

# Project Zonneschijn

K. Van Assche, M. De Schoenmacker, T. Van den Bossche  
P. Demeester, E-J. Jacobs, K. Picalausa

## Inhoudsopgave

### 1. Java OO

- 1.1. Consoletoepassing met analyse van prestatie van 1 dag
- 1.2. Grafische toepassing met analyse en grafiek van prestatie van 1 dag
- 1.3. Versie met navigatiemogelijkheid doorheen periode van metingen
- 1.4. Grafisch vergelijken van de prestatie van 2 dagen
- 1.5. Evaluatie

### 2. Relational Databases

- 2.1. Design
- 2.2. Implementatie
- 2.3. Afspraken
- 2.4. Evaluatie

### 3. Indienen

## 1. Java OO

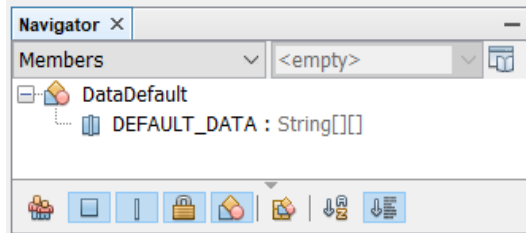
Via dit project zal je een analyse doen van de prestaties van een zonnepaneel-installatie, ook wel PV-installatie genoemd ('PV' = Photo-Voltaic).

Naast een functionele analyse wordt ook een visualisatie gevraagd van de dag-prestaties van een geïnstalleerd systeem. Voor een opgegeven dag wordt hiermee de grafische weergave bedoeld van alle meetwaarden van die dag. Er worden meerdere prestaties per dag beschouwd, namelijk 1 meetwaarde per kwartier. De waarde die wordt bijgehouden is de in dat kwartier gemiddeld geproduceerde energie en wordt uitgedrukt in kW. De dag-prestatie bereken je door de meetwaarden van die dag op te tellen en de bekomen som vervolgens te delen door 4.

De opgave bestaat uit meerdere onderdelen. Elk onderdeel breng je onder in een afzonderlijke package van je toepassing. De packages zijn reeds voorzien en kan je terugvinden in het opgegeven Netbeans-project op Toledo. Verder in deze opgave zal telkens worden opgegeven welke data je moet gebruiken.

### 1.1. Consoletoepassing met analyse van prestatie van 1 dag

Beschouw voor dit eerste deel de data die je terugvindt in de opgegeven klasse **DataDefault**.



12:30	0.010
12:45	0.020
...	
16:45	0.020
17:00	0.010

Schrijf een consoletoepassing waarin je de hard-gecodeerde set van meetwaarden opneemt in je programma. Je mag aannemen dat de opgenomen meetwaarden van toepassing zijn op datum van vandaag.

Geef vervolgens een analyse van de prestatie van vandaag. Naast de dagproductie (uitgedrukt in kW) bepaal je hoeveel uren de installatie vandaag effectief gepresteerd heeft. Geef ook weer wanneer en welke maximum productie geleverd werd.

Tenslotte geef je ook weer wat de totale CO<sub>2</sub>-reductie is die die dag bekomen werd. Ga ervan uit dat je met elke gegenereerde kW een uitstoot van 0.7kg CO<sub>2</sub> vermijdt t.o.v. een klassieke energiecentrale op basis van fossiele brandstoffen. Zie ook

<http://www.lowtechmagazine.be/2008/03/de-donkere-kant.html> voor meer info.

Dagproductie van 2018-04-25 = 0.25 kW

12:30 - 17:00 (4.5 uren)

MAX om 2018-04-25 14:45 => 0.1 kWp

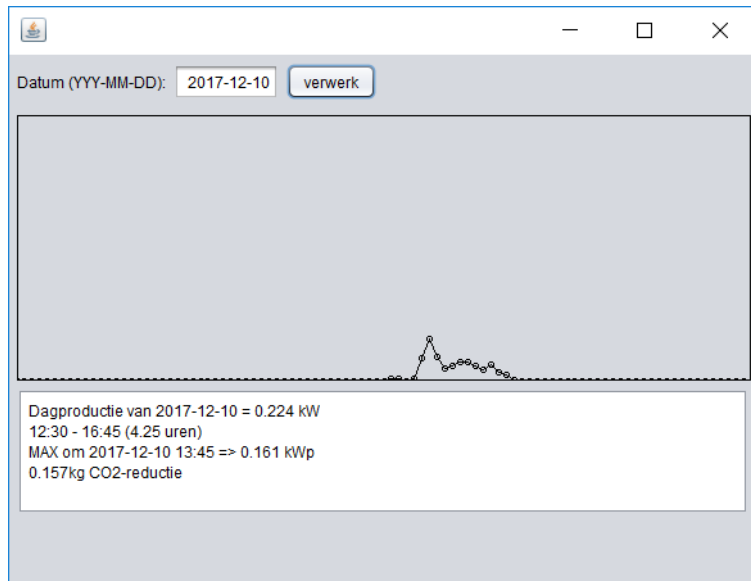
0.175kg CO<sub>2</sub>-reductie

*Let erop dat je een object-georiënteerde implementatie schrijft. Verzamel elke meetwaarde m.a.w. in een object van een logische klasse (bv. ProductieEenheid). Analoog zal je de verzamelde meetwaarden van 1 dag bewaren in een object van een tweede logische klasse (bv. DagPrestatie). Om te werken met datums en tijden kan je bv. gebruik maken van de klassen LocalDate en LocalTime.*

### 1.2. Grafische toepassing met analyse en grafiek van prestatie van 1 dag

Voor deze grafische versie neem je de verzamelde meetwaarden op datum van 10 december 2017 op in je programma. Je leest deze data in uit het bestand "Energie\_en\_vermogen\_Dag\_2017-12-

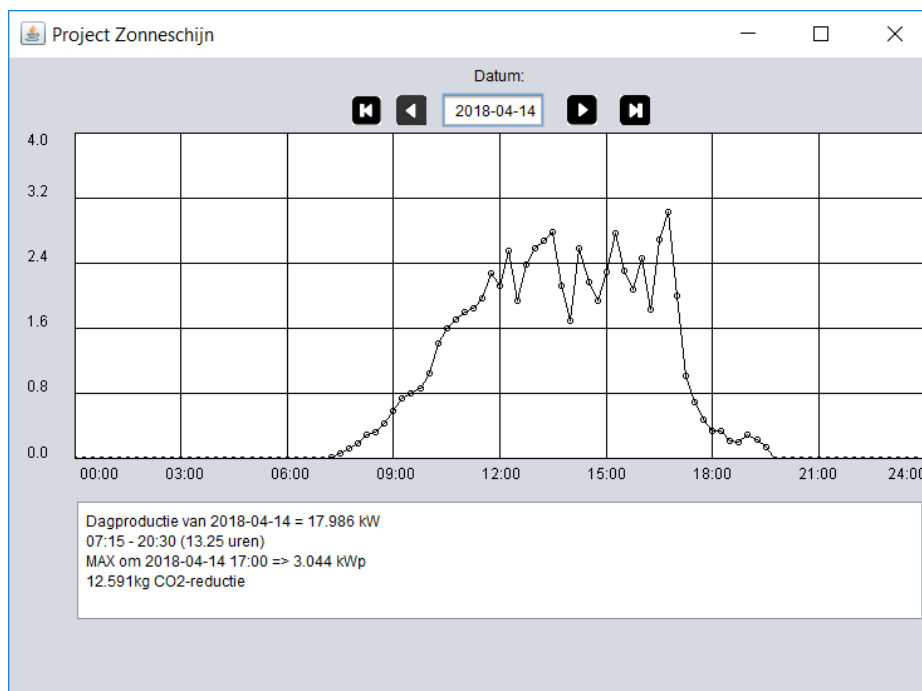
10.csv", dat je terugvindt in de map "data/Metingen 2017-12" binnen je Netbeans-project. Naast de informatie die je eerder reeds in de consoletoepassing hebt opgenomen (zie punt 1.1 hiervoor) voorzie je nu ook een grafische voorstelling van de meetwaarden:



### 1.3. Versie met navigatiemogelijkheid doorheen periode van metingen

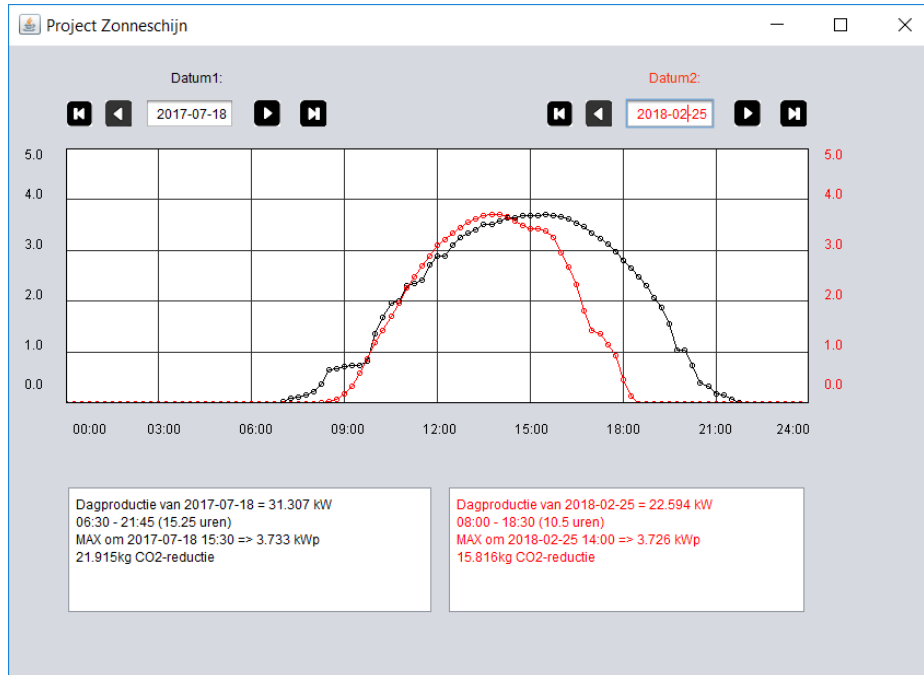
In de map "data" op Toledo staan meerdere .csv-bestandjes met daarin de prestaties van een PV-systeem, per maand gesorteerd in een afzonderlijk mapje.

Zorg er in deze versie voor dat je vlot doorheen alle meetdata van de gegeven installatie kan navigeren. De periode van de metingen start op 03 juli 2017 en is beschikbaar tot eind april 2018.



#### 1.4. Grafisch vergelijken van de prestatie van 2 dagen

Op 25 februari jl. hadden we reeds een heel zonnige dag. Er werd toen zelfs een even hoge vermogenspiek gehaald als op 18 juli van het jaar ervoor. Toch ligt de dag-prestatie van die topdag in februari een stuk lager dan de dag-prestatie van de topdag in juli. Dat is natuurlijk te wijten aan de kortere lichttijden in de winter. Toon het verschil tussen beide prestaties aan door hun respectievelijke grafieken over elkaar heen te tonen.



## 1.5. Evaluatie

<b>FUNCTIONELE EVALUATIE</b> <20 punten>	punten
<b>1.1 Console toepassing met analyse van prestatie van 1 dag</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correcte weergave dagproductie (kW)</li> <li>- Weergave start- en eindtijd, alsook tijdsduur</li> <li>- Weergave maximum vermogen (tijdstip en kWp)</li> <li>- Weergave van de CO2-reductie</li> </ul>	3 1 1 1
<b>1.2 Grafische toepassing met analyse en grafiek van 1 dag</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meetwaarden correct inlezen uit bestand</li> <li>- Weergave analyse overzicht in GUI</li> <li>- Weergave grafiek in GUI</li> <li>- Correcte schaal aanduiding van prestatiebereik</li> </ul>	2 1 3 2
<b>1.3 Versie met navigatiemogelijkheid doorheen periode van metingen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanpassing volgens update van ingegeven datum</li> <li>- Vlot navigeren door data, incl. eerste &amp; laatste dag</li> </ul>	2 2
<b>1.4 Grafisch vergelijken van de prestatie van 2 dagen</b>	2

<b>OPBOUW</b> <10 punten>	punten
Object-georiënteerd ontwerp	4
Programmastructuur	1
Robuust programma	1
Opbouw GUI	2
Java-stijlregels gevolgd	2

## 2. Relational Databases

### 2.1 Design

Maak het databankschema in de MySQL Workbench en plaats deze op je databanksysteem via *forward engineering*. Respecteer de regels zoals gezien tijdens de theorie en de labo's.

Concreet ontwerp je dus een MySQL databank waarbij je de metingen van meerdere PV-installaties kan bijhouden. Dit houdt in:

- De gegevens van de eigenaar van de installatie: persoonsgegevens, inclusief adres van woonst
- De algemene installatiegegevens van een PV-systeem: merk, type, serienummer, installatiedatum en –vermogen, adres van de installatie en de eigenaar, bv.

- Merk: SUNNY BOY
  - Type: SB5.0-1AV-40
  - Serienummer: 1862013428
  - Installatieadres: Zonnestraat 123, 9876 Zonnedorp
  - Eigenaar: Sonny Sonneville
  - Installatiedatum: 2017-07-03
  - Installatievermogen: 5.0 Wp
- Merk op dat het adres van de eigenaar niet noodzakelijk gelijk is aan dat van de installatie.
- De metingen zelf. Welke data je bijhoudt kan je afleiden uit de .csv-bestanden uit de Java OO-opgave.

Na het *forward engineeren* populeer je de databank met een beperkte, maar realistische set van data.

### 2.2 Implementatie

Maak een nieuwe versie van je Java-toepassing waarbij je een van de beschikbare PV-systemen uit je databank kan selecteren en daarvan vervolgens de beschikbare data zal tonen: installatiegegevens van de gekozen installatie, grafiek voor ingestelde datum en weergave van de bijhorende analyse.

Deze Java-toepassing zal via Sql2o (zie <http://www.sql2o.org/>) gegevens lezen uit de databank. Op <http://www.sql2o.org/docs/configuration/> vind je alle nodige documentatie om zaken op te vragen van een databank.

### 2.3 Afspraken

Voor wat betreft het databankonderdeel van de opdracht gelden volgende afspraken:

- gebruik als login `root` en als wachtwoord `Azerty123`
- maak een lokale databank aan met als naam `VoornaamFamilienaam` (hier vul je uiteraard je eigen voor- en familienaam in)

- neem alvorens in te dienen een *dump* van je MySQL databank (databank + tabellen + data, zodat wij je databank zonder enige aanpassing kunnen gebruiken). Geef het bestand volgende naam: `VoornaamFamiliennaam.sql` (hier vul je uiteraard ook je eigen voor- en familienaam in)
- zorg ervoor dat er slechts één .sql-bestand in je volledige zip-bestand aanwezig is
- plaats dit .sql-bestand in de startfolder van je NetBeans-project
- plaats ook het design van je databank in de startfolder van je NetBeans-project

Opgelet: We zullen vóór het verbeteren een script laten lopen over jullie projecten dat op zoek gaat naar alle databank-dumps om die automatisch te importeren naar onze lokale databankserver. Daarom is het heel belangrijk dat je bovenstaande richtlijnen heel nauwgezet volgt! Indien er, door het niet volgen van bovenstaande regels, een probleem optreedt bij het testen van jullie project, zal dit leiden tot een 0 voor het onderdeel Functionaliteit van de OPO Relational Databases.

## 2.4 Evaluatie

<10 punten>	punten
Databank-ontwerp	4
Functionaliteit van de DB-versie van de toepassing	5
Self-containing SQL-script	1

## 3. Indienen

Je project wordt als **één zip** - géén RAR - op Toledo verwacht ten laatste op **vrijdag 25 mei 2018 om 20u**. Vermeld in de naam van de zip duidelijk je naam én je labogroep. Zorg ervoor dat je hele project in de zip is opgenomen, het project moet zonder meer gecompileerd en uitgevoerd kunnen worden op een labo-pc! Probeer een kopie van je project ook eens op een andere computer uit te voeren om te zien of alles nog werkt (bij voorkeur een pc uit het labo). Let er hierbij op dat je de nodige bibliotheken in een lib folder binnen je Netbeans solution plaatst en dat je naar deze locatie refereert. Neem regelmatig back-ups. Kopiëren of laten kopiëren resulteert in een 0 voor dit project.

De hierboven aangegeven evaluatiecriteria vind je ook terug op het zelfevaluatieformulier dat je bij de opgave vindt. **Vul dit in** en doe hiervan ook een upload naar Toledo!

Veel succes en programmeerplezier !