Ontwerp

Weerstation Raspberry Pi

Merel van de Graaf

19/6/2020

Inhoud

[Mogelijke metingen 2](#_Toc43481449)

[Benodigdheden 2](#_Toc43481450)

[Raspberry Pi 2](#_Toc43481451)

[Temperatuur en luchtvochtigheid 2](#_Toc43481452)

[GPS 3](#_Toc43481453)

[Hardware ontwerp 3](#_Toc43481454)

[Bronnen 3](#_Toc43481455)

# Mogelijke metingen

Je hebt voor de Raspberry Pi veel verschillende sensoren om mee te meten. Daarom is het belangrijk om te weten wat er gemeten moet worden. Een aantal basis dingen die met mijn ontwerp gemeten kunnen worden zijn:

* Luchtvochtigheid
* Temperatuur van de lucht
* Temperatuur
* GPS

In het project dat als basis gebruikt is (Raspberry Pi Foundation, z.d.) kunnen ook de volgende metingen gedaan worden:

* Windsnelheid
* Windvlagen
* Windrichting
* Regenval

Voor dit ontwerp zal ik alleen gebruik maken van de basis dingen.

# Benodigdheden

Voor het weerstation zijn een aantal sensoren nodig die de metingen kunnen doen. Onderstaand staan de componenten en gemiddelde prijzen per component

## Raspberry Pi

Het belangrijkste onderdeel is de Raspberry Pi. Hiervoor kan er gebruik worden gemaakt van de 3 of de 4. Dit maakt niet uit zolang de Pi maar ingebouwde wifi heeft.

De Raspberry 3 B kost rond de 35 euro per Pi. De B+ kost rond de 40 euro en heeft een snellere processor. Dit maakt voor dit project niet veel uit.

De Raspberry 4 kost rond de 50 euro per Pi. Het verschil tussen de 4 en 3B+ is dat de 4 een snellere processor heeft en meer RAM.

## Temperatuur en luchtvochtigheid

Voor het meten van de luchtvochtigheid en de temperatuur van de lucht gebruik ik de BME280. Dit is een digitale sensor die de door onder andere door Adafruit zelf gemaakt word. De sensor maakt gebruikt van I2C. Een goede sensor kost ongeveer 12 euro. <https://www.reichelt.nl/ontwikkelaarsboards-temperatuur-en-druksensor-bmp280-debo-bmp280-p266034.html?PROVID=2788&gclid=CjwKCAjwxLH3BRApEiwAqX9areGDFkCWUydCxAXyiTYPpzyrI5T6-7N5usQAssySTYQ7NLcrvNMgiRoCiyAQAvD_BwE&&r=1>

Voor het meten van de temperatuur op een andere manier gebruik is de Dallas DS18B20. Deze is er in verschillende versies zoals een waterdichte die in de grond gestoken kan worden om de tempartuur hiervan te meten. De meeste van deze sensoren kosten rond de 8 euro. Hiervoor is een sensor met een lange kabel het handigst om te gebruiken. <https://www.amazon.nl/Digitale-roestvrijstalen-temperatuursensor-thermometer-waterdicht/dp/B07VVC8B6P/ref=asc_df_B07VVC8B6P/?tag=nlshogostdde-21&linkCode=df0&hvadid=430508860542&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=2219631113092564171&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=9065247&hvtargid=pla-906367891579&psc=1>

## GPS

Voor de GPS gebruik ik de Gy-neo6mv2 Neo-6m. Hiermee kan de positie van de Raspberry gemeten worden. Deze kost ongeveer 8 euro. <https://www.tinytronics.nl/shop/nl/communicatie/gps/gy-neo6mv2-gps-module>

# Hardware ontwerp

Afbeelding met klok, circuit

Automatisch gegenereerde beschrijving

In bovenstaande afbeelding is een hardware ontwerp te zien voor de Raspberry 3. Hierop is de temperatuur en luchtvochtigheidssensor, de temperatuursensor en de GPS op aangesloten.

# Code

Voor het uitlezen van de sensordata gebruik ik Python. Via Python en Flask word er een webserver op de Pi gehost. Hierdoor kan vanaf een computer of telefoon op hetzelfde netwerk als de Pi een webpagina geopend worden waar alle sensordata op staat. (Hertz, 2020; Ibrahim, 2018; Raspberry Pi Foundation, z.d.)

# Bronnen

* Raspberry Pi Foundation. (z.d.). *Build your own weather station*. Raspberry Pi. Geraadpleegd 19 juni 2020, van <https://projects.raspberrypi.org/en/projects/build-your-own-weather-station/1>
* Hertz, D. (2020, 9 juni). *How to Use a GPS Receiver With Raspberry Pi 4*. Maker Pro. <https://maker.pro/raspberry-pi/tutorial/how-to-use-a-gps-receiver-with-raspberry-pi-4>
* Ibrahim, A. (2018, 25 april). *Raspberry Pi 3 as a Web Server Using Python IoT*. Hackaday.io. <https://hackaday.io/project/156072-raspberry-pi-3-as-a-web-server-using-python-iot>