtdop

- ✓ Om ongebruikte aansluitingen waterdicht af te dichten



Producten

Om te beginnen zetten we even de producten op een rij zodat je straks weet wat je in je handen hebt en hoe de onderdelen heten



Envoy S

- ✓ Voor een overzicht van opbrengst van de installatie
- ✓ Monitoring per paneel inzichtelijk te maken
- ✓ Plug & Play

Envoy S Metered Multiphase

- ✓ Voor een overzicht van opbrengst van de installatie
- ✓ Monitoring per paneel inzichtelijk te maken
- ✓ Energie consumptie inzichtelijk
- ✓ Energie import en export inzichtelijk
- ✓ Geschikt voor opslag



Producten

Aanvullende materialen

- ✓ Schakelmateriaal
- ✓ Lasdoos of gietmofpakket
- ✓ Speciale lasdoppen met klemmen (Wago's)
- ✓ Neopreen kabel
- ✓ YMKV kabel
- ✓ Fase-koppelaar
- ✓ Ferrietkern
- ✓



Producten

Om te beginnen zetten we even de producten op een rij zodat je straks weet wat je in je handen hebt en hoe de onderdelen heten

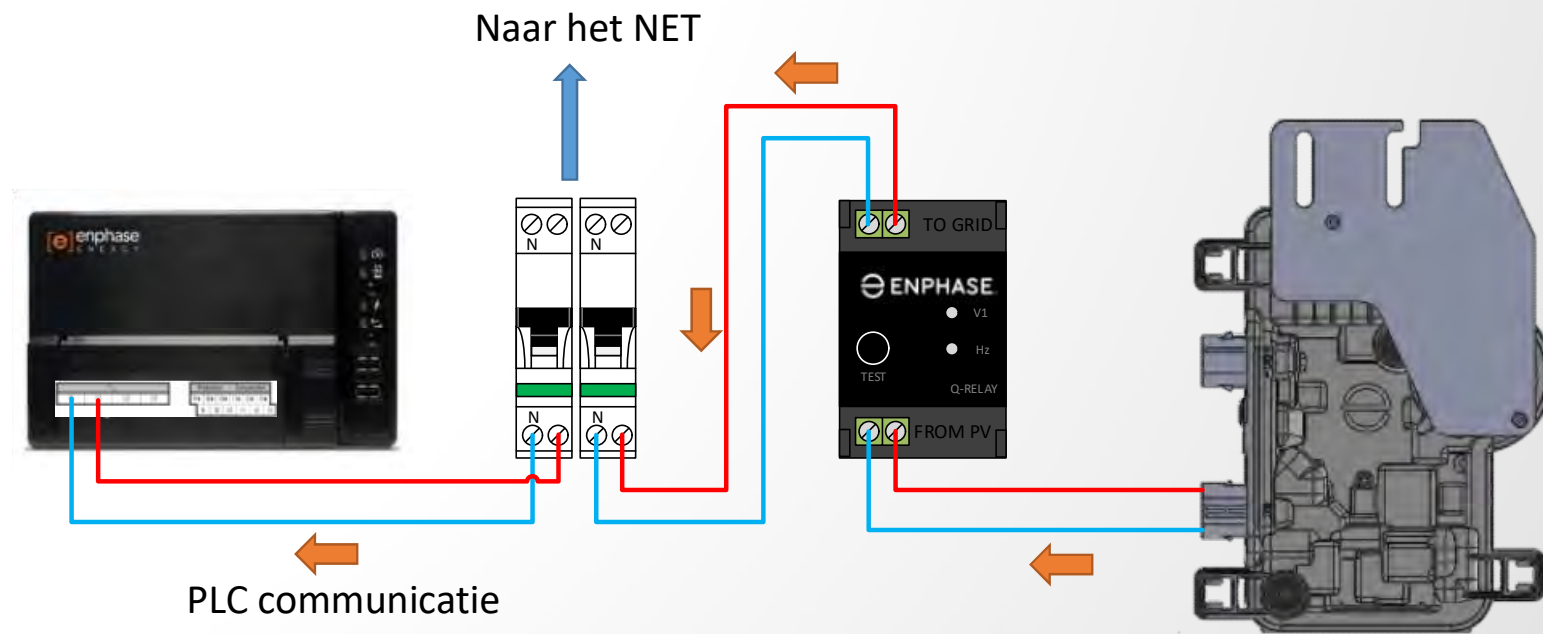


Enphase Q-Relais

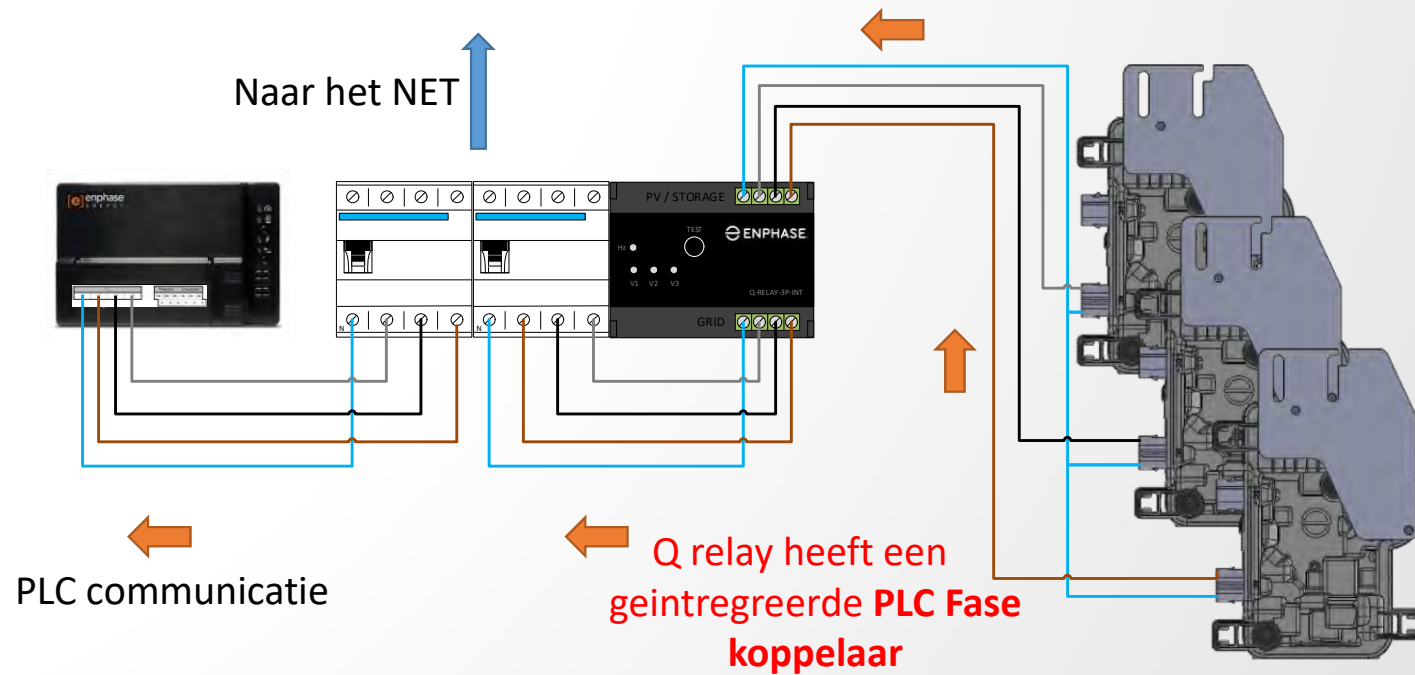
✓ 1-fase en 3-fase uitvoering

- **Nodig in sommige EU landen** die **EN50438 & VDE 0126** gebruiken
- Ontkoppelt de micro-omvormers van het Net bij netwerkstoringen
- Verlies van fase detectie
- Detectie van DC stroominjectie
- Frequentie- en spannings - **ride through**
- eenfasig – 25A contact ratings
- driefasig – 25A contact ratings
- Preloaded grid profielen

Q Relay 1 Fase



Q Relay 3 Fase



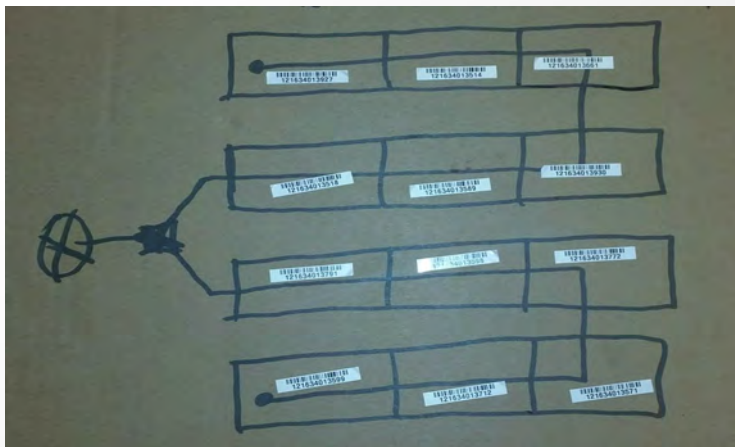
Plannen van het kabeltraject

We gaan eerst plannen hoe we de verzamelkabel gaan leggen. Uitgangspunt hierbij is:

Zo min mogelijk kabelafstand tussen Envoy en de laatste Micro in de verzamelkabel

- ✓ Meerdere rijen panelen? Koppel deze parallel.
- ✓ Koppel een lange rij niet aan het einde, maar in het midden aan de verzamelkabel

Hieronder zie je een voorbeeld van een systeem met 12 panelen op een plat dak. In plaats van 12 micro's achter elkaar in één kabel, is de kabel halverwege doormidden geknipt. Beide kabels worden dan in een lasdoos of gietmofpakket parallel aan elkaar verbonden (kleur op kleur). Dat scheelt in dit geval al snel 10 meter kabellengte.



© Solar Bouwmarkt 2018

Monteren van de micro's

Schuin dak: Monteer de Micro's op de rails met clips, schroeven, bouten of zelftappers.

Plat dak: Monteer de micro's op de onderconstructie met clips, zelftappers of klem de micro's tussen de constructie en de panelen. Bind kabels netjes op en zorg dat er geen (trek of duw) spanning op de connector ontstaat! Zie oranje pijlen!

