

# Solar Highways

*Minne de Jong  
Zon op Infra  
September 2016*

*dejong@seac.cc*

1



Partner in solar energy solutions

Zon op Infra

# Inhoud

- Zonne-geluidsschermen in Europa
- Wat is Solar Highways?
- Waarom Solar Highways

# Zonne-geluidsschermen

- Samenbrengen van geluidswering en PV
- Uitdagingen:
  - Primaire functie behouden
  - Volledige en esthetische integratie van PV
  - Energieopbrengst bij verschillende oriëntaties
  - Opschaalbaarheid
  - Kosteneffectiviteit
  - Veiligheid

# Onze voorgangers



Partner in solar energy solutions

# Oudekerk aan de Amstel



Partner in solar energy solutions

Zon op Infra

# Utrecht



# Trento, Italië

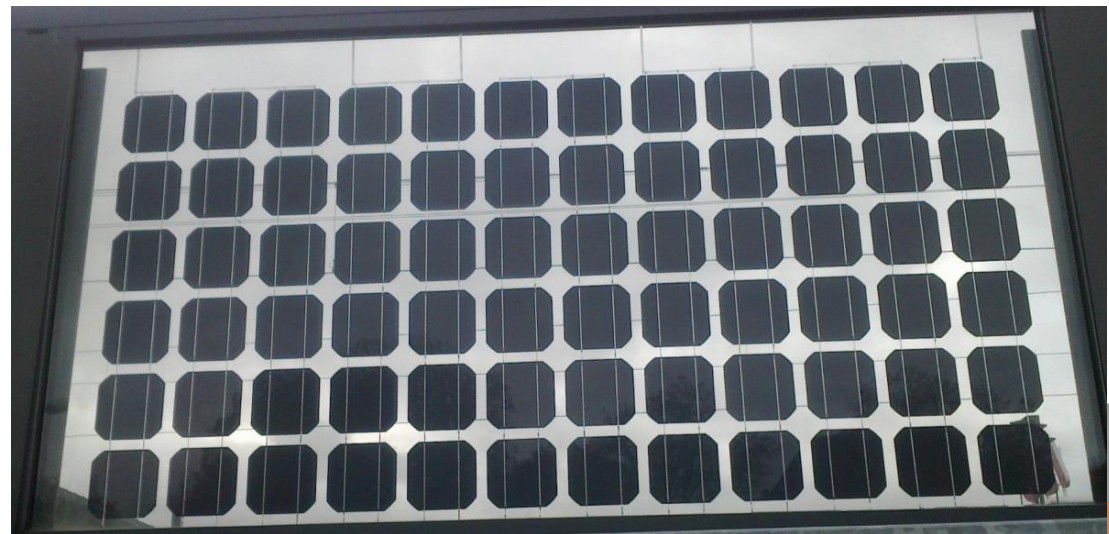


# Marano d'Isera, Italië

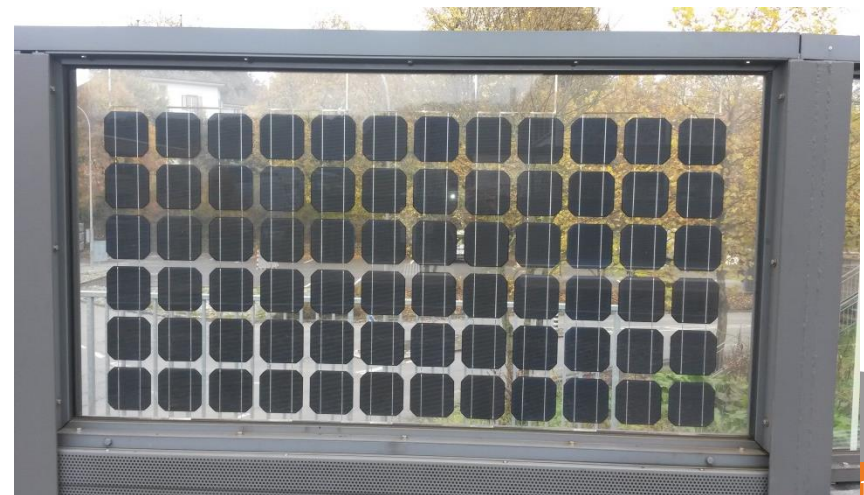
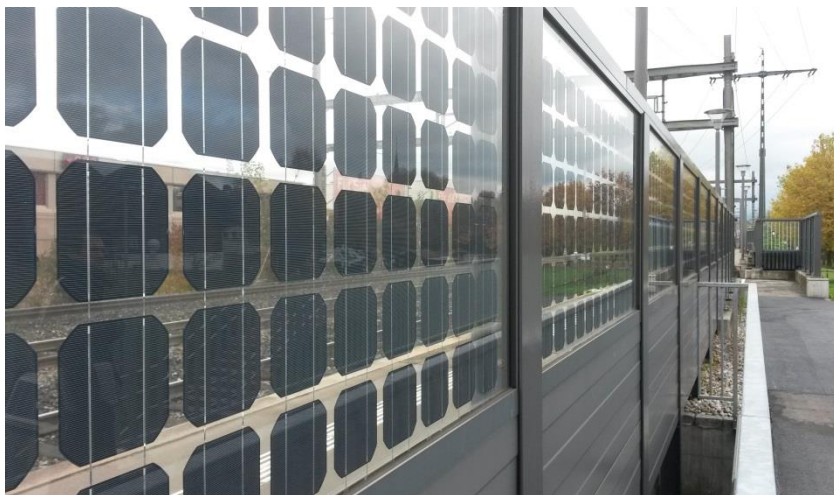
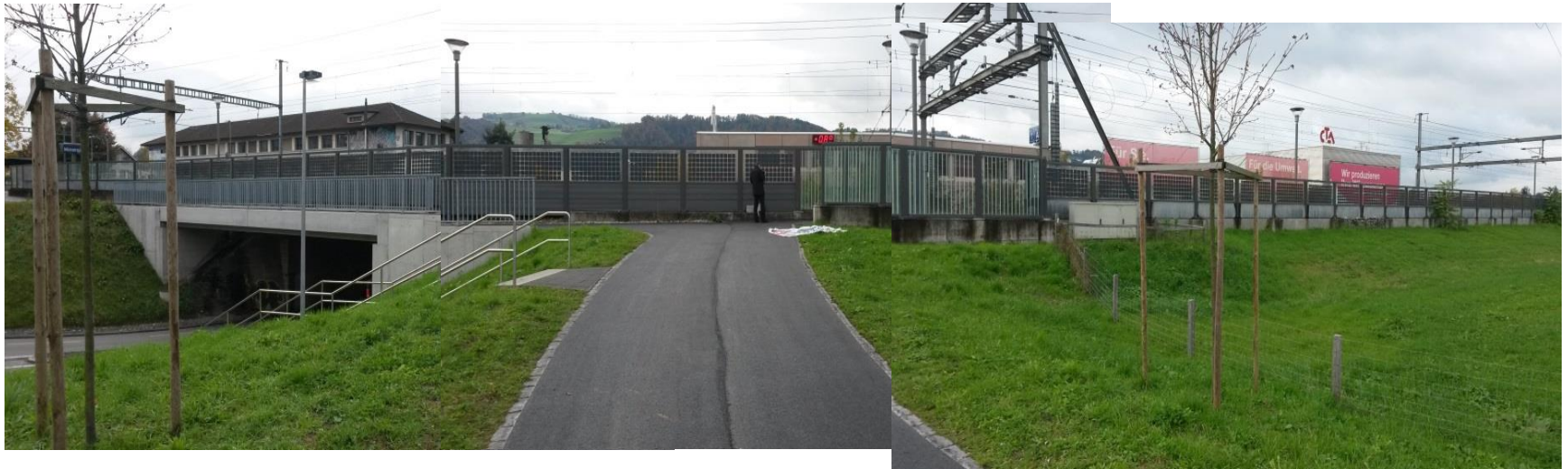




