

## Smart Fire Extinguisher

Academiejaar 2022 – 2023

TEAM 6: Anna-Laura, Emile, Jérôme, Jesse

### Inleiding

Bij de brandbestrijding in grote warenhuizen worden momenteel **sprinklers** gebruikt. Deze zijn vastge maakt aan het plafond van het gebouw en zijn aan de waterleiding aangesloten om bij brand water te doen neerdalen. Ze werken heel efficiënt, maar hebben wel enkele grote nadelen. De voornaamste zijn de kost van de aanleg en het onderhoud van alle leidingen die de sprinklers van water voorzien. Ook de verhoogde kans op waterschade bij het springen van een van de vele waterleidingen maakt sprinklers ietwat minder aantrekkelijk. Bovendien is het bestrijdingsgebied bij kleine branden niet proportioneel met de grootte van de brand waardoor er ook meer waterschade kan optreden dan nodig is.

Daarom zijn wij op zoek gegaan naar een efficiëntere manier om branden te blussen. Een **Smart Fire Extinguisher**, die zelf de branden kan detecteren, lokaliseren en gericht kan blussen. Zo zou 1 apparaat (met dus maar 1 aansluiting op de waterleiding of een eigen waterreservoir) een groot oppervlakte brandveilig kunnen maken. Dit zou het veel goedkoper maken voor de eigenaar die geen eindeloos lange waterleidingen moet aanleggen en onderhouden. De totale kost voor grote warenhuizen zou dus veel lager liggen en de kans op waterschade bij het springen van waterleidingen is veel kleiner.

## 1 Ontwerp en Materialen

### 1.1 Ontwerpproces

#### 1.1.1 Berekening: diameter spuit, snelheid water en lengte van arm

Uit de productspecificaties van de pomp, weten we dat de pomp een debiet heeft van 4 liter per minuut. We weten ook dat het water een maximale afstand van 10,45m moet afleggen. Het lichaam van ons apparaat (zonder arm) is 0,50m hoog, even hoog als de cilinders.

### 1.2 Materiaalselectie

Arduino Nano 33 iot  
Breadboard Full-size  
Membraanpomp 12V 4.8 bar  
2x Micro Metal Gear Motor 100:1 HP  
Jerrycan 10L  
Whadda WPSE470 waterflowsensor  
USB Webcam 1080P  
Powerbank  
Step-Down Voltage Regulator  
Flexibele slang 10mm  
Slangenklemmen 10mm  
MDF  
Arms with 33 3 mm holes spaced 5 mm apart (10x170 mm)  
Four-hole L-shaped brackets  
MakerBeam profiel 200 mm  
MakerBeam profiel 300 mm  
MakerBeam Hoekverbinding 90°  
MakerBeam Hoekverbinding 90° buitenhoek

- 1.3 Ontwerp in Solid Edge
- 2 Elektrisch Circuit
- 3 Python
- 4 Arduino
- 5 LabView
- 6 Prototype
- 6.1 Aanpassingen
- 7 Resultaten Demo
- 8 Financieel Rapport
- 9 Mogelijke Verbeteringen