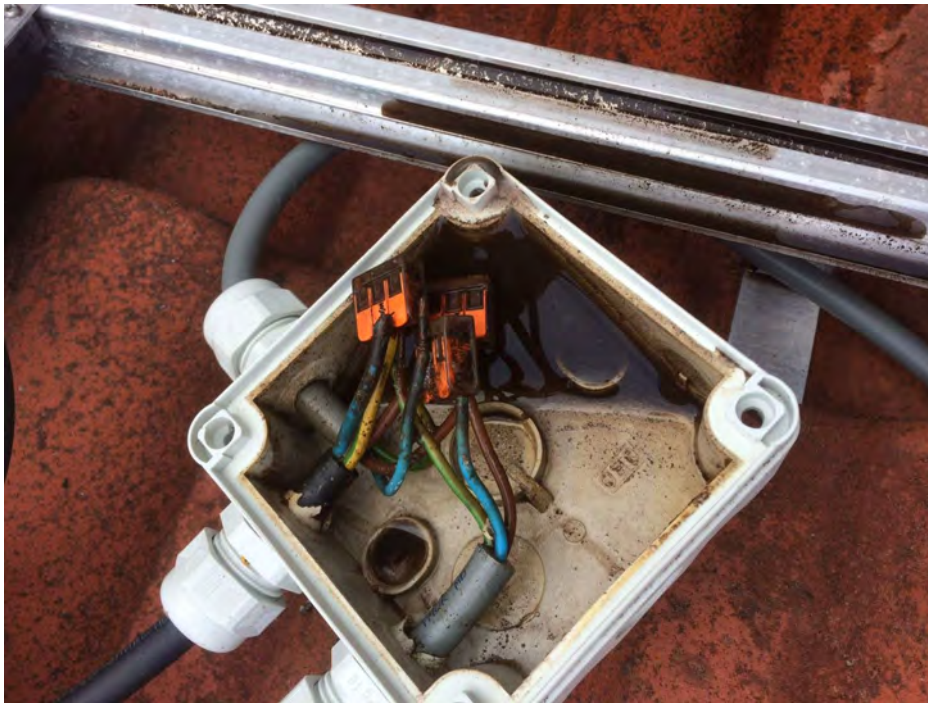
Voorkom het gebruik van bindbandjes! Deze overleven niet op het dak.



Voorkom dat vocht een probleem vormt!

Vocht en AC gaan niet samen! Een 'gewone' lasdoos is daarom niet de juiste methode om kabels op elkaar aan te sluiten. Gebruik altijd giethars (een gietmofpakket) om de aansluitingen 100% waterdicht te maken!

Voor ieder probleem...



Bestaat een oplossing...



Stickers Plakken !!!!!

Iedere Micros heeft een stickertje op dubbelzijdig tape zitten met een uniek serienummer. Plak deze stickers op je legplan. Deze heb je straks nodig om het systeem online te zetten. Als je deze stickertjes vergeet kan je niet zien hoeveel de panelen individueel opbrengen...

Azimut: _____
 Inclination / Neigungswinkel / Helling: _____
 page / foglio / Blatt / pagina: _____ / _____

1	2	3	4	5
121522041046	121522037941	121522041091		
121522041223	121522041303	121522041233		
121522040478	121522041250	121522040806		
			121522040965	121522041507

Envoi serial label / étiquette de numéro de série /
 etichetta di serie Envoij /
 Serien Nummer / Label seriennummer: _____

To sheet / Vers la page / Al foglio / Zu Blatt / Naar pagina: _____

Installer / Installateur /
 Panel Group / Groupe de modules /
 Gruppo di moduli / Modugruppe / Modulegroup.
 Azimut / Azimut.
 Inclination / Inclinatione / Neigungswinkel / Helling
 sheet / page / foglio / Blatt / pagina: _____

1	2	3	4	5
A 121549004353	121549005430	121549004714	121549004923	121549004861
B 121549004712	121549003293	121549004730	121549005303	121549004354
C 121522040805	121549003308	121522038299	121522041193	121549004729
D				
E				
F				
G				
H				
J				
K				
L				
M				

Label /
 Numéro de série /
 serie Envoij /
 Label seriennummer: _____

To sheet / Vers la page / Al foglio / Zu Blatt / Naar pagina: _____

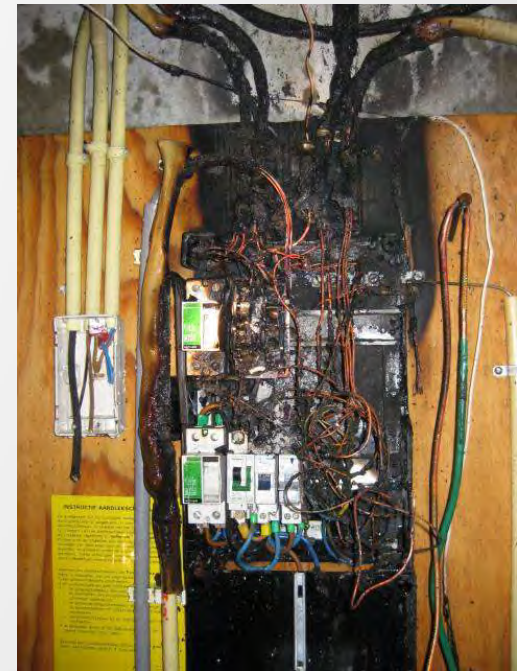
Enphase
 ENERGY
 enphase.com

Aansluiting in de meterkast

We benadrukken nog één keer dat je bij twijfel een professional moet inschakelen!

Als je onderstaande schema's niet begrijpt, begin er dan niet aan!

3 Fase meterkast: Als je een schakelfout maakt in een 3 fase meterkast zet je 400 volt op de stopcontacten van je huis! Het gevolg is duizenden euro's schade aan aangesloten apparatuur!



Een fout maken in de meterkast kan grote gevolgen hebben...

Aansluiting in de meterkast

PV achter een aardlekschakelaar – wel of niet???

Hierover horen we dagelijks discussies tussen experts die het allemaal beter denken te weten. Wij mengen ons niet in deze discussie. De NEN1010 is duidelijk:

- ✓ NEN1010 zegt dat iedere groep in een woonhuis, dus ook een productiegroep bescherming tegen lekstroom moet bieden.
- ✓ Dat betekent dus simpelweg dat je in een woonhuis verplicht bent de zonnepanelen achter een aardlekschakelaar te plaatsen.
- ✓ De regel gaat nog iets verder en stelt dat het een 30mA aardlekschakelaar moet zijn. Een 100mA of 300mA mag alleen in uitzonderlijke gevallen worden gebruikt.

Aansluiten

Envoy S

Interferentie filteren

Los eventuele communicatieproblemen tussen de Micro's en de Envoy op door een filter te plaatsen en filter hiermee interferentie weg van andere 'Ethernet over Power' apparaten d.m.v. een ferriet ring.

