

# Technische documentatie

## Zeil Tool



**Namen:** Tim Damen (500759837)  
Soedarsh Mahangoo (500837426)  
Jerome Tesselaar (500801601)  
Tico Vermeer (500823052)

**Klas:** BD1 bezoekt BD2

**Datum:** 11-06-2021

**Plaats:** Amsterdam

**Versie:** 1.0

# Inhoud

<b>1.0 Introductie</b>	<b>3</b>
<b>2.0 Manual</b>	<b>4</b>
Home	4
Windoos	5
Eendaagstool	6
Dataframe	7
Verbanden	8
Temperatuur	9
Luchtdruk en -vochtigheid	10
<b>3.0 Technische Specificaties</b>	<b>11</b>
<b>4.0 Bugs</b>	<b>12</b>
<b>5.0 Externe tools</b>	<b>14</b>
<b>6.0 Implementatie</b>	<b>15</b>

# 1.0 Introductie

Deze technische documentatie is gemaakt voor bedrijf Sailing Innovation. Voor het bedrijf is er een programma's gemaakt om de verbanden te visualiseren tussen verschillende meteorologische data.

Het programma is gemaakt door middel van python. De data wordt online opgeslagen door middel van de OEGE server. Verder wordt streamlit gebruikt om de data te visualiseren

## 2.0 Manual

### Home

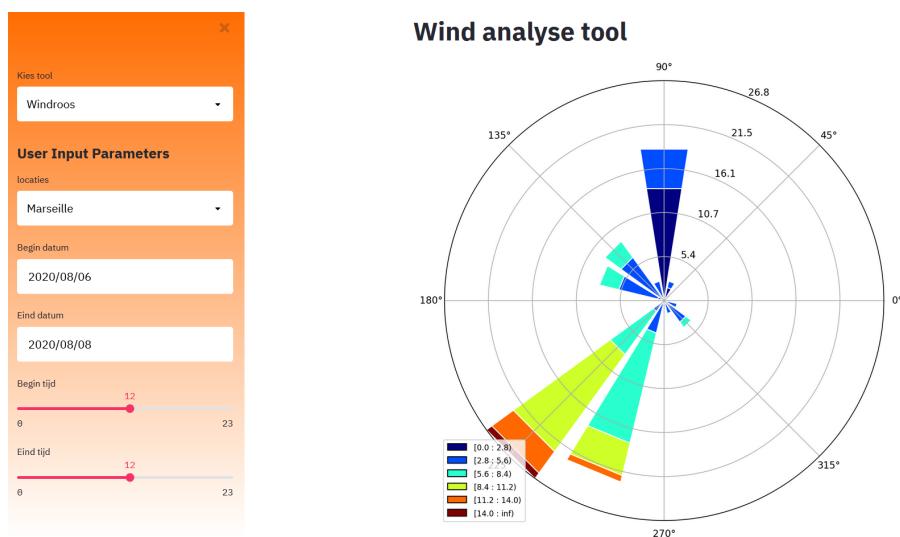
Wanneer de applicatie wordt gestart begint u op de thuispagina. Op deze pagina wordt u begroet met een mooie afbeelding met zeilende mensen. Op deze pagina kunt u via de balk aan de linkerzijde een keuze maken welke tool u wilt gebruiken.



## Windroos

Wanneer u de windroos tool kiest krijgt u verschillende input parameters die erbij komen te staan in de keuzebalk aan de linkerzijde. Hierin kunt u twee locaties kiezen: Marseille en Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden. Daaronder heeft u de mogelijkheid om een begin- en einddatum te kiezen die zullen worden laten zien in de windroos. De standaard datums die zijn ingesteld zijn van de olympische spelen van verleden jaar. De waarden voor de windroos zijn daarnaast ook nog in te stellen op de begin- en eindtijd. Dit is te doen omdat de data in de windroos alleen de data van overdag gebruikt wordt.

