

HIVSET

Waterput

Jesse Gabriëls



Inhoud

1. OPSTELLING	6
1.1. werking	6
2. GOOGLE APPS SCRIPT	6
2.1. Werking	7
3. WEBSCRAPING	8
3.1. REST	8
3.2. Home Assistant	8
4. WATERPUT	9
4.1. Automatisatie	9
4.2. Schema	10

Lijst met figuren

Figuur 1 - Google Spreadsheet Uitbreidingen	6
Figuur 2 - Google App Script Webpagina	7
Figuur 3 - Google App Script	7
Figuur 4 - Home Assistant REST	8
Figuur 5 - Home Assistant Waterklep	8
Figuur 6 - Home Assistant Automatisatie	9
Figuur 7 - Schema Waterput	10

Inleiding

In dit document vind je meer informatie over het waterput-project bij Hivset. Enige tijd geleden werd het proces van de waterput geautomatiseerd. Het was uitgerust met twee Raspberry Pi's en een ultrasone sensor. Om dit proces makkelijker te maken kreeg ik de taak om één Raspberry Pi te vervangen door een Sonoff Mini R2 die gekoppeld is met Home Assistant.

1. Opstelling

1.1. werking

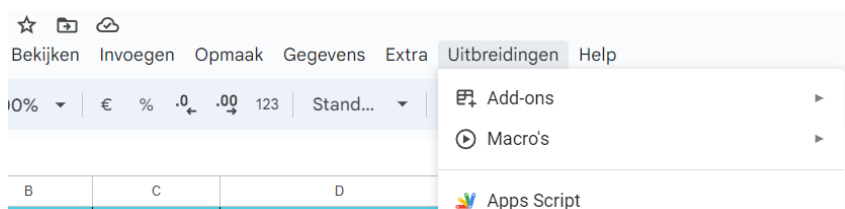
De opstelling bestond uit 2 Raspberry Pi's. De eerste zorgde voor de metingen van de ultrasone sensor. Een ultrasone sensor kan een afstand bepalen aan de hand van ultrasonische signalen. Op die manier kan de Raspberry Pi weten hoe hoog het water staat. Deze metingen worden vervolgens verwerkt en in een Google Spreadsheet op Google Drive gezet. In de spreadsheet kunnen degene die toegang hebben altijd de metingen bekijken.

De tweede Raspberry Pi haalde deze gegevens op en als de huidige meting hoger is dan een ingestelde drempelwaarde, zal deze een relais schakelen waarop een waterpomp is aangesloten. Het is in het verleden al gebeurd dat de waterput overliep en zo de ondergrondse parkeergarage onder water stond.

Mijn opdracht was om de tweede Raspberry Pi te vervangen door een Sonoff Mini R2 dat gekoppeld is met Home Assistant.

2. Google Apps Script

In de Google Spreadsheet die wordt bijgewerkt door de Raspberry Pi, kunnen we Google Apps Scripting toepassen. Dit kan eenvoudig worden gedaan door de spreadsheet te openen en in de menubalk op 'Uitbreidingen' te klikken, waar je de optie 'Apps Script' vindt.



Figuur 1 - Google Spreadsheet Uitbreidingen

2.1. Werking

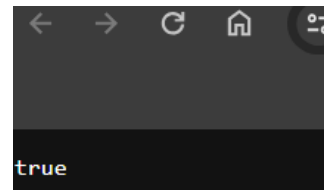
Met behulp van dit script halen we eerst de huidige spreadsheet op. Vervolgens navigeren we naar het tabblad 'maximumdata' en lezen we de waarde van cel F1 uit. Deze cel kan twee waarden bevatten: 'safe' of 'overflow'. Deze waarde wordt berekend op basis van de huidige waterstand.

Als de waterstand boven de opgegeven drempelwaarde ligt, wordt 'overflow' weergegeven. In dat geval wordt verwacht dat de waterpomp wordt ingeschakeld om het water weg te pompen. Als de waterstand lager is dan de drempelwaarde, wordt 'safe' weergegeven. In dat geval hoeft de waterpomp niet te worden ingeschakeld omdat er nog voldoende buffer is en pompen niet nodig is.

Vervolgens creëren we een variabele die uiteindelijk 'false' of 'true' zal weergeven op de webpagina. Als de waarde van cel F1 'safe' is, zal de webpagina 'false' weergegeven. Als er iets anders dan 'safe' wordt weergegeven, dus 'overflow', zal de webpagina 'true' weergegeven.

```
126 function doGet() {  
127     // Haal het actieve spreadsheet op  
128     var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();  
129  
130     // Zoek het tabblad met de naam "maximumdata"  
131     var dataSheet = sheet.getSheetByName("maximumdata");  
132  
133     // Haal de waarde uit cel F1 op het tabblad "maximumdata"  
134     var value = dataSheet.getRange('F1').getValue();  
135  
136     // Bepaal de status op basis van de waarde  
137     var status = value === 'safe' ? false : true;  
138  
139     // Retourneer de status als tekst  
140     return ContentService.createTextOutput(status);  
141 }
```

Figuur 3 - Google App Script



Figuur 2 - Google App Script Webpagina

3. Webscraping

3.1. REST

Om de data van de webpagina te kunnen raadplegen, heb ik gebruik gemaakt van webscraping. Dit proces maakt het mogelijk om informatie van een webpagina te extraheren en te gebruiken voor verdere verwerking.

REST (Representational State Transfer) is een architecturale stijl die vaak wordt gebruikt in webapplicaties voor communicatie tussen verschillende systemen of services via HTTP-protocollen. Het maakt gebruik van standaard HTTP-methoden zoals GET, POST, PUT en DELETE om gegevens op te halen, toe te voegen, bij te werken en te verwijderen.