In de schema's zie je de juiste posities voor deze ringen



Aansluiten

Envoy S

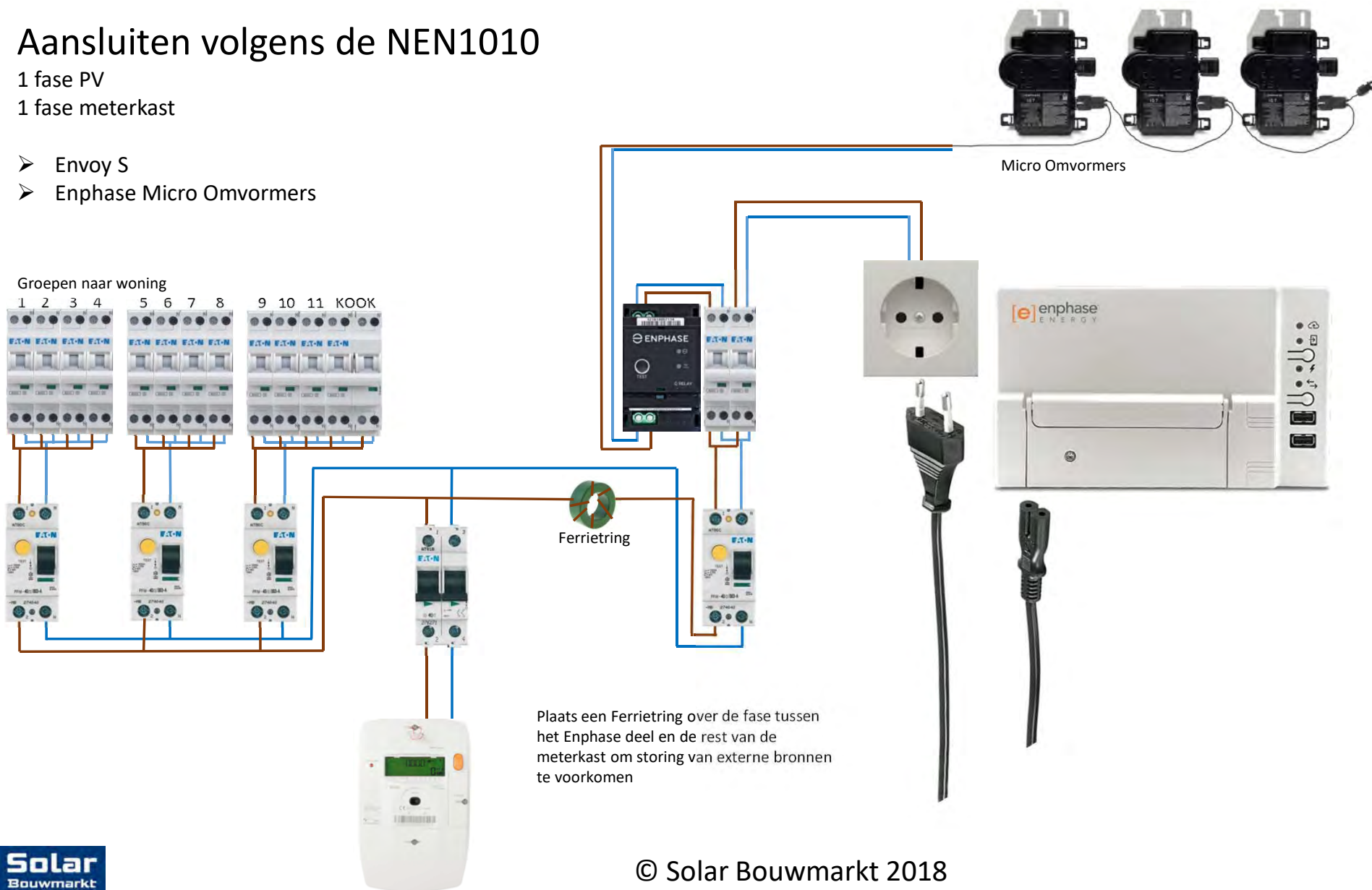


Aansluiten volgens de NEN1010

1 fase PV

1 fase meterkast

- Envoy S
- Enphase Micro Omvormers



1 fase PV
3 fase meterkast

- Groepen naar woning



Micro Omvormers

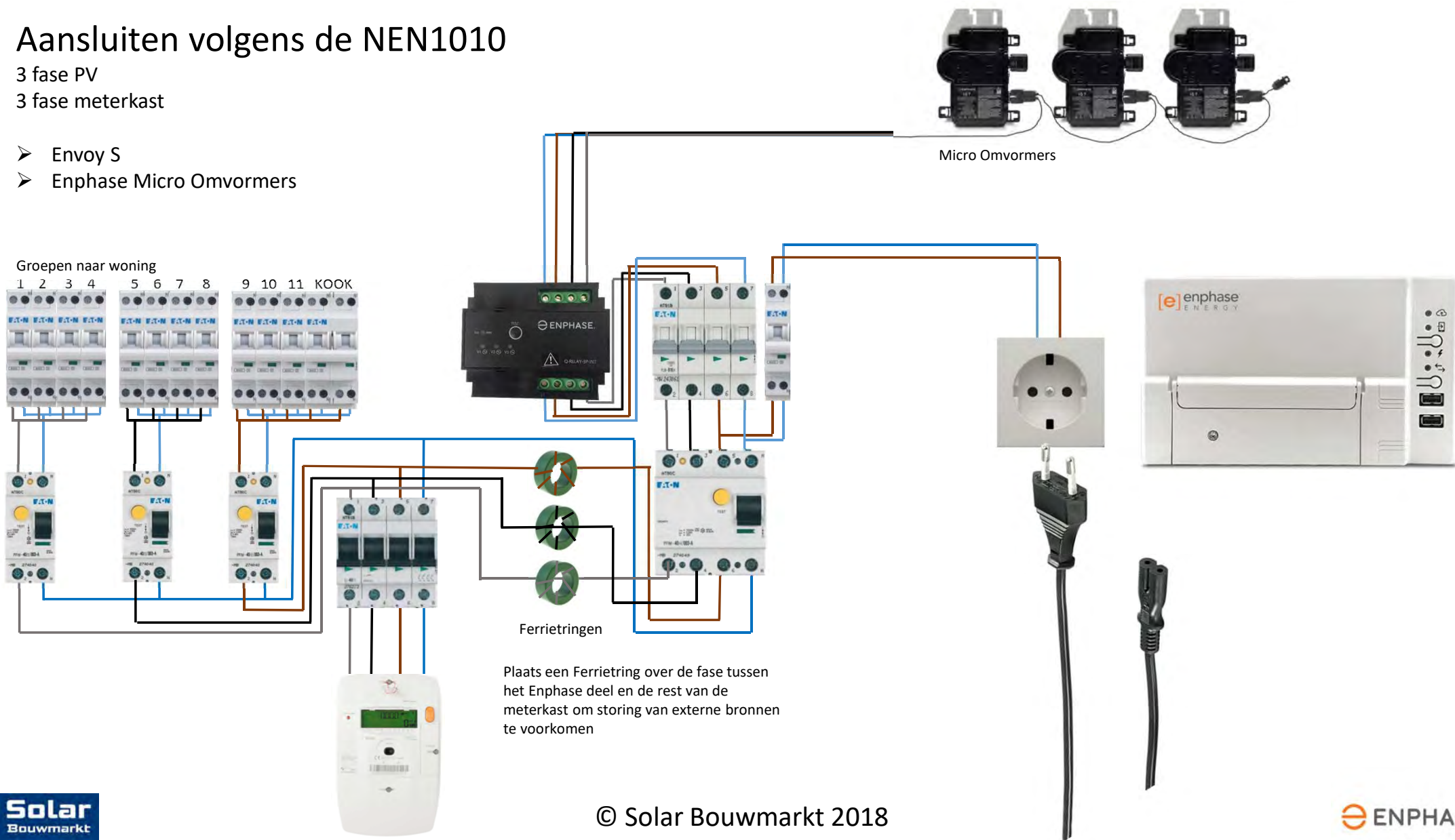


Aansluiten volgens de NEN1010

3 fase PV

3 fase meterkast

- Envoy S
- Enphase Micro Omvormers



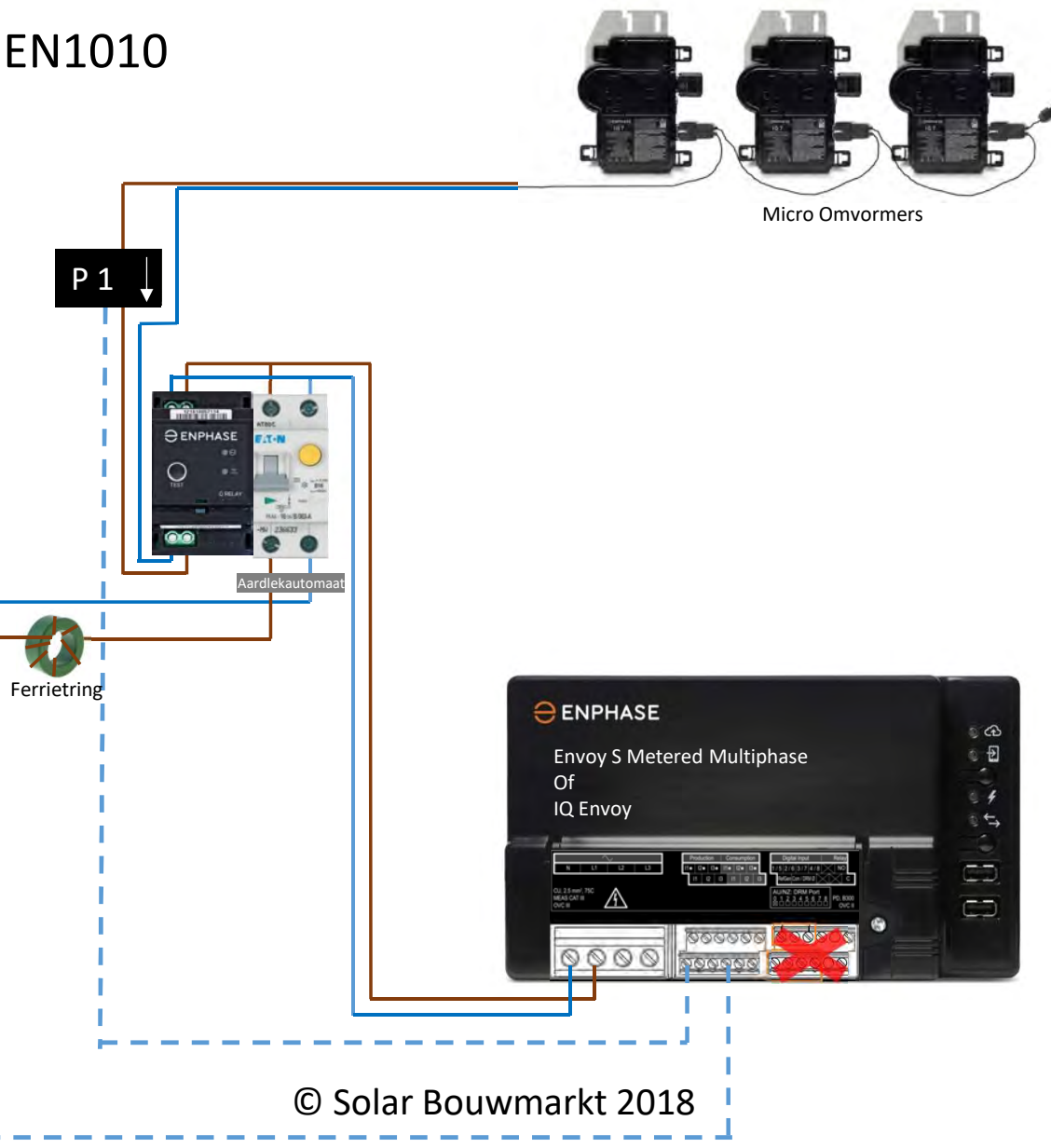
Aansluiten

Envoy S Metered Multiphase



1 fase PV
1 fase meterkast

-
- Diagram illustrating the connection of solar panels to a house. The panels are organized into four groups: 1-4, 5-8, 9-11, and KOOK. Each group is connected to a corresponding PV inverter (PVI-40-120-4). The inverters are connected to a common busbar system. A dashed blue line labeled 'C1' with an upward arrow indicates the connection from the busbar to a central unit, likely a solar meter or controller, shown at the bottom right.



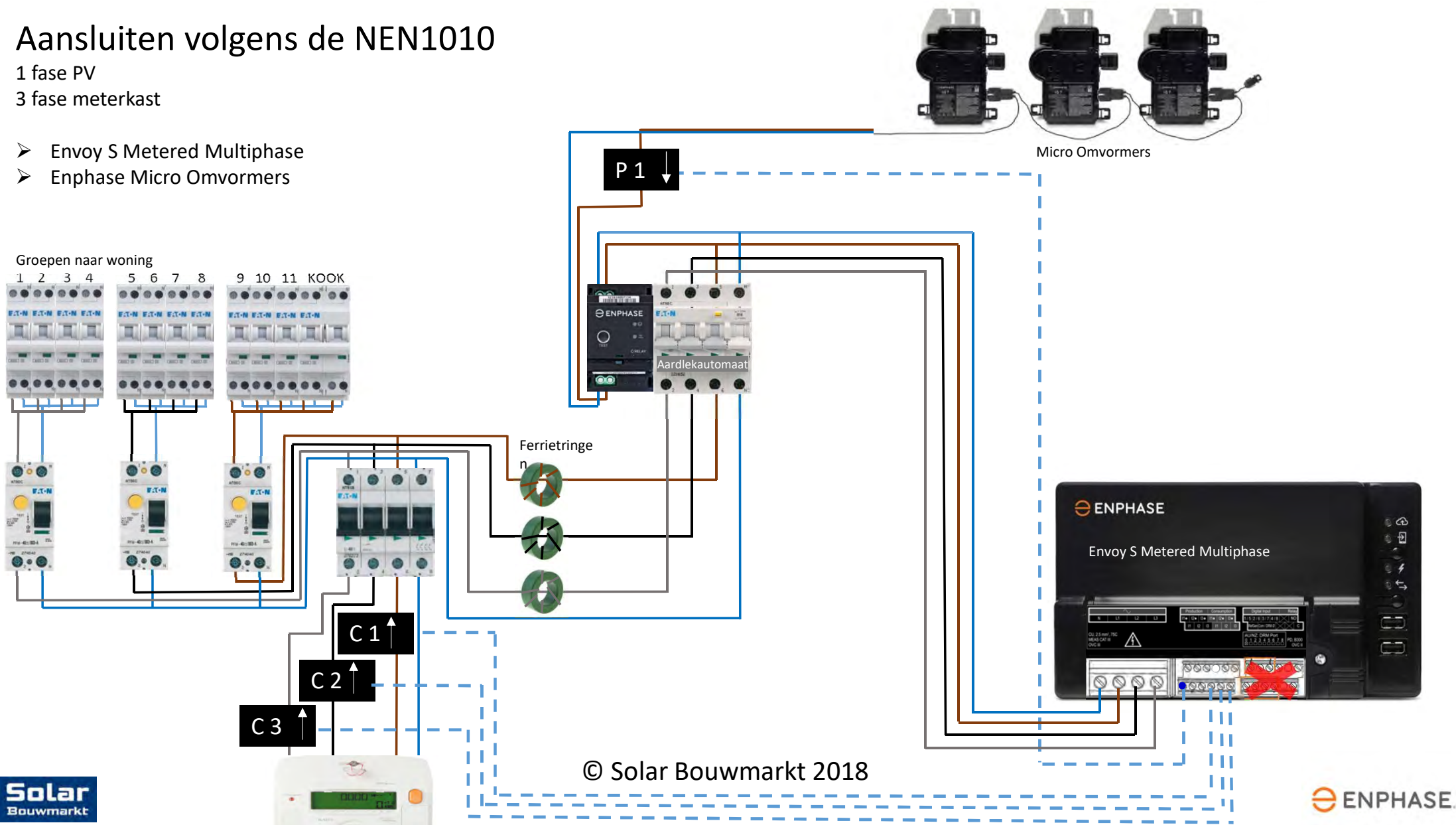
Plaats een Ferrietring over de fase tussen het Enphase deel en de rest van de meterkast om storing van externe bronnen te voorkomen

