

# LES 2

## Python en de afstandssensor

### Voorbereiding:

- Start je eigen pi
- Verbind via SSH met je eigen ‘Robot’ pi.
- Maak op je robotpi een nieuwe map met de naam ‘les2’
- Maak in die map een bestand dat je ‘afstandssensor.py’ noemt.
- Open dat bestand met nano.

### Spullen halen

- een breadboard
- draadjes ('wires')
- een afstandssensor
- een led
- 3 weerstanden ('resistors')

### Maken

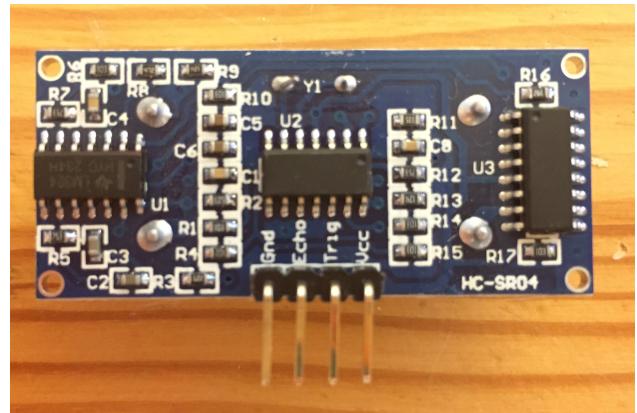
Aansluiten van de sensor.

Er zitten 4 pinnen aan.

**GND** dit is de aarde (0V) (links)

De **ECHO** en **TRIG** zijn het lastigst om aan te sluiten via weerstanden.

**VCC** dit is de 5V ingang (rechts)



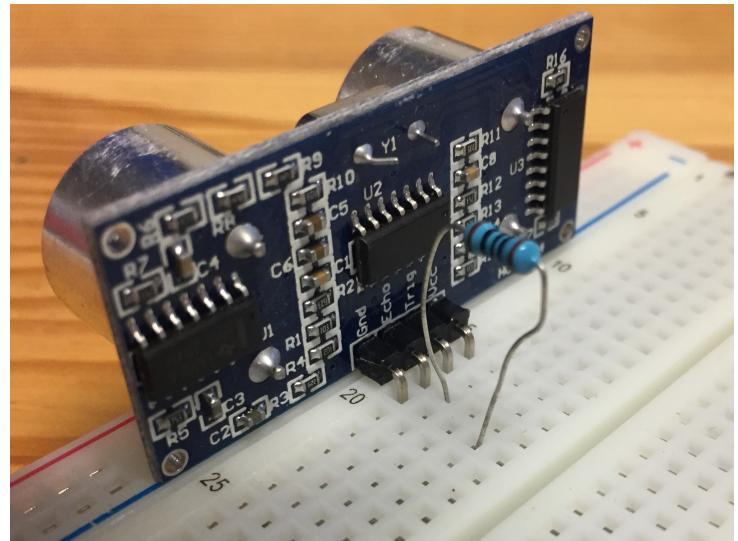
#### #1:

- prik de sensor op je breadboard **[foto 1]**  
**in rij 16 tm 19**
- Verbind de ECHO met GND via een weerstandje **[foto 2]**
- Verbind de ECHO met een weerstand aan de rij ‘aan de overkant’: een vrije rij (vb zit in 18F) **[foto 3]**
- Verbind deze (via 18G bijv) met een draadje aan de pi op PIN18 (GPIO24)
- Verbind de GND met de blauwe MIN rail, ‘aan de overkant’ **[foto 4]**
- Verbind de blauwe Minrail aan de GND op de pi (PIN6)
- Verbind de TRIG aan de pi op PIN16 ( GPIO23)

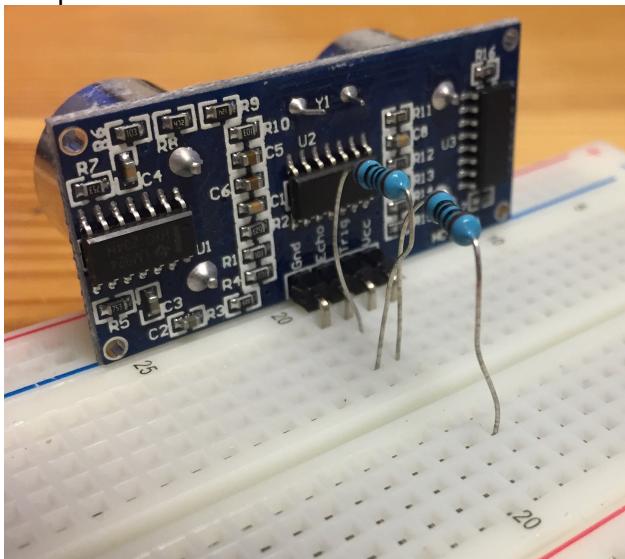
De sensor is nu bijna klaar. **LAAT CONTROLLEREN** en dan:

- Verbind de VCC aan de pi op PIN2

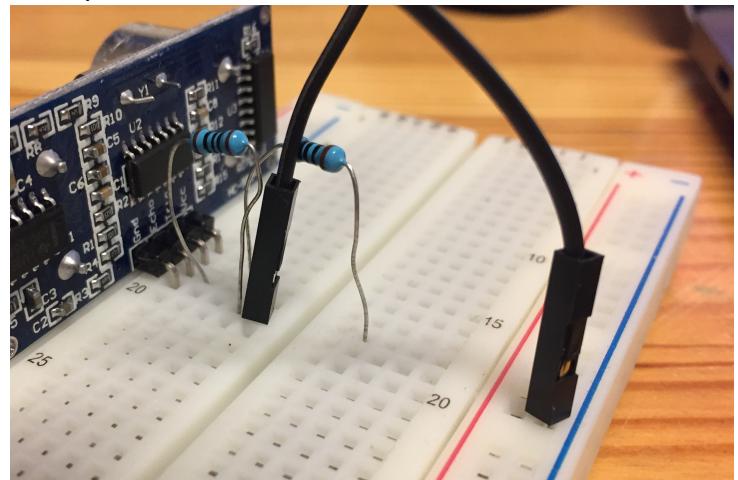
Stap 1



Stap 3



stap 4



## Scripts

Open afstandsensor.py

Hieronder het script, met toelichting in het grijs (hoef je dus niet over te typen).

```
1 import gpiodemo
2 from time import sleep
3
4 # maak een variabele 'sensor', die gekoppeld wordt aan de 'Distance' (afstand) sensor
5 # met de aansluitingen ECHO op GPIO18 en TRIGGER of GPIO017
6
7 sensor = gpiodemo.DistanceSensor(echo=18,trigger=17)
8
9 # while betekent: "zolang"
10 # true betekent: 'waar'
11
12 while True:
13     # maak een variabele ...
14     # 'round' betekent 'afronden'
15     afstand = round(sensor.distance*100)
16
17     # deze ken je wel nu toch?
18     print('Obstakel op', afstand, 'cm')
```

Opslaan en run je script met: **python3 afstandsensor.py**

## Uitbreidingsopdracht

Nu willen we dat het lampje aangaat als de afstand kleiner is dan bijvoorbeeld 25 centimeter.  
Alles over ledjes en code kun je van vorige week gebruiken.

In scratch hadden we een 'als ... dan'.

In Python gaat dat zo:

```
if afstand < 25:
    led.on();
```

In gewone taal:

**als** (if) de afstand kleiner is dan 25, **dan** (dat is de dubbele punt)  
ledje aan.

### # aansluiten led:

Ledje via weerstand aansluiten op GPIO25, pin22  
Bijvoorbeeld zoals hiernaast.