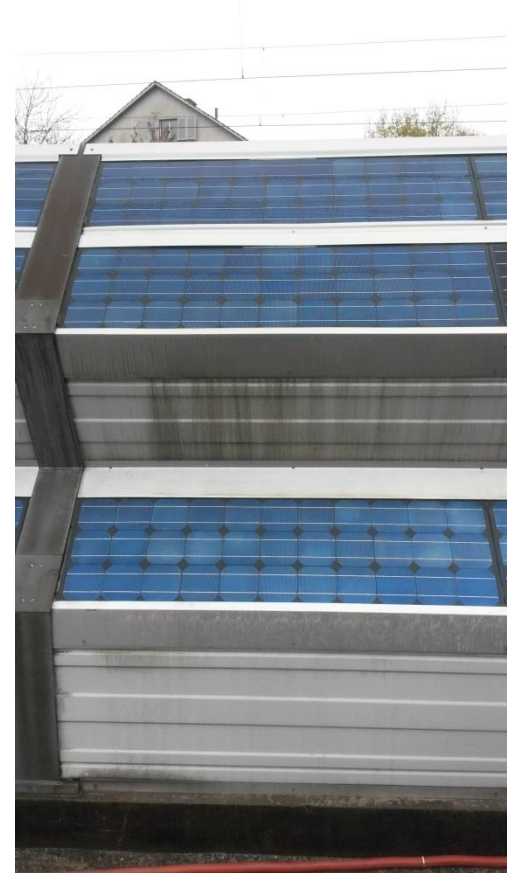
# Zurich, Zwitserland



# Münsingen, Zwitserland



# Other systems



Partner in solar energy solutions

# Benchmark Study

Solar Highways Benchmark Study

An overview and evaluation of existing photovoltaic noise barriers

Author: Minne de Jong  
Organisation: SEAC  
January 2015



Partner in solar energy solutions

- Overview of existing projects
- Lessons learnt from the past
- Based on literature and project visits
- Recommendations
- Te vinden op [www.seac.cc/publicaties](http://www.seac.cc/publicaties)



Partner in solar energy solutions

# Wat is Solar Highways?

Een Europees project



Rijkswaterstaat  
Ministry of Infrastructure and the  
Environment

Solar panels as integrated  
constructive building elements  
in highway noise barriers



Sept 2014 – June 2020



Partner in solar energy solutions

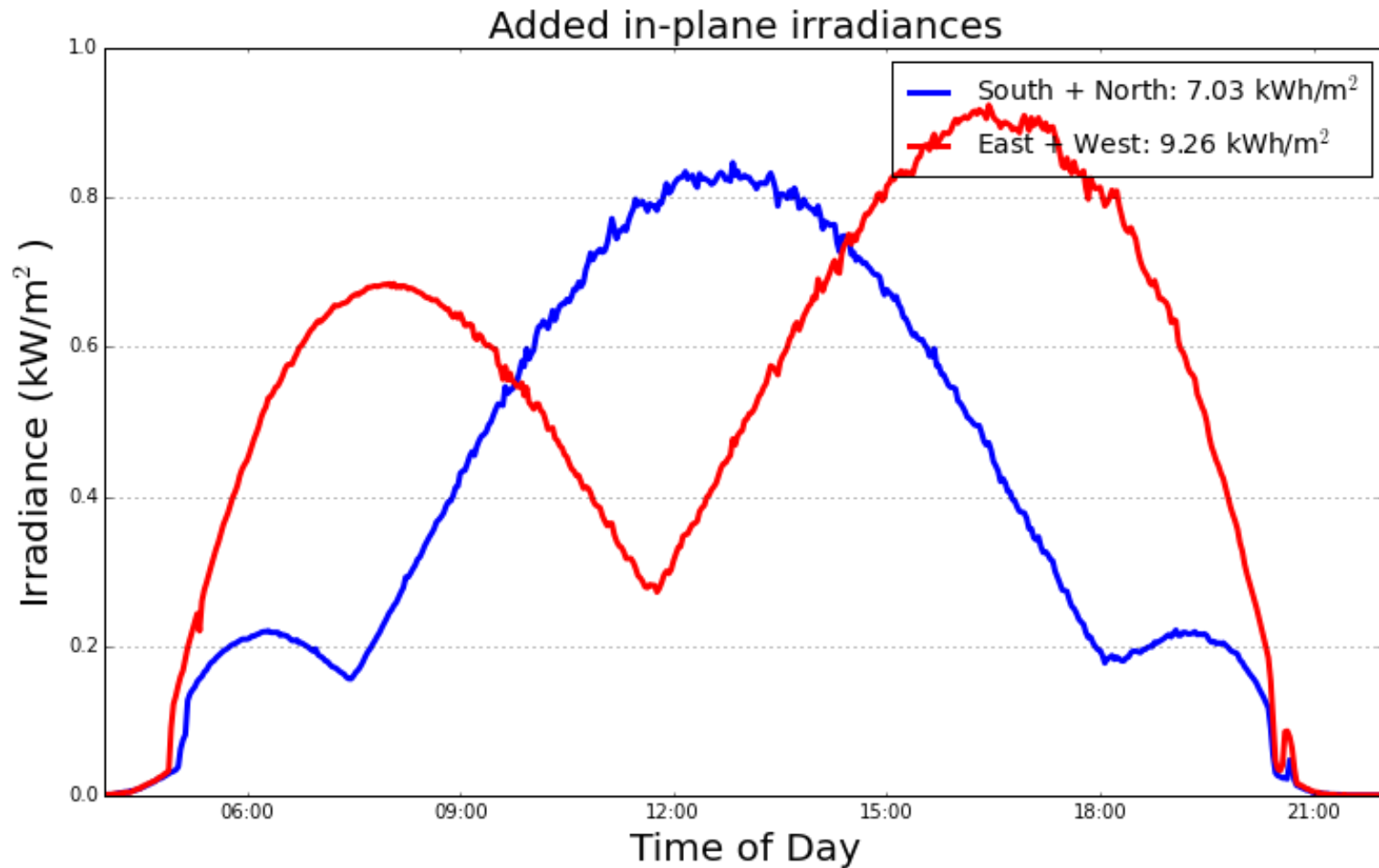
# Wat is Solar Highways?

