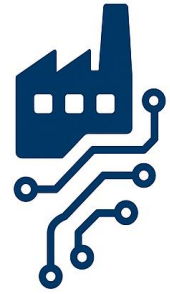


IN SAMENWERKING MET



MINOR  
**SMART  
INDUSTRY**

**HAN**



# Sensorium Project

Daan Bleumink

Nick Stinissen

Lars van Duijnhoven

# Inleiding

- Inleiding Dementie
- Marktonderzoek
- Proof of Concept
- Demo
- Toekomstige uitbreidingen
- Privacy & Ethiek
- Business Case

# Wat is dementie?

- 310.000 mensen in Nederland
- 73% thuiswonend



Waarom de koelkast?

## Interviews

- 2 zorgverleners in opleiding
- Teamleider met 42 jaar ervaring





# Effectiviteit

- Thuissituatie: vertrouwde omgeving
- Vroegtijdige introductie: routine opbouwen
- Persoonlijke stemmen en instructies geven

# Flexibiliteit

- Per persoon, fase of type dementie
- Makkelijk aanpasbaar: app



# Privacy en autonomie

- Wilsbekwaamheid
- Lokaal





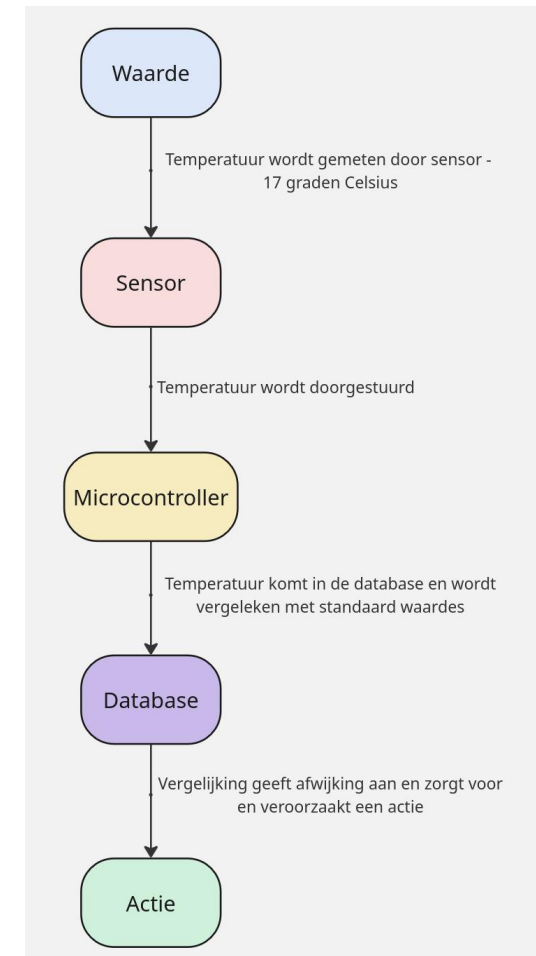


# Concurrentie?

Tessa robot

# Proof Of Concept

- Waarde
- Sensor
- Microcontroller
- Database
- Actie



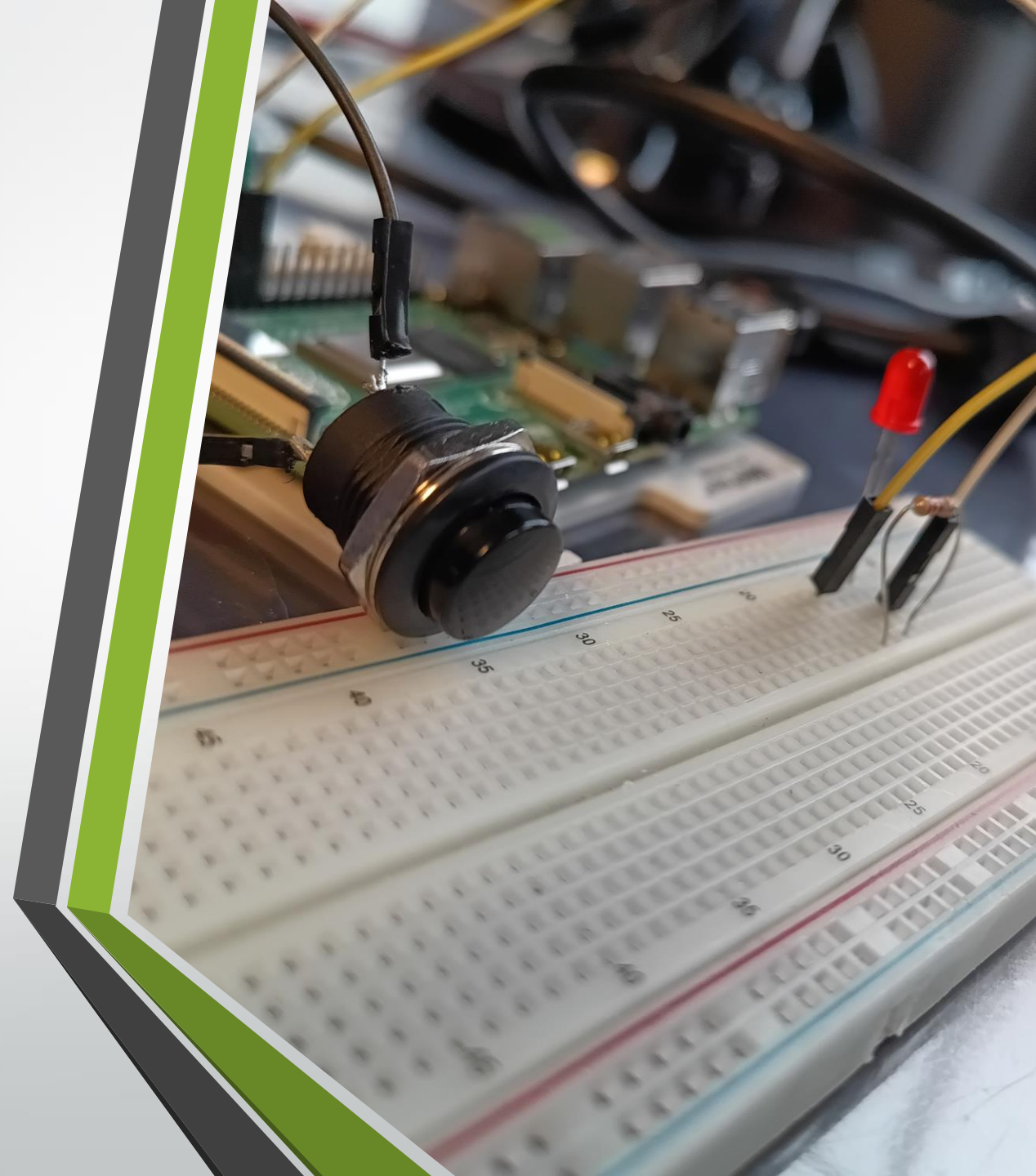
# Waarde

- Waarde voor koelkastdeur
- Open-dicht
- Hoe lang open
- Wanneer open
- Hoe vaak open



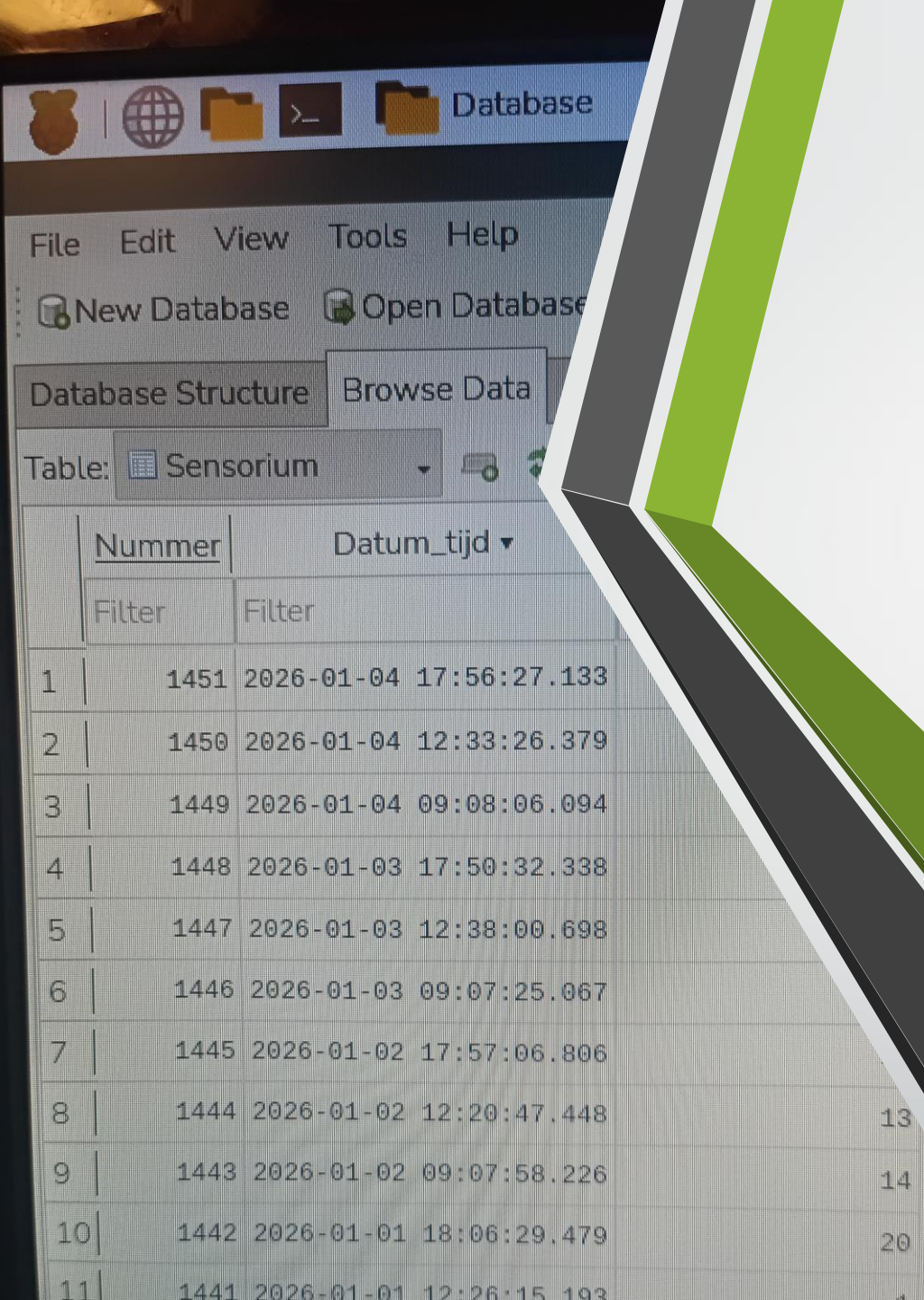
# Sensor

- Drukknop
- Indicatie LED
- Prachtig soldeerwerk
- Open-dicht is andersom







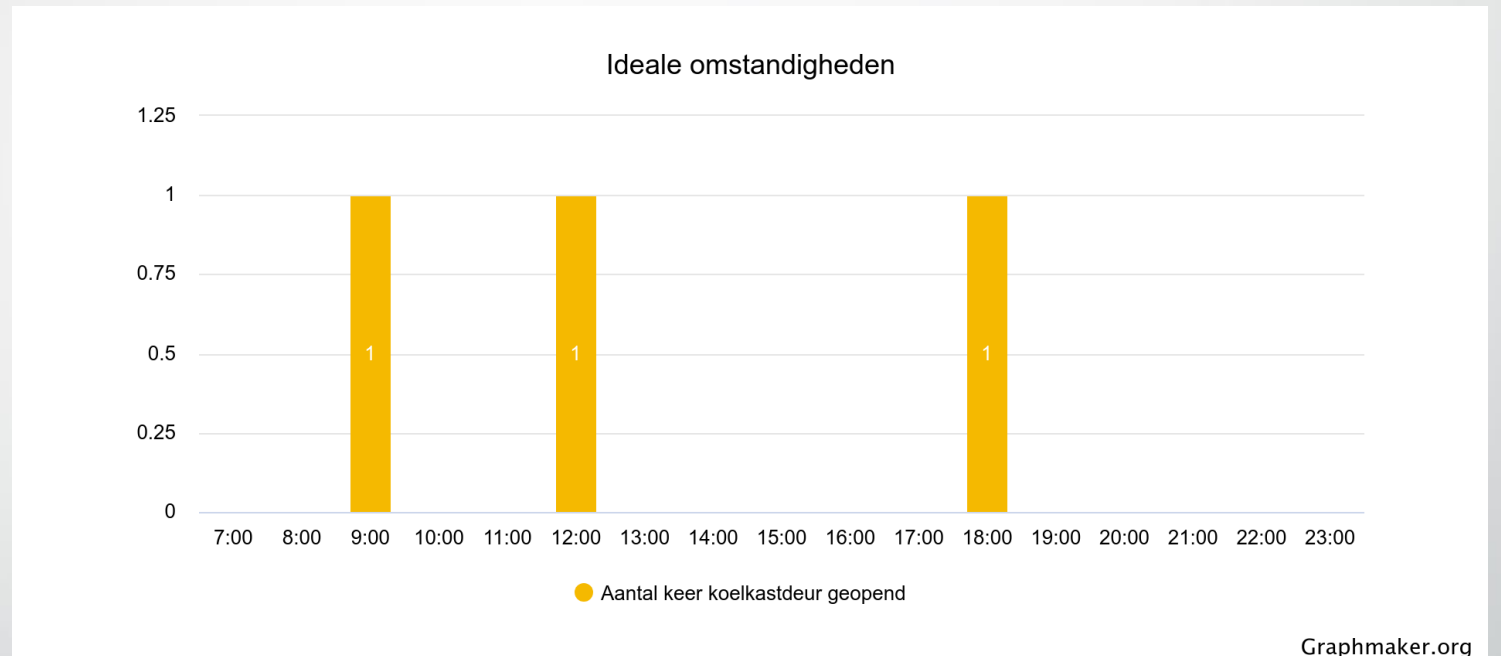


# Database

- SQLite
  - Makkelijk kleine DB
  - Al ervaring mee
- DB Browser
  - Overzichtelijk
  - Geen code, interface
- 3 waardes
  - Nummer
  - Datum\_tijd
  - Koelkast\_tijd\_open

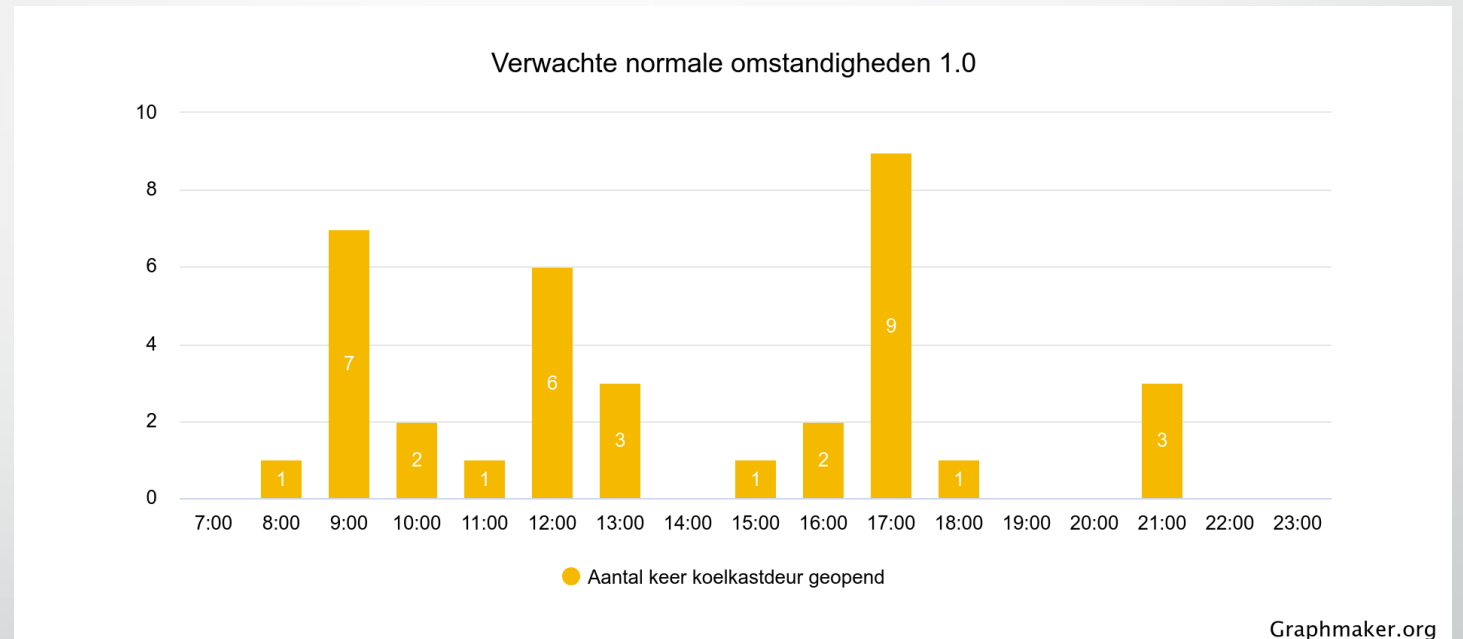
# Ideale omstandigheid

- 1 keer openen = eetmoment
- Geen ruis
- Geen clustering nodig
- Geen filtering nodig
- Patroonherkenning werkt hetzelfde



# Clustering

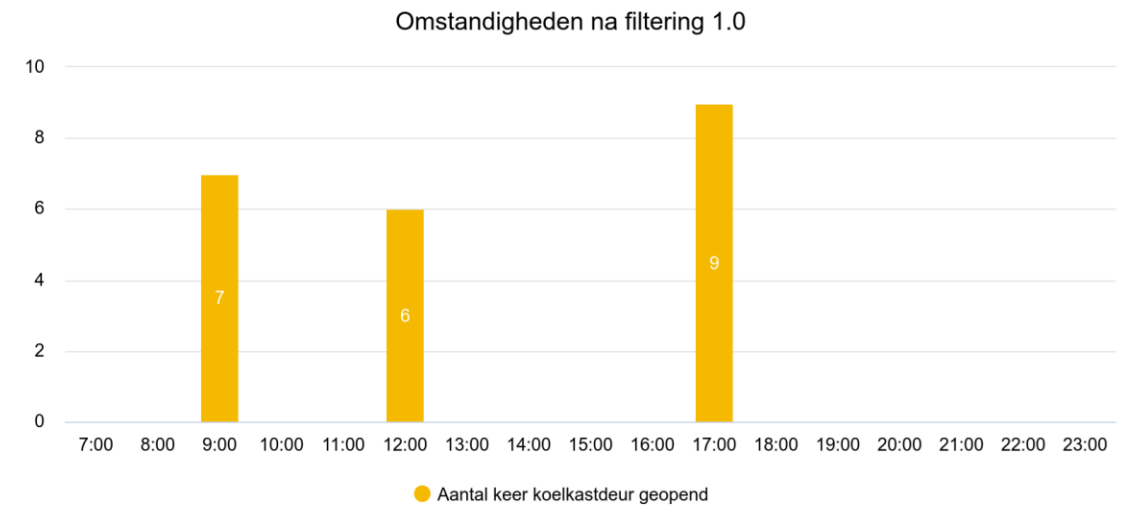