Aansluiten volgens de NEN1010

1 fase PV

3 fase meterkast

- Envoy S Metered Multiphase
- Enphase Micro Omvormers

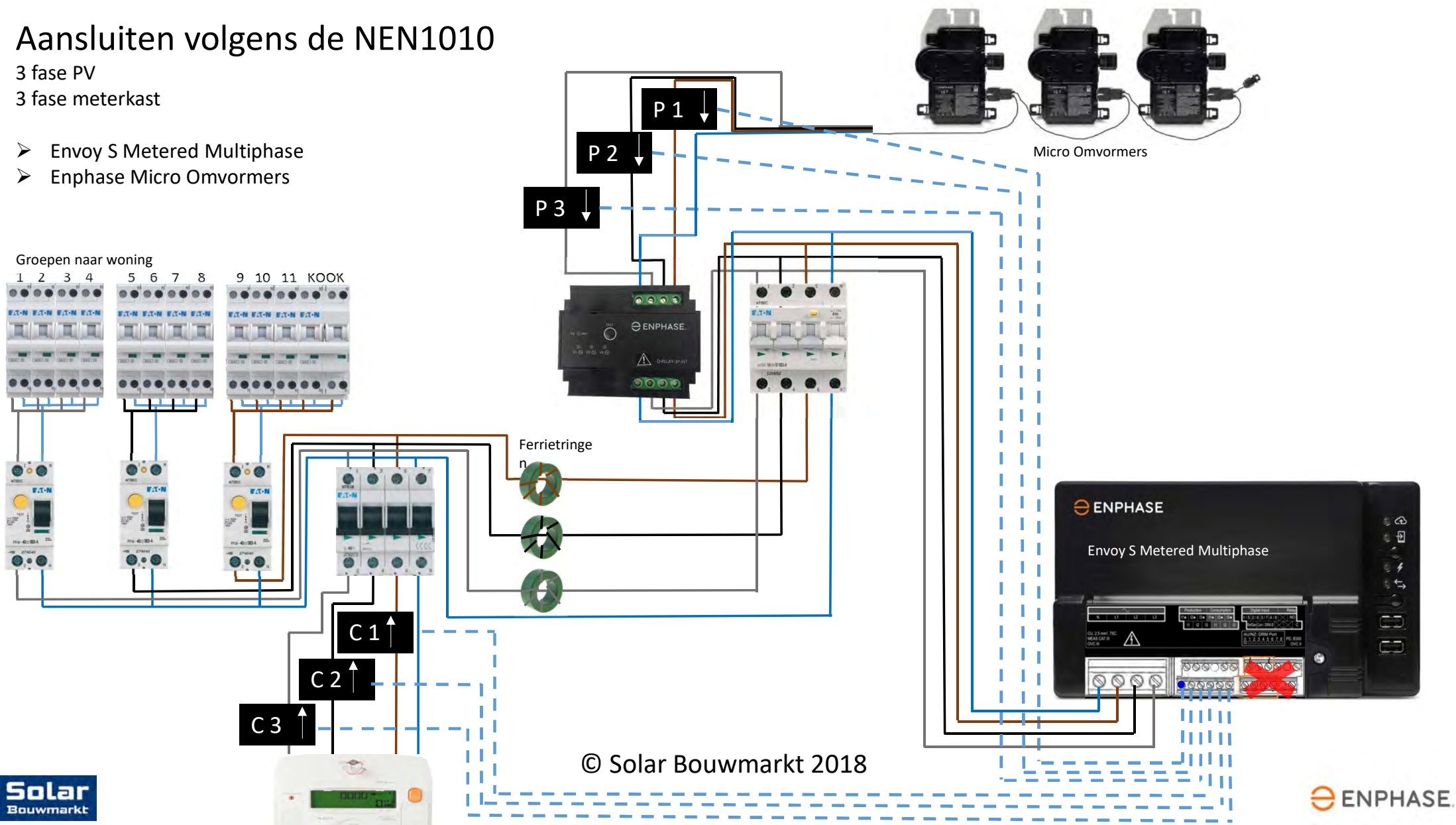


Aansluiten volgens de NEN1010

3 fase PV

3 fase meterkast

- Envoy S Metered Multiphase
- Enphase Micro Omvormers



De Envoy een SW update geven

Wanneer je al je spullen binnen hebt is dit het eerste wat je doet! Pak de Envoy uit, sluit hem met een UTP kabel aan op de router en steek de stekker in het stopcontact. Als er een internetverbinding is wordt de Envoy vanzelf voorzien van nieuw software.

Het bovenste groene lampje gaat branden, daarna gaat er van alles knipperen, gaan ze uit, weer aan, nog een keer knipperen enz...

Na ongeveer 40 minuten blijft het bovenste groene lampje constant branden en is hij klaar voor gebruik.



Netwerkcommunicatie
Groen wanneer de Envoy-S
verbonden is met Enlighten.

**Verbreek de stroomtoevoer van de
Envoy NIET!!!**

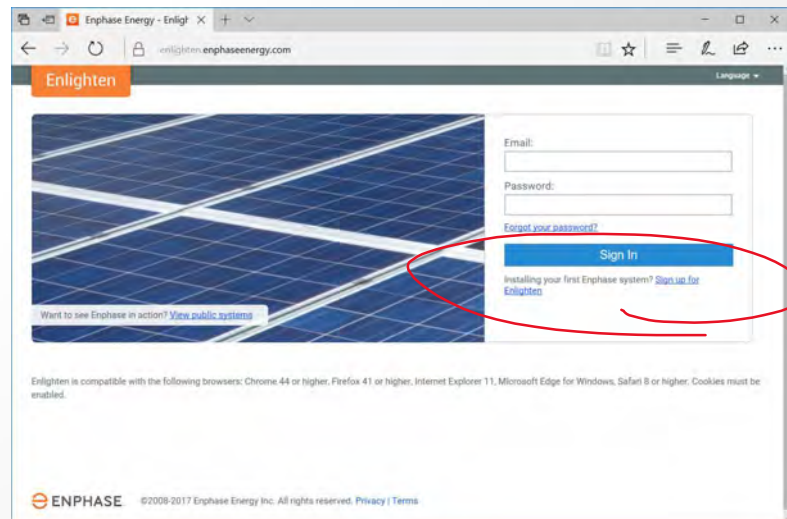
De update duurt bijna een uur...

Een Enphase installer account aanvragen

Om je systeem in te stellen heb je een Enphase Installer Account nodig. Dit kan je online aanvragen bij Enphase.

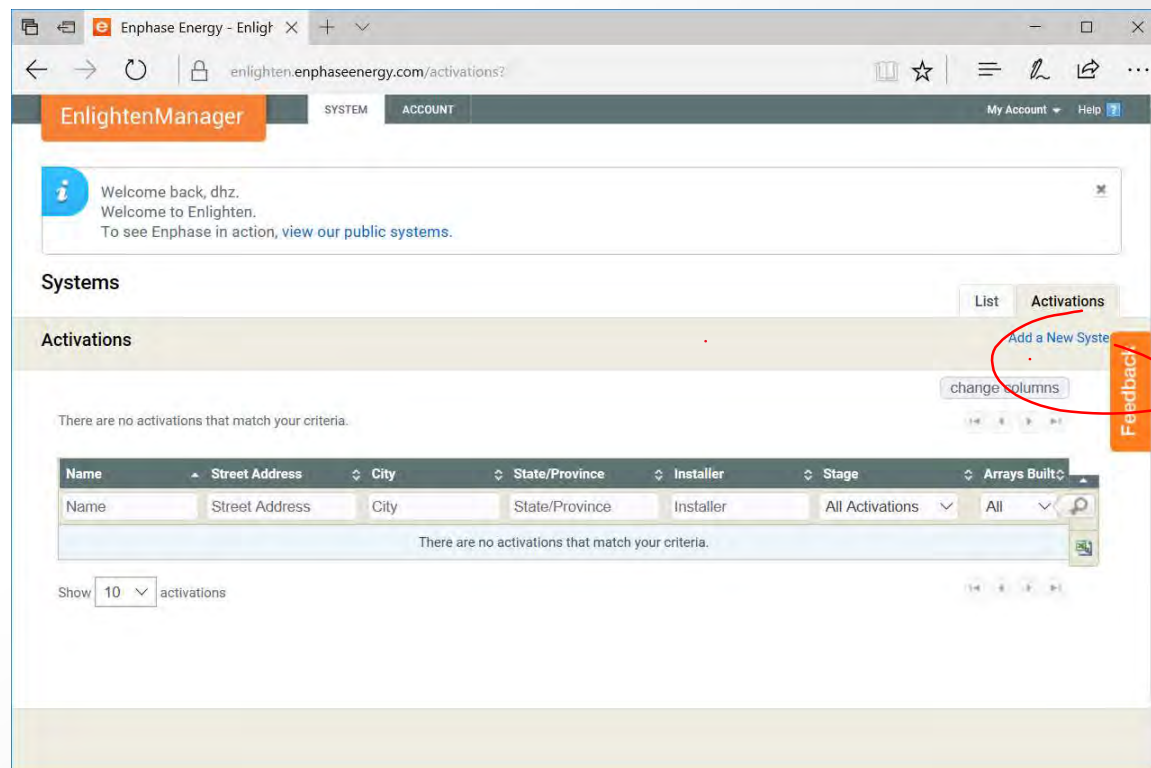
Ga naar de Enlighten website en klik op 'Sign up for Enlighten'

Geef aan dat je een '**professional**' bent en vul de gevraagde gegevens in. Geef jezelf een leuke bedrijfsnaam (wees creatief 😊). Als je jezelf als DHZer opgeeft heb je straks minder mogelijkheden...