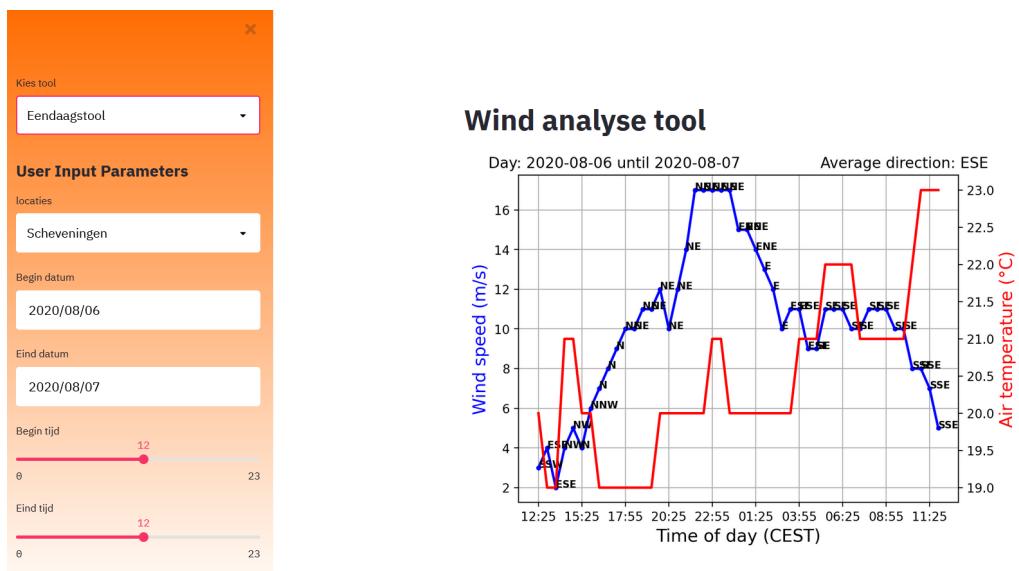
In de windroos wordt na het invullen van de parameters de richting die de wind heeft gehad op bepaalde locatie, datum en tijd. Daarbij wordt niet alleen de richting getoond maar ook de kracht van de wind.



## Eendaagstool

Wanneer u de eendaagstool kiest krijgt u verschillende input parameters die erbij komen te staan in de keuzebalk aan de linkerzijde. Hierin kunt u twee locaties kiezen: Marseille en Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden. Daaronder heeft u de mogelijkheid om een begin- en einddatum te kiezen die zullen worden laten zien in de eendaagstool. De standaard datums die zijn ingesteld zijn van de olympische spelen van verleden jaar. De waarden voor de eendaagstool zijn daarnaast ook nog in te stellen op de begin- en eindtijd. Dit is te doen omdat de data in de eendaagstool alleen de data van overdag gebruikt wordt.

Wanneer deze parameters naar uw wensen zijn ingevuld laat de tool een grafiek zien met daarin de windsnelheid en de temperatuur van de lucht. Dit is te gebruiken om verbanden te kunnen leggen tussen deze weersverschijnselen. Dit is uitgezet tegenover de tijd van de dag op de x-as zodat het verloop over de dag precies te zien is.



## Dataframe

Wanneer u de dataframe tool kiest krijgt u verschillende input parameters die erbij komen te staan in de keuzebalk aan de linkerzijde. Hierin kunt u twee locaties kiezen: Marseille en Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden. Daaronder heeft u de mogelijkheid om een begin- en einddatum te kiezen die zullen worden laten zien in het dataframe . De standaard datums die zijn ingesteld zijn van de olympische spelen van verleden jaar. De waarden voor de dataframe zijn daarnaast ook nog in te stellen op de begin- en eindtijd. Dit is te doen omdat de data in het dataframe alleen de data van overdag gebruikt wordt.

Wanneer u de parameters heeft ingevuld kunt u een datum tussen de begin en einddatum kiezen. Hierna krijgt u alle data te zien van die dag. Daarna kunt u een bepaalde rij kiezen, deze zijn gebaseerd op de tijd van de dag. Daarna kunt u één waarde kiezen van die rij. Wanneer u dit doet kunt u daarna weer twee parameters kiezen om mee te gaan vergelijken. Als u dat gedaan heeft worden alle andere rijen binnen de begin- en einddatum die de door u gekozen waarde hebben tussen de range die u heeft aangegeven. U heeft hierbij ook die keuze om alleen de rijen te gebruiken van dezelfde dag of dezelfde tijd.

The screenshot displays the 'Wind analyse tool' interface. On the left, there is a sidebar titled 'Kies tool' with a dropdown menu set to 'Dataframe'. Below it, under 'User Input Parameters', are fields for 'locaties' (set to 'Scheveningen'), 'Begin datum' (set to '2020/08/06'), 'Eind datum' (set to '2020/08/08'), 'Begin tijd' (set to '12'), and 'Eind tijd' (set to '12'). Two horizontal sliders are shown below these fields, each with a red dot at the value '12' and a scale from 0 to 23.