## Een vervangend geluidsscherm in Uden



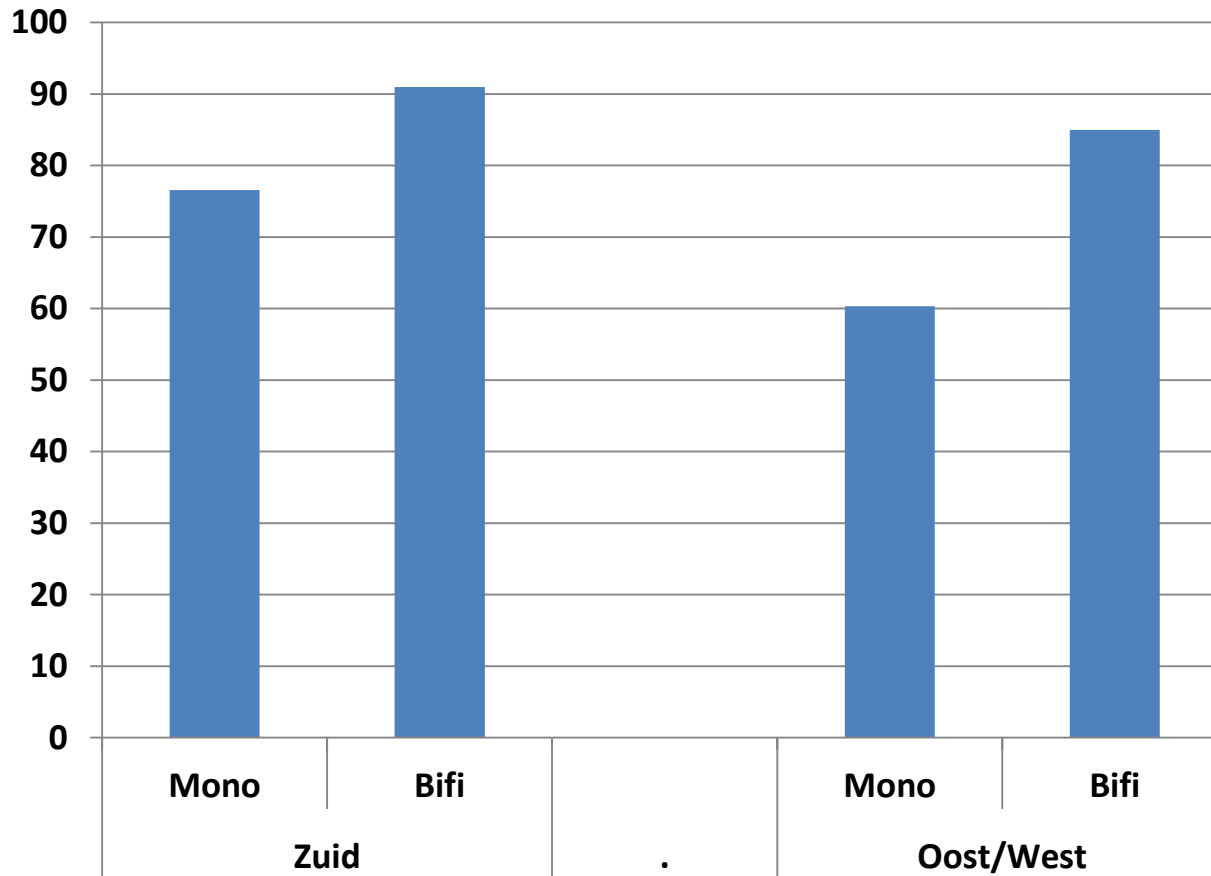
# Wat is Solar Highways?