Je systeem in Enlighten zetten

Log met je installer gegevens in bij de Enlighten website en klik rechts op 'Add a new system'.



Je systeem in Enlighten zetten

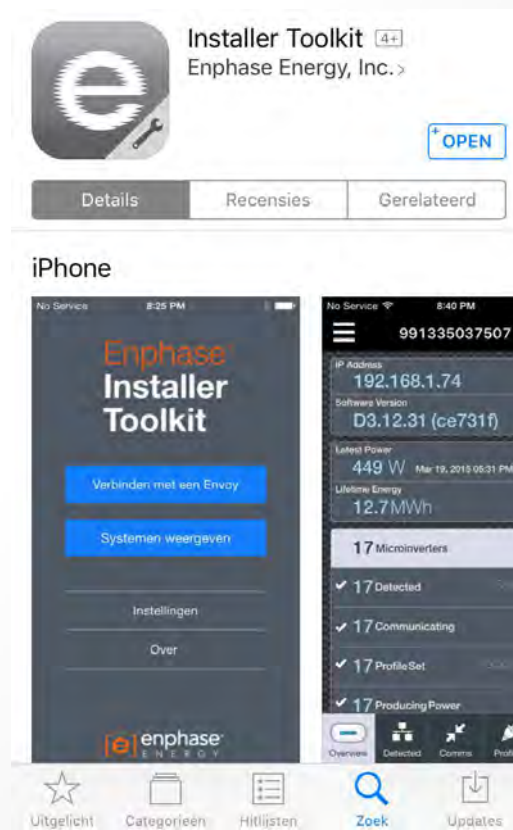
Vul de gevraagde gegevens zoveel mogelijk in. Het belangrijkste is het serienummer van de Envoy!

The screenshot shows the 'enlighten.enphaseenergy.com/activations/new' page. The 'Type' dropdown is set to 'Residential'. The 'Owner' section includes an email field (dhr test (dhr@edusa.nl)) and a phone field (0615022034). The 'Location' section includes a country dropdown (United States), a street address field (Geef een locatie op), a street address 2 field, a city field, a state/province dropdown, and a zip/postal code field. The 'Envoy' section includes an internet connection dropdown (Select one) and a grid profile dropdown (Factory Installed Settings). The 'Envoy Serial Number' field is circled in red. The 'Activation Checklist' on the right shows four stages: 1. Started (0% complete), 2. Connecting, 3. Verifying, and 4. Ready. Each stage has a list of tasks to be completed. A 'Feedback' button is visible on the right side of the checklist.

De volgende stappen doe je als je alles hebt aangesloten



Download de Installer Toolkit APP



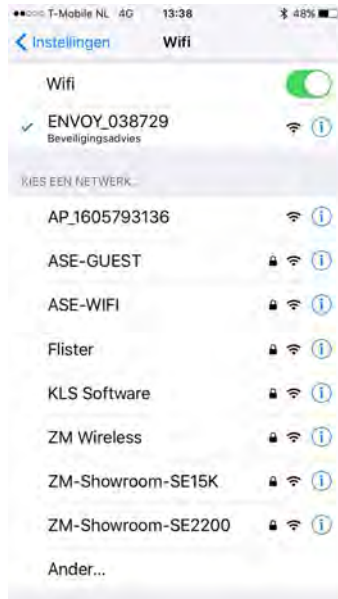
De installatie in de praktijk

Open het Wifi punt op de Envoy door op het bovenste knopje te drukken..



De installatie in de praktijk

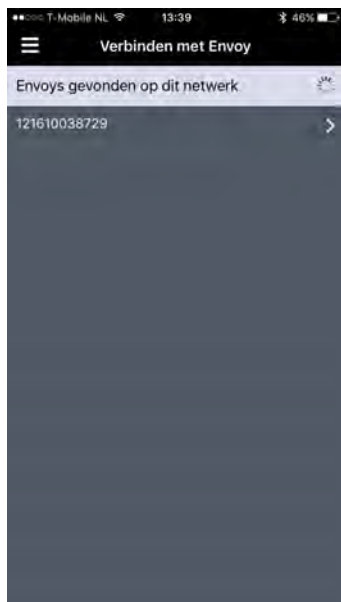
Maak WiFi verbinding tussen de Envoy en je smartphone



Verbinden met Envoy

De installatie in de praktijk

Open de Installer Toolkit APP en volg deze stappen



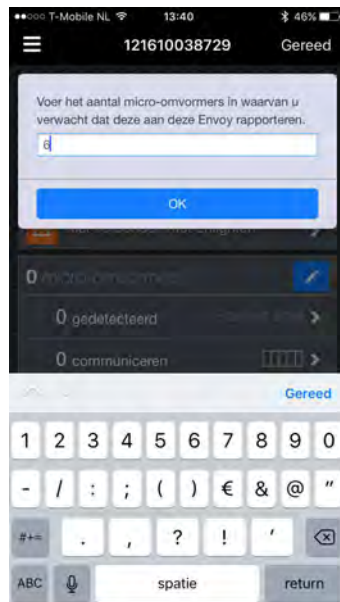
Kies het serienummer van de Envoy



Scan starten

De installatie in de praktijk

Volg deze stappen



Vul de lege velden in



Kies NL netwerkprofiel



En kies Doorgaan

De installatie in de praktijk

Klaar! (of niet ☹️)



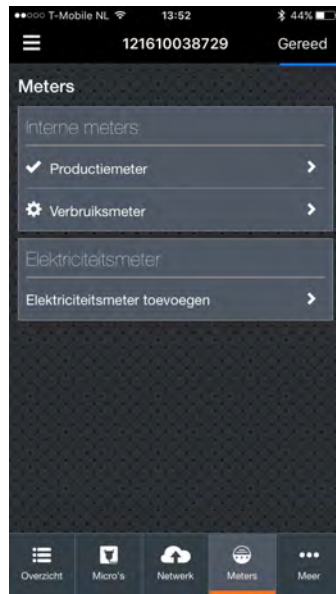
Scan klaar...

Worden niet alle Micro's gevonden? Check dan de volgende dingen:

- ✓ Panelen wel goed aangesloten?
- ✓ Voldoende licht?
- ✓ Kabellengte van Envoy naar laatste Micro te lang?
- ✓ Envoy op dezelfde fase als de Micro's?
- ✓ Heb je een 3-fase systeem? Heb je dan wel een fase koppelaar gebruikt? (Zit ingebouwd in 3-fase Q-Relay)
- ✓ Probeer ferriet ringen te plaatsen. Kijk in de schema's voor de juiste posities.

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.



Let op!

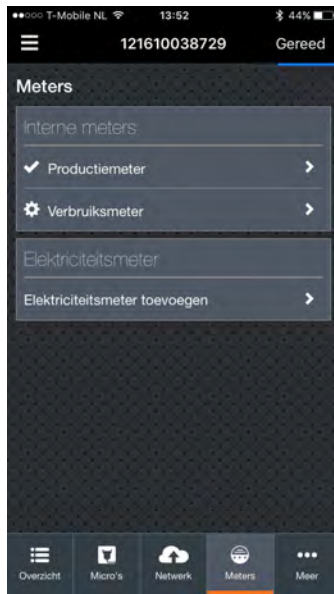
Om de volgende tests uit te kunnen voeren om te controleren of je alle CT's goed hebt aangesloten dien je een aantal keren de spanning naar de micro's te onderbreken d.m.v. de installatieautomaat.

Als de Envoy zijn spanning van dezelfde automaat krijgt (zoals op de schema's aangegeven) valt ook de spanning naar de Envoy weg en mislukken de tests. Je moet de Envoy voor deze tests voorzien van een (tijdelijke) eigen automaat.

Wil je wel aansluiten maar de tests overslaan, sla dan de bladzijden met een * over

De installatie in de praktijk

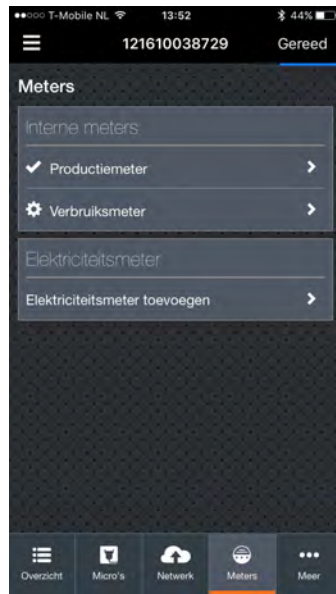
Extra stap voor de Envoy S Metered.



Druk op Meters, Productiemeter inschakelen - maar alleen als je hem ook echt gebruikt!

De installatie in de praktijk

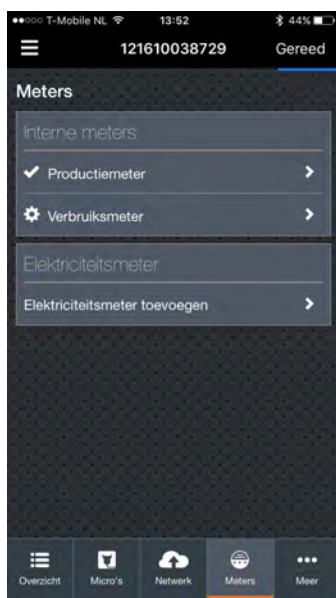
Extra stap voor de Envoy S Metered.



Druk op Meetstanden bekijken. Alle standen moeten POSITIEF zijn bij productie van zonne-energie

De installatie in de praktijk

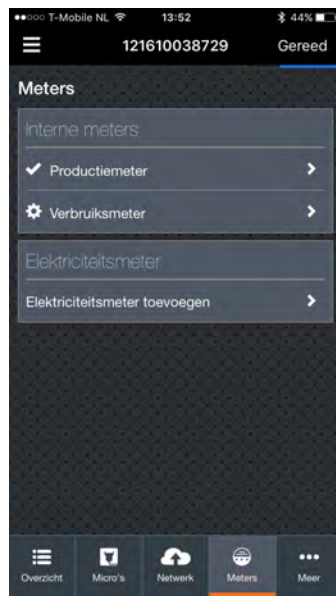
Extra stap voor de Envoy S Metered.



Schakel het PV systeem uit. Nu moeten de meetstanden NUL (+/- 1W mag nog net) zijn!

De installatie in de praktijk

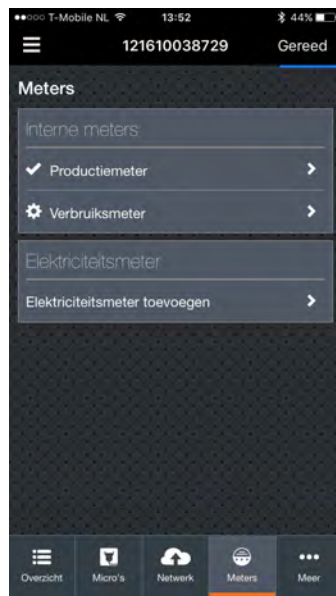
Extra stap voor de Envoy S Metered.