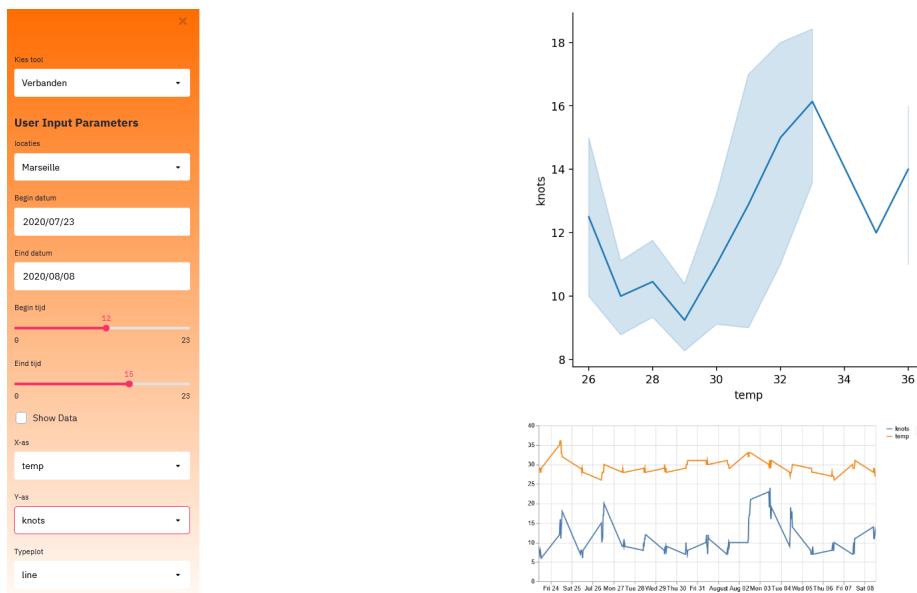
The main area is titled 'Wind analyse tool' and shows two dataframes. The top dataframe is titled 'Select date to compare:' and has a header row with columns: Station, Temp, Dew, Humid, Wind dir, Wind spd, Date, Time. It contains 12 rows of data for ENSA station. The bottom dataframe is titled 'Select row to compare:' and has a header row with columns: Station, Temp, Dew, Humid, Wind dir, Wind spd, Date, Time. It also contains 12 rows of data for ENSA station. Between the two dataframes are dropdown menus for 'Select row to compare' (set to '72') and 'Select column to compare to 72' (set to 'Temp'). Below these dropdowns are 'Range Temp from:' and 'To:' fields both set to '24.0', and two checkboxes: 'Only show same day' (unchecked) and 'Only show same time' (unchecked).

At the bottom of the interface, there is a note 'Made with Streamlit'.

## Verbanden

Wanneer u de verbanden tool kiest krijgt u verschillende input parameters die erbij komen te staan in de keuzebalk aan de linkerzijde. Hierin kunt u twee locaties kiezen: Marseille en Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden. Daaronder heeft u de mogelijkheid om een begin- en einddatum te kiezen die zullen worden laten zien in het dataframe . De waarden voor de tool zijn daarnaast ook nog in te stellen op de begin- en eindtijd. Dit is te doen omdat de data in het dataframe alleen de data van overdag gebruikt wordt. Daaronder heeft u de mogelijkheid om te kiezen welke data er in de grafiek zal worden weergegeven. U heeft daarbij de keuze wat er op de x-as en y-as zal worden weergegeven. Ook heeft u de keuze wat voor soort plot er zal worden laten zien, een line- of scatterplot.