Oost-west oriëntatie



# Wat is Solar Highways?

## Hoge opbrengst





# Wat is Solar Highways

## Volledige integratie



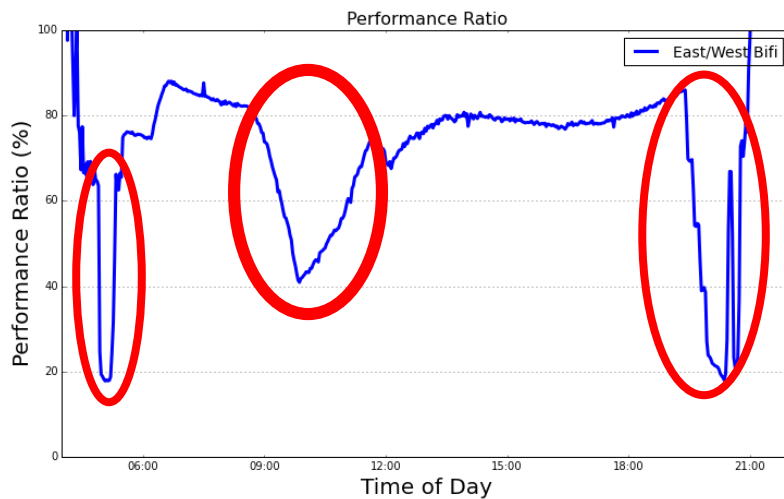
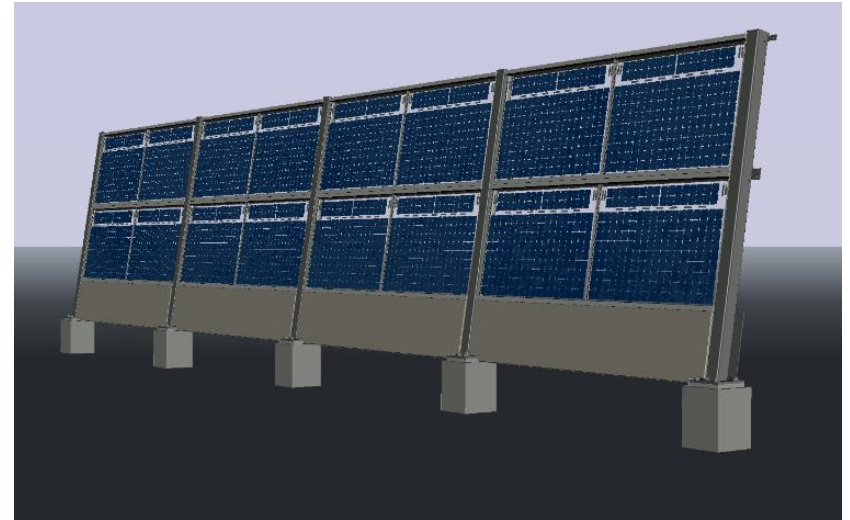
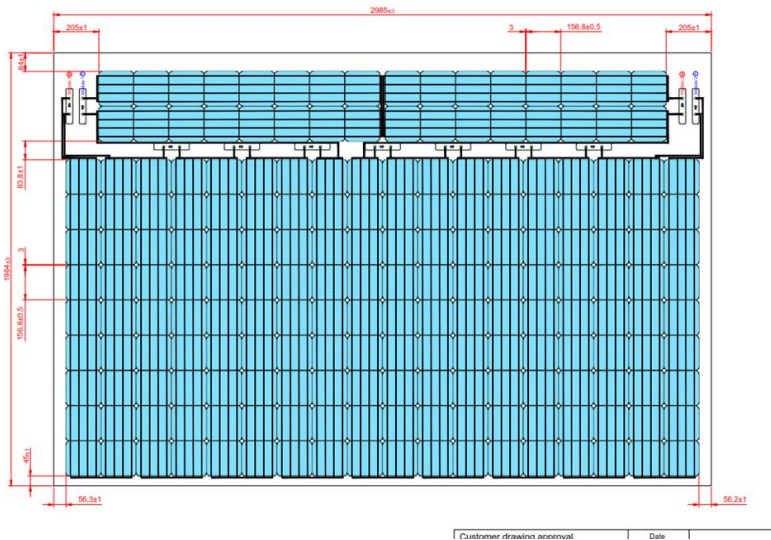
Four horizontal blue bars for text input, followed by a row of four alternating blue and black bars, and a final horizontal blue bar.