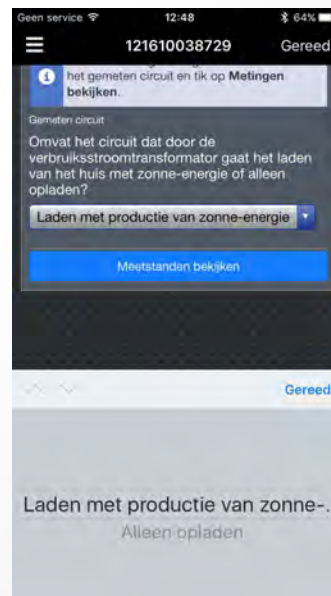
Als voorgaande metingen kloppen druk je op Meter inschakelen en kies je OK

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.



Druk op verbruiksmeter



Kies 'Laden met productie...'



Klik op Meetstanden bekijken

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.



Zet het PV systeem uit. Alle meetstanden moeten nu POSITIEF zijn

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.



Zet een apparaat aan in huis dat veel stroom gebruikt (droger, waterkoker o.i.d.) De meetstanden moeten zichtbaar hoger worden.

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.

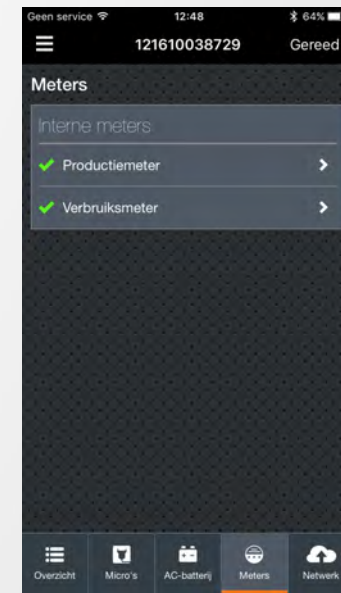


© Solar Bouwmarkt 2018

Zet zoveel mogelijk apparaten in huis uit. De meetstanden worden nu erg laag.
Zet dan het PV systeem aan (automaat omhoog). Bij zoninstraling op de panelen moeten de meetstanden van 'alleen laden' hoger zijn dan de meetstanden van 'laden met productie...'

De installatie in de praktijk

Extra stap voor de Envoy S Metered.



Als voorgaande metingen kloppen druk je op Meter inschakelen en kies je OK

De installatie in de praktijk

Een oplever-rapport verzenden.



Overzicht - Gereed



Rapport



Enveloppe om te mailen

De installatie in de praktijk

Rapport voor oplevering. Handig voor je documentatie, want hier staan alle serienummers in.

Rapport van Envoy-communicatiegateway

23-1-2017 11:28

Envoy

Serienummer	Softwareversie	Type
121610038729	D4.4.89 (5e7c1d)	Envoy-S Metered

Productiemeter	Verbruiksmeter
4.50 kWh Energie gedurende levensduur Status: Normaal	-5.14 kWh Energie gedurende levensduur Status: Normaal

Verbinding met Enlighten	Laatste rapport naar Enlighten
Wi-Fi	23-1-2017, 11:24

6 micro-omvormers

Netwerkprofiel Netherlands 50438 default ver. 1.0.3
toegepast op 6 M-Series-micro-omvormers:

Serienummer	Laatste rapport	Vermogen
121629060045	23-1-2017, 11:27	33 W
121629060062	23-1-2017, 11:27	34 W
121629061044	23-1-2017, 11:27	34 W
121629061046	23-1-2017, 11:27	34 W
121641018926	23-1-2017, 11:27	18 W
121641018927	23-1-2017, 11:27	33 W

Netherlands 50438 default ver. 1.0.3-instellingen

voor M-Series-micro-omvormers:

Frequentielimieten

Naam van parameter	Value
Inschakeltijd bij onderfrequentie	2000 ms
Inschakeltijd bij overfrequentie	2000 ms
Onderfrequentielimiet	48.0 Hz
Overfrequentielimiet	51.0 Hz

Spanningslimieten

Naam van parameter	Value
Inschakeltijd bij onderspanning	2000 ms
Inschakeltijd bij overspanning	2000 ms
Onderspanningslimiet	184.0 V
Overspanningslimiet	253.0 V

De installatie in de praktijk

Envoy met Internet verbinden.



Sluit de Envoy aan op het Internet via de router dmv een ethernet kabel of (liever geen) WiFi

De installatie in de praktijk

Toch WiFi? Dan op deze manier instellen met de Installer Toolkit.



Druk op Netwerk



Kies je netwerk



Voer wachtwoord in

De installatie in de praktijk

Toch WiFi? Dan op deze manier instellen met de Installer Toolkit.



Druk op verbinden



Druk op OK



Groene LED gaat branden

De installatie in de praktijk

Ga op de computer naar <https://enlighten.enphaseenergy.com>

Log in met je installer gegevens. Als je goed hebt gelezen en hebt gedaan wat er stond heb je een paar stappen geleden je systeem al in Enlighten gezet en je Envoy serienummer hieraan gekoppeld.

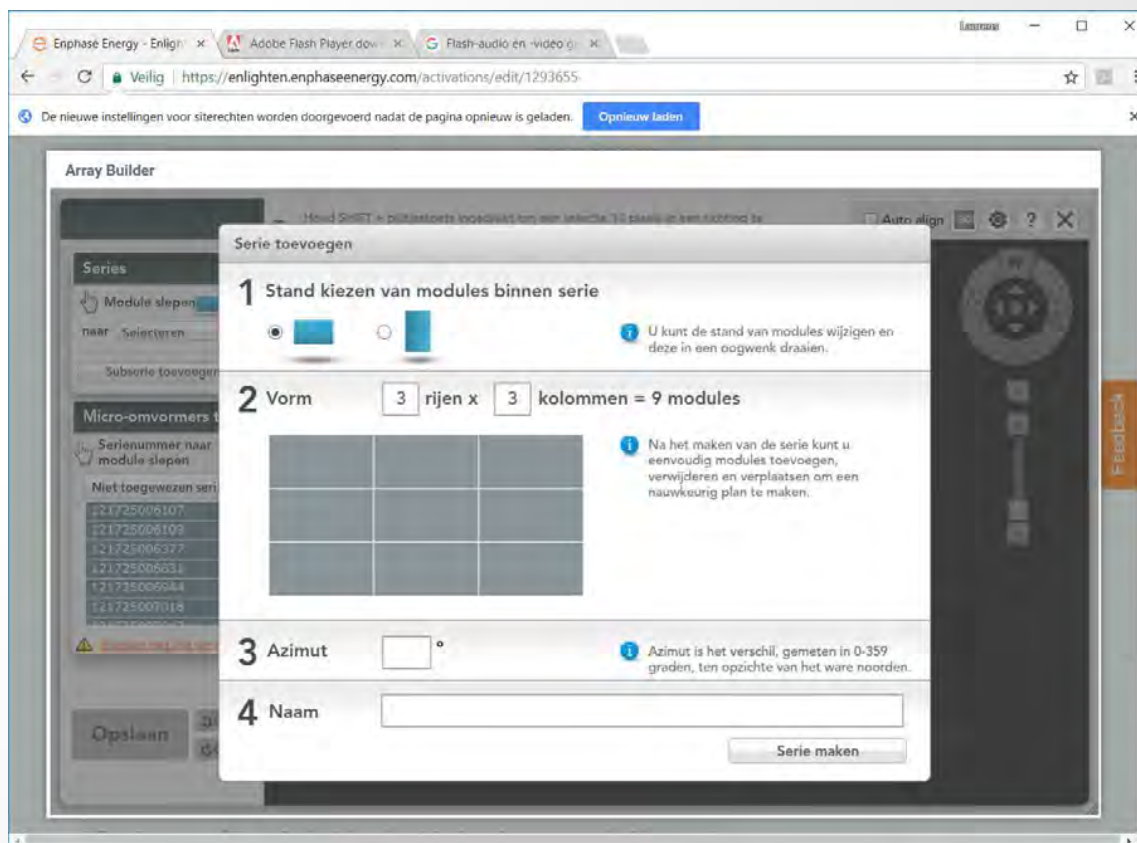
Nu gaan we je legplan invoeren. Open je systeem en klik op 'Array Builder'openen'

The screenshot shows the Enphase Energy Enlighten web interface. The browser address bar displays 'https://enlighten.enphaseenergy.com/activations/edit/1293655'. The page includes a header with report dates and a 'Nieuw een Envoy toevoegen' button. The main content area is divided into sections: 'PV-systeem' with fields for 'Totalkaantal Enphase-micro-omvormers' (set to 7) and 'Zonnepaneelmodule'; 'Installatie' with dropdowns for 'Aansluittype micro-omvormer', 'Selecteer er één', 'Seriotype', and 'Selecteer er één'; 'Installatiekaart' with a red circle around the 'Array Builder' link; and 'Productieschatting' with radio buttons for 'Productieschattingen op serie-niveau' and 'Productieschatting op systeem-niveau'. A 'Feedback' button is visible on the right side.

De installatie in de praktijk

Voeg alle panelen in je legplan toe door het aantal rijen en kolommen te kiezen en op 'serie maken' te klikken.

Je kan meerdere series maken als je legplan niet uit één vlak bestaat.