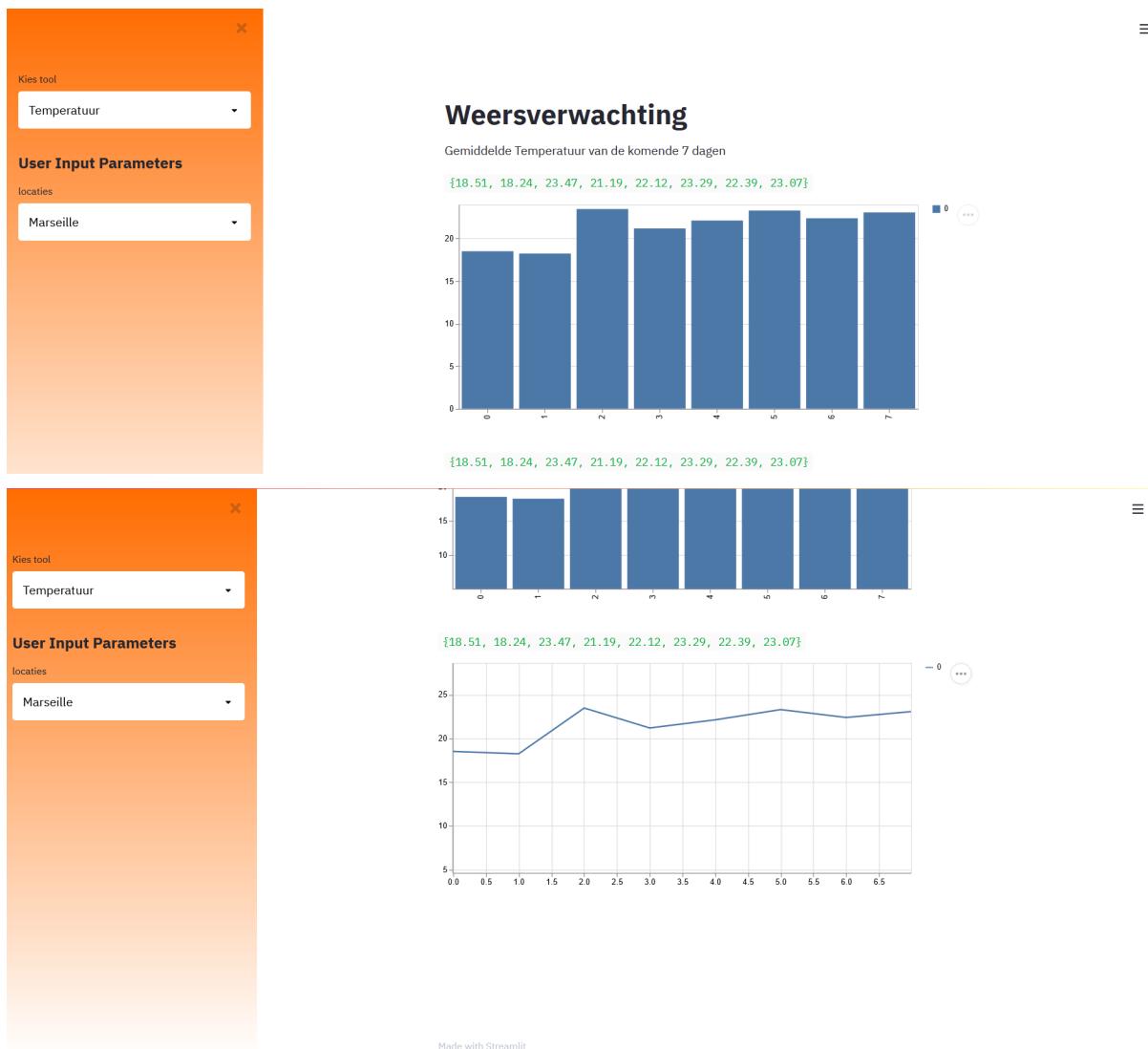
Wanneer u alle parameters heeft ingevuld zal er een grafiek verschijnen die alle data weergeeft naar aanleiding van al uw wensen. Onder deze grafiek zijn nog verschillende andere plots te vinden met daarin alle andere data. Op deze manier heeft u de mogelijkheid om allerlei verbanden te leggen tussen de data.



## Temperatuur

Wanneer u de temperatuur tool kiest krijgt u één input parameter. Bij deze parameter kunt u kiezen van welke locatie u de data wilt zien, Marseille of Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden.