3.2. Home Assistant

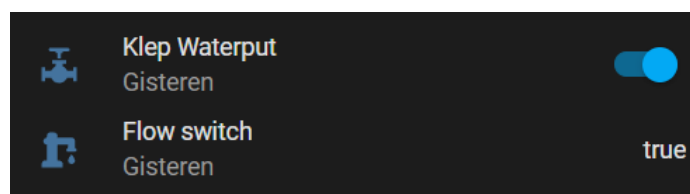
Webscraping kan eenvoudig worden geïmplementeerd door een extra sensor toe te voegen in de configuratie van Home Assistant. In de folder '/homeassistant/configuration.yaml' kan je onderstaande code toevoegen:

```
13 sensor: ~
14   - platform: rest
15     name: waterput_klep
16     resource: https://script.googleusercontent.com/macros/
17     scan_interval: 300
18     value_template: "{{value }}"
19 ~
```

Figuur 4 - Home Assistant REST

Hierbij is de bron (resource) van de sensor de URL naar de webapplicatie die is aangemaakt bij het Google App Script. Het scan interval staat op 300 seconden (ofwel 5 minuten). Let op: Met het gratis plan van Google App Scripts kan je maximaal 1000 keer per dag een script uitvoeren.

Vervolgens kunnen we deze data visualiseren op het dashboard in Home Assistant. De waarde van deze sensor/entiteit zal overeenkomen met de waarde van de webpagina.



Figuur 5 - Home Assistant Waterklep

4. Waterput

4.1. Automatisatie

Als laatste stap kunnen we beginnen met het automatiseren van de Sonoff Mini R2. De installatie van deze module is gedetailleerd beschreven in het document 'Sonoff & Tasmota'. Zodra de Sonoff-module correct is geïntegreerd in Home Assistant, kunnen we aan de automatisering beginnen.

Het doel is om de Sonoff-module te schakelen op basis van de waarde van de webscraper-entiteit. Als deze waarde 'true' is, moet de Sonoff inschakelen en zal de waterpomp worden geactiveerd. Bij een waarde 'false' moet de Sonoff uitschakelen en zal de waterpomp stoppen.

Als de webpagina offline is of als er geen netwerkverbinding meer is, wordt de waarde 'Onbekend' weergegeven. In dat geval zal de Sonoff ook worden uitgeschakeld om te voorkomen dat de waterput volledig leegloopt. Als dit toch gebeurt, zal er water worden ingepompt vanuit Pidpa.

Wanneer de Sonoff geen netwerkverbinding meer heeft, zal deze zijn huidige staat behouden. Dit kan echter hetzelfde probleem veroorzaken waarbij mogelijk de waterput leeg wordt gepompt. Om dit op te lossen, kunnen we een regel (Rule) invoeren in de console van de Sonoff:

- **Rule1 ON Wifi#Disconnected DO Power1 off
ENDON**

Deze regel zorgt ervoor dat als er geen netwerkverbinding meer is, de schakelaar wordt uitgeschakeld en zal de waterpomp stoppen.

Vervolgens voeren we een nieuwe regel in:

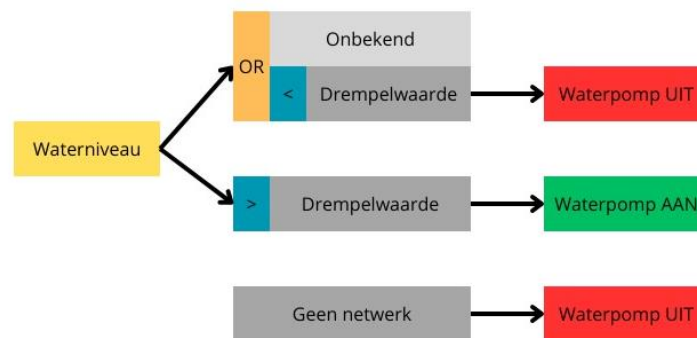
- **SaveConfig**

Dit zorgt ervoor dat de voorgaande regel wordt opgeslagen in het geheugen van de Sonoff. Als dit niet wordt gedaan, zal de regel worden vergeten wanneer de module opnieuw wordt opgestart.

```
1 id: '1709217545815'
2 alias: waterput test
3 description: ''
4 trigger:
5 platform: time_pattern
6 seconds: /10
7 condition: []
8 action:
9 choose:
10 conditions:
11 condition: state
12 entity_id: sensor.waterput_klep
13 state: 'true'
14 sequence:
15 type: turn_on
16 device_id: f9f65b8f33b598ccf4653998f3bf043e
17 entity_id: ef9b0e926cf6edd1400be1350f1584ed
18 domain: switch
19 conditions:
20 condition: state
21 entity_id: sensor.waterput_klep
22 state: 'false'
23 sequence:
24 type: turn_off
25 device_id: f9f65b8f33b598ccf4653998f3bf043e
26 entity_id: ef9b0e926cf6edd1400be1350f1584ed
27 domain: switch
28 conditions:
29 condition: state
30 entity_id: sensor.waterput_klep
31 state: unknown
32 sequence:
33 type: turn_off
34 device_id: f9f65b8f33b598ccf4653998f3bf043e
35 entity_id: ef9b0e926cf6edd1400be1350f1584ed
36 domain: switch
37 mode: single
```

Figuur 6 - Home Assistant Automatisatie

4.2. Schema



Figuur 7 - Schema Waterput



CONTACT

Jesse Gabriëls | Student
R0882112@student.thomasmore.be
Tel. + 32 496 10 09 59

VOLG ONS

www.thomasmore.be
fb.com/ThomasMoreBE
#WeAreMore

THOMAS
MORE