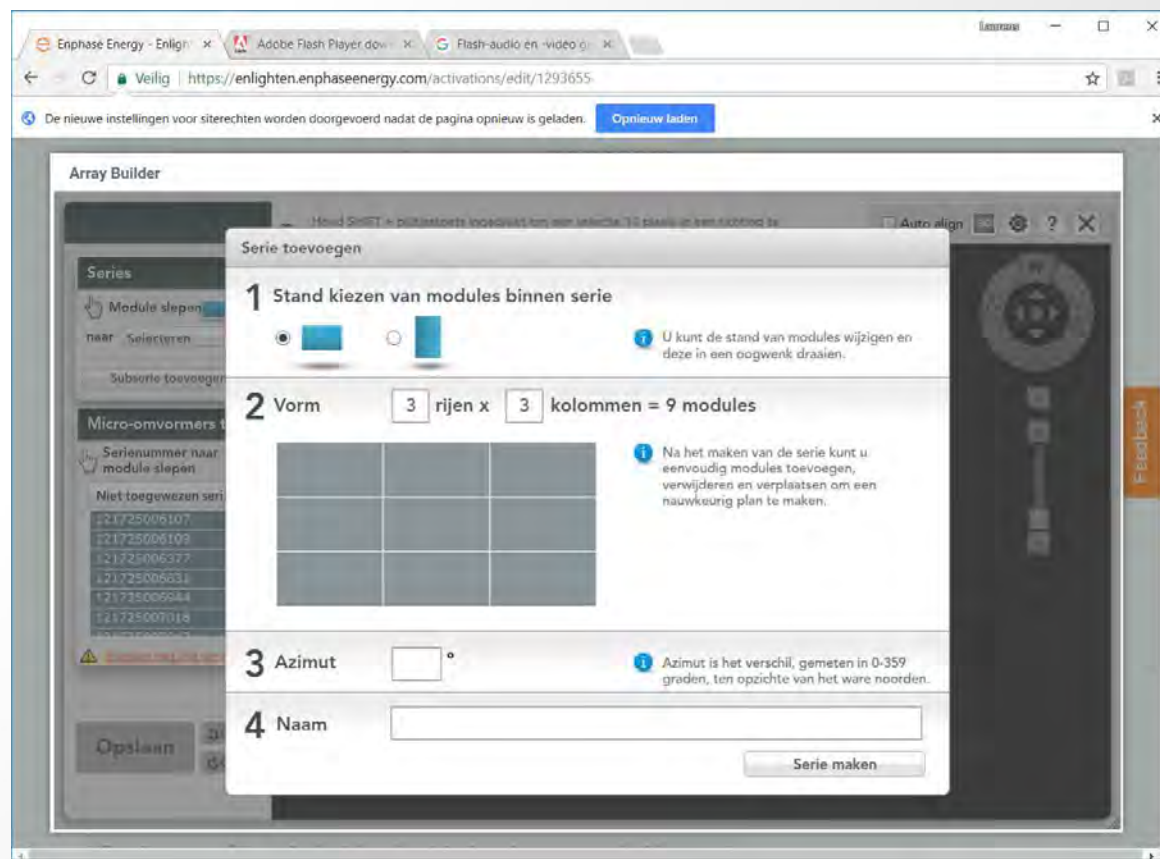
De installatie in de praktijk

Voeg alle panelen in je legplan toe door het aantal rijen en kolommen te kiezen en op 'serie maken' te klikken.

Je kan meerdere series maken als je legplan niet uit één vlak bestaat.

Azimut is richting...

Naam is onbelangrijk;
(1,2,3 enz is prima)

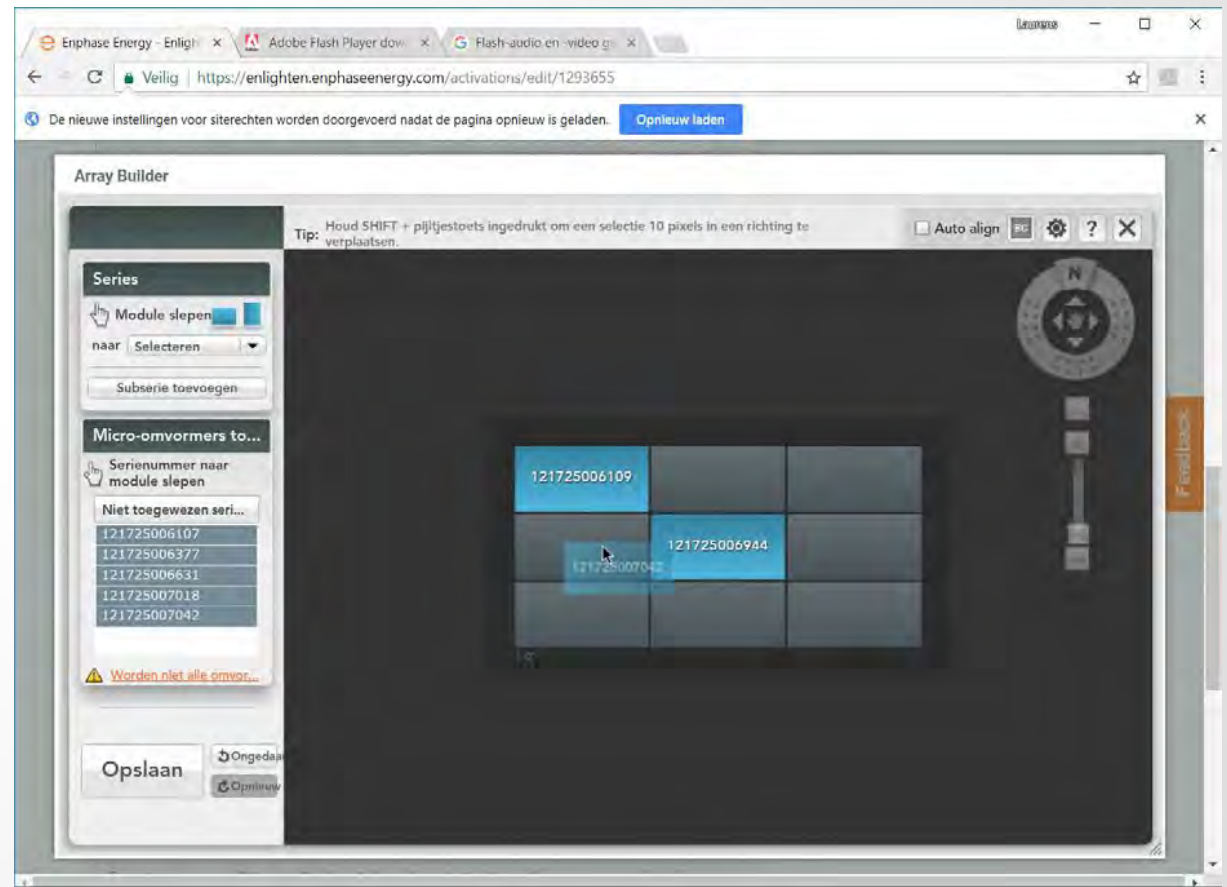


De installatie in de praktijk

Nu schuif je de serienummers die aan de linkerkant staan op hun plek

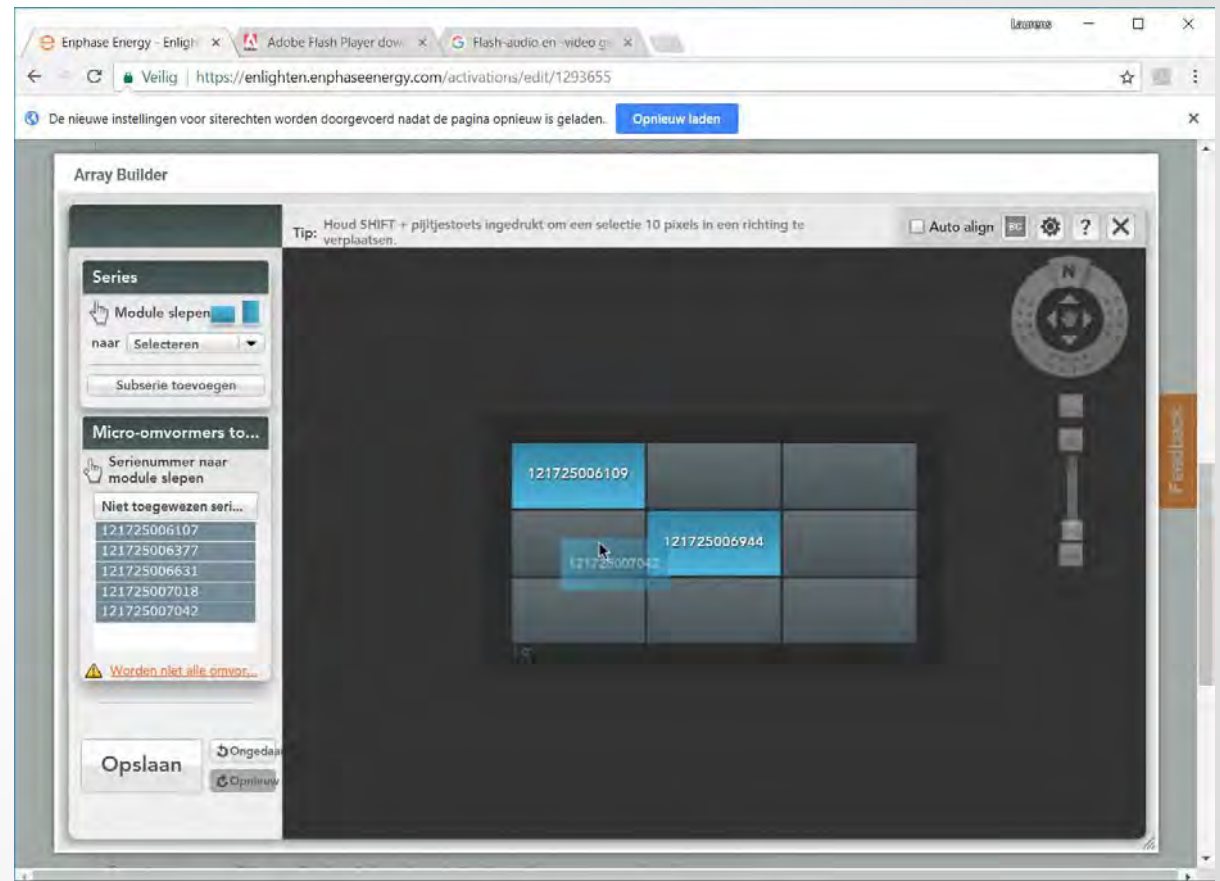
Ik hoop voor je dat je de stickertjes op je legplan had geplakt 😊

En klik op 'Opslaan'



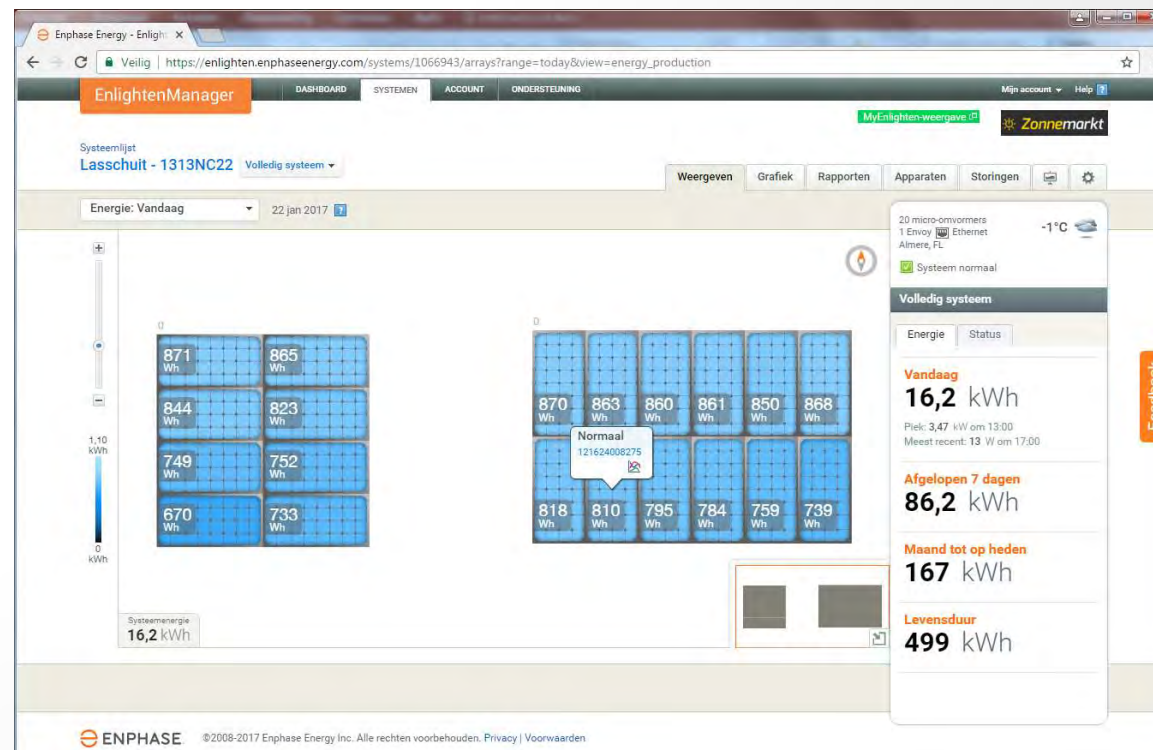
De installatie in de praktijk

Gefeliciteerd! Je bent nu klaar. Natuurlijk valt er nog van alles in te stellen in Enlighten, maar dit waren de belangrijkste dingen.