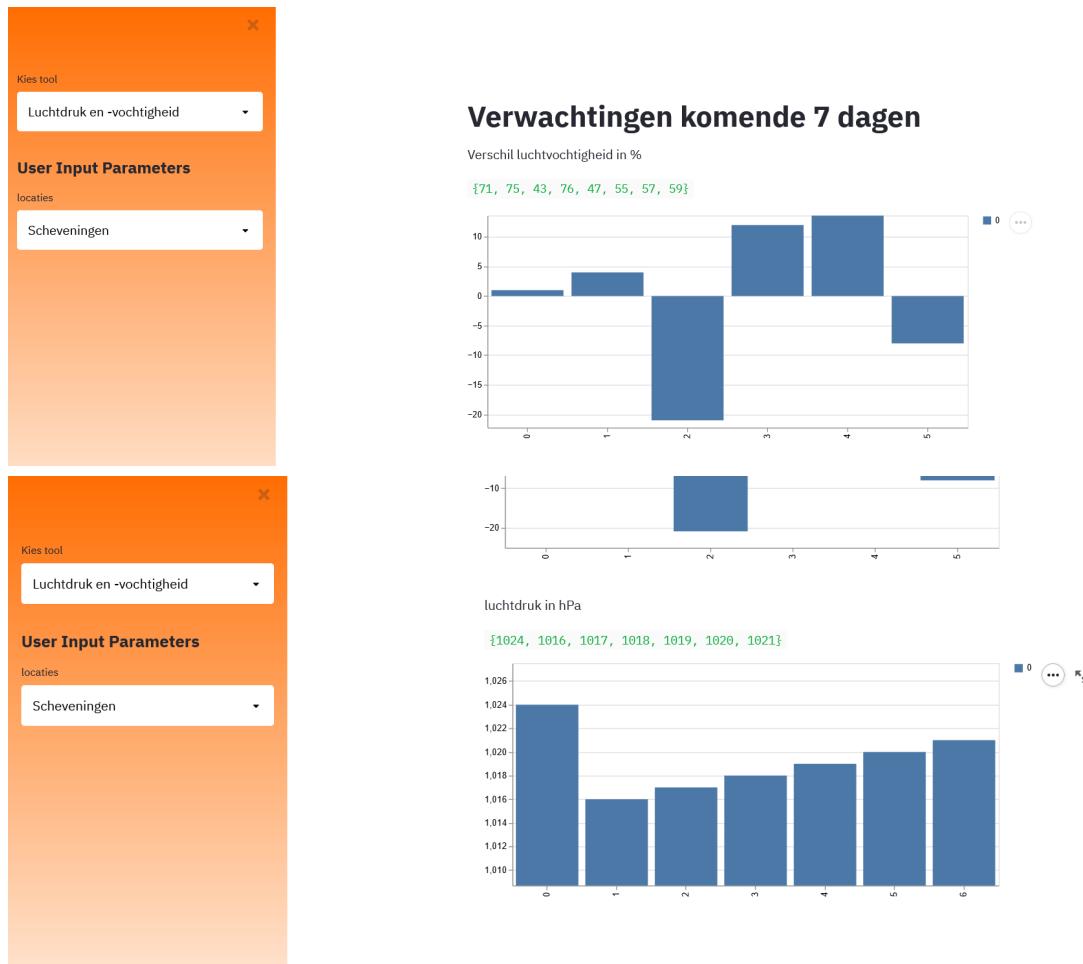
Wanneer u de locatie gekozen heeft zal de weersverwachting voor de aankomende 7 dagen vanaf het moment waarop u de tool gebruikt worden laten zien. Dit zal worden laten zien met een plot met balken en een plot met een lijn.



## Luchtdruk en -vochtigheid

Wanneer u deze tool kiest krijgt u één input parameter. Bij deze parameter kunt u kiezen van welke locatie u de data wilt zien, Marseille of Scheveningen. U kunt kiezen uit deze locaties omdat hier in de nabije toekomst belangrijke zeilwedstrijden zullen worden gehouden.

Wanneer u de locatie gekozen heeft zullen er twee staafdiagrammen worden laten zien. De eerste laat de voorspellingen van het verschil in de luchtvochtigheid zien in vergelijking met de voorgaande dag. De luchtvochtigheid is hierbij uitgedrukt in procenten. De tweede diagram laat de voorspelde luchtdruk zien voor de aankomende paar dagen.



## 3.0 Technische Specificaties

In dit hoofdstuk worden de specificaties besproken die nodig zijn om de programma werken te krijgen.

The program responsible needs an installation of python 3 with a few python packages. It is made so it can run on virtually any platform if the other requirements are installed.

**Operating system:**

Windows 7 and later,  
Linux later than version 2.6,  
macOS (macOS 10.6, 2008) and later.

**Datavisualisatie:**

Streamlit

**Free space needed:**

python 3 + file size = ~ 1000 MB

**Libraries:**

Python 3.8  
pyowm 3.2.0  
pandas 1.1.3  
geopy 2.1.0  
matplotlib 3.3.2  
plotly 4.14.3  
SQLAlchemy 1.3.20  
altair 4.1.0  
requests 2.24.0  
bokeh 2.2.3  
seaborn 0.11.0  
numpy 1.20.3  
streamlit 0.77.0  
windrose 1.6.8  
python\_dateutil 2.8.1  
mysql-connector 2.1.7  
mysql-connector-python 8.0.25