Partner in solar energy solutions

# Wat is Solar Highways?

## Een innovatief ontwerp



# Wat is Solar Highways?

## Een real-life pilot



# Waarom Solar Highways?

- Volledige integratie van PV in de constructie



Bron:  
[solarmagazine.nl](http://solarmagazine.nl)

# Waarom Solar Highways?

- Meervoudig ruimtegebruik

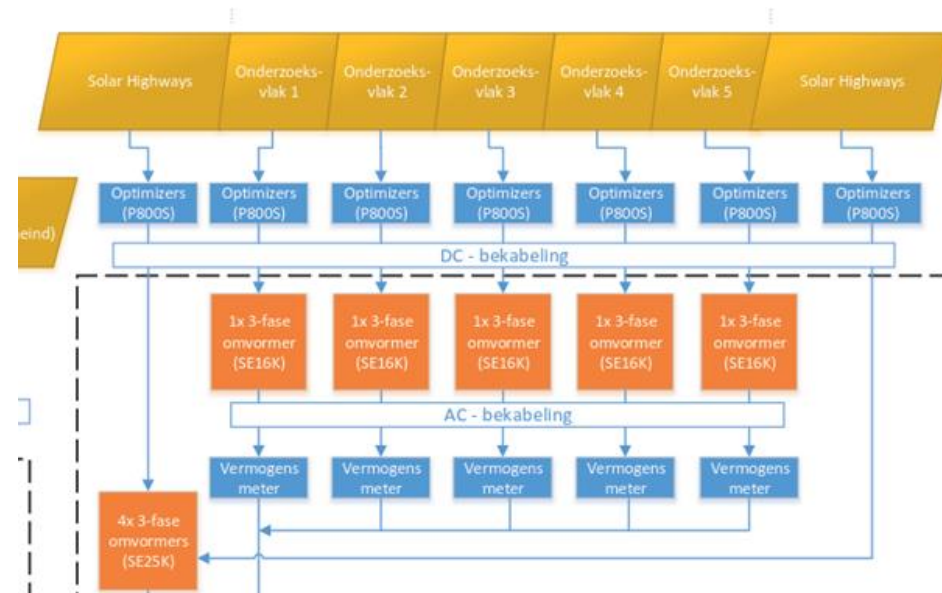


# Waarom Solar Highways?

- Om te leren over O&M kosten in relatie tot opbrengst

Het onderzoeksvlak is ingedeeld in 5 proefvlakken

- Jaarlijkse reiniging, 2 zijden
- Jaarlijkse reiniging, alleen achterzijde
- Beide zijden 2x per jaar reinigen
- Geen reiniging
- (Speeltuin)



De uitkomsten zijn belangrijke input voor het vaststellen van een business case.

# Waarom Solar Highways?

- Als leertraject voor innovatieve aanbesteding
  - Aanbesteding past in de regulier kanalen van RWS
- Om te leren over verschillende business scenario's
  - Exploitatie door anderen
    - Energiebedrijf
    - Cooperatie
      - Uitdagingen mtb eigenaarschap en opstalrecht
  - Exploitatie door RWS
    - -> Lage opbrengst in € per kWh

# Waarom Solar Highways?

- Als proeftuin voor opbrengstmonitoring
  - 18 maanden wordt de opbrengst gemeten en geanalyseerd
    - Proefdelen
    - Gehele scherm
    - Januari 2019 – Juni 2020





Partner in solar energy solutions