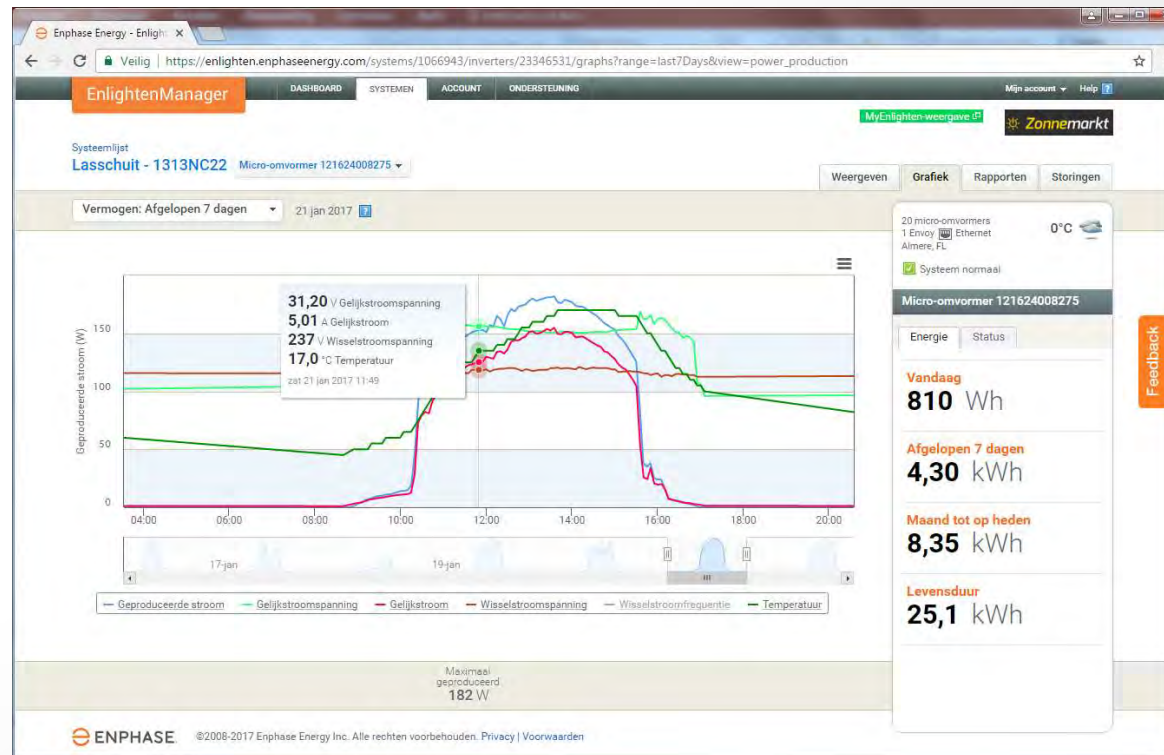
Na de installatie

Download de app: 'Enlighten Manager' of kijk op de computer via <https://enlighten.enphaseenergy.com>



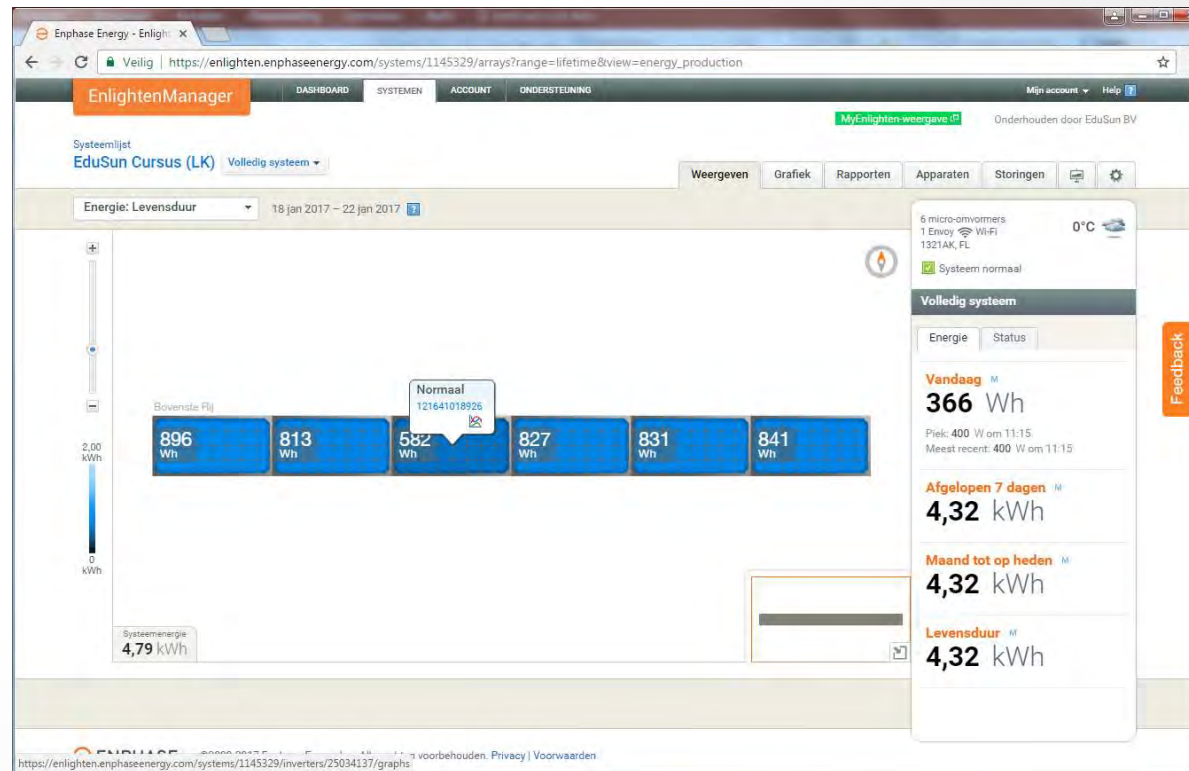
Na de installatie

Op de computer is via de Enlighten website alle info per paneel/micro te bekijken.



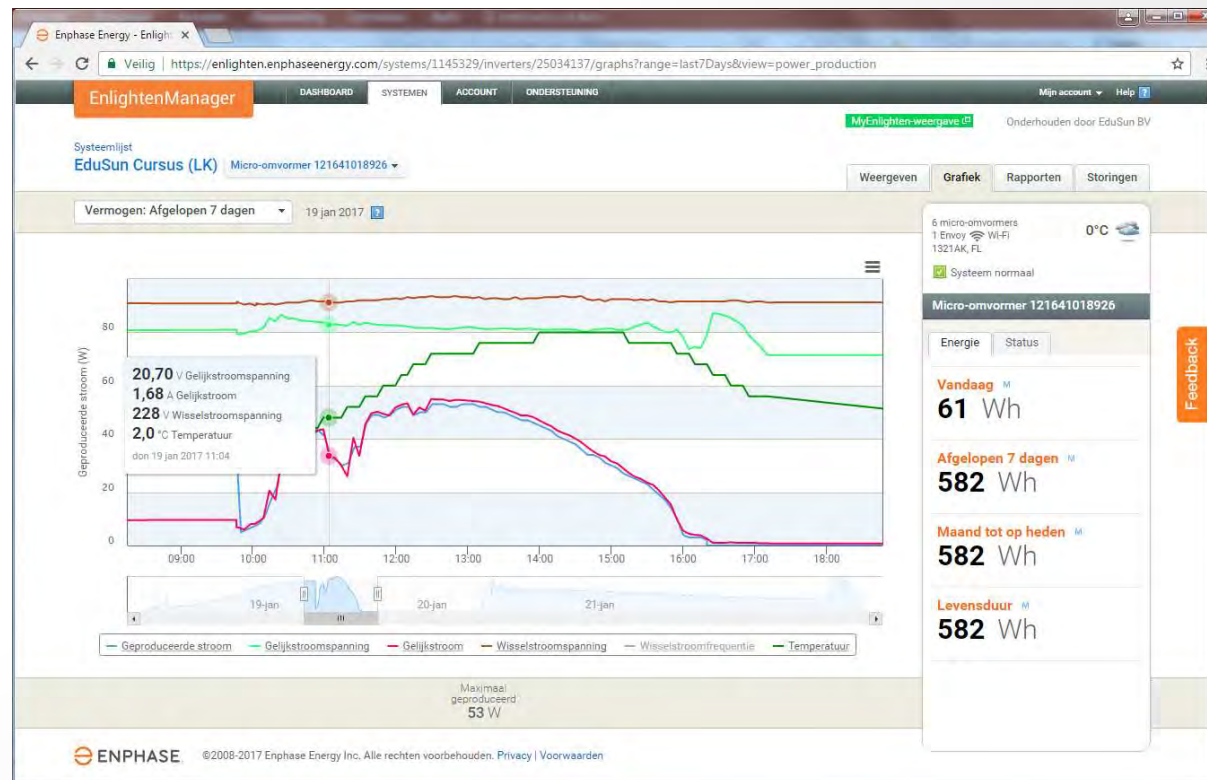
Na de installatie

Een probleem is traceerbaar zonder het dak op te klimmen...



Na de installatie

Een probleem is traceerbaar zonder het dak op te klimmen...



Als je alles goed hebt gedaan heb je nu
een werkend systeem