## 4.0 Bugs

```
ValueError: time data '2020-11-01 -1:00' does not match format '%Y-%m-%d %H:%M'
```

Traceback:

```
File "c:\users\timda\anaconda3\lib\site-packages\streamlit\script_runner.py", line 333
    exec(code, module.__dict__)
File "C:\Users\Timda\Desktop\HVA\Big Data\ZeilApp\bd1-zeilproject\data.py", line 1289,
    main()
File "C:\Users\Timda\Desktop\HVA\Big Data\ZeilApp\bd1-zeilproject\data.py", line 161,
    time.strptime(
File "c:\users\timda\anaconda3\lib\_strptime.py", line 562, in _strptime_time
    tt = _strptime(data_string, format)[0]
File "c:\users\timda\anaconda3\lib\_strptime.py", line 349, in _strptime
    raise ValueError("time data %r does not match format %r" %
```

Als een gebruiker de begin of eind tijd aanpast naar een getal onder de 2, dan komt er een foutmelding. Deze bug komt omdat de tijd anders niet correct werd weergegeven, er werd bijvoorbeeld in plaats van 14:00 uur, 12:00 uur gegeven. Hierdoor is het dus niet mogelijk om te filteren op de data van van 00:00 - 2:00 in de avond.



**KeyError: 'Date'**

Traceback:

```
File "c:\users\timda\anaconda3\lib\site-packages\streamlit\script_runner.py", line 333
    exec(code, module.__dict__)

File "C:\Users\Timda\Desktop\HVA\Big Data\ZeilApp\bd1-zeilproject\data.py", line 1289,
    main()

File "C:\Users\Timda\Desktop\HVA\Big Data\ZeilApp\bd1-zeilproject\data.py", line 237,
    df = clean(df_wind_information)

File "C:\Users\Timda\Desktop\HVA\Big Data\ZeilApp\bd1-zeilproject\data.py", line 233,
    df["Date"] = pd.to_datetime(df["Date"])

File "c:\users\timda\anaconda3\lib\site-packages\pandas\core\frame.py", line 3024, in
    indexer = self.columns.get_loc(key)

File "c:\users\timda\anaconda3\lib\site-packages\pandas\core\indexes\base.py", line 30
    raise KeyError(key) from err
```

Verder kan er ook een foutmelding gegeven worden als er een datum gekozen wordt die buiten de parameters van de dataset is. Hierdoor kan Streamlit geen data weergeven en wordt er dus een foutmelding of lege pagina getoond.

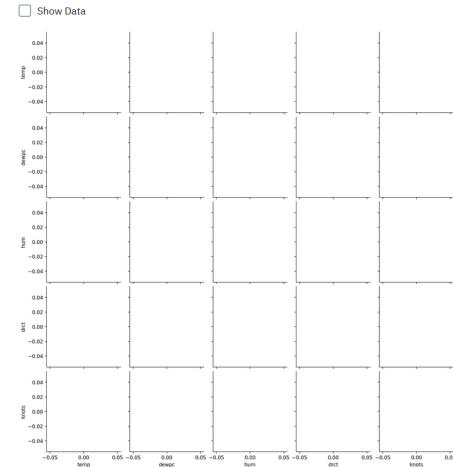
Als je een datum buiten de parameters van de dataset kiest terwijl je de Zeil Tool bekijkt via Heroku krijg je geen foutmelding maar lege tabellen.

Begin datum

2021/06/09

Eind datum

2021/06/09



## 5.0 Externe tools

Alle data is te vinden in de Oege database van het HvA. Om handmatig te verbinden naar de oege database kan je verbinden naar <https://oege.ie.hva.nl/phpmyadmin/index.php> met een webbrowser naar keuze. Uit deze database worden de tabellen: dataMarseille en dataScheveningen gebruikt.

Het inloggen kan via de volgende gegevens:

**Username:** tesselj2

**Password:** VLYSwTwXGJKYI3

Het downloaden van een nieuwe dataset kan via:

Mesonet (Data): [https://mesonet.agron.iastate.edu/request/download.phtml?network=NL\\_ASOS](https://mesonet.agron.iastate.edu/request/download.phtml?network=NL_ASOS)

Copernicus (ERA5): <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/search?type=dataset>

## 6.0 Implementatie

Voor het implementatie van het programma is er besloten om er een website te maken. Dit werd gedaan door het programma te hosten op Heroku. Hierdoor het programma toegangbaar voor iedereen op bijna elk apparaat met internet verbinding. De link naar de website is:

<https://bd-weerapp.herokuapp.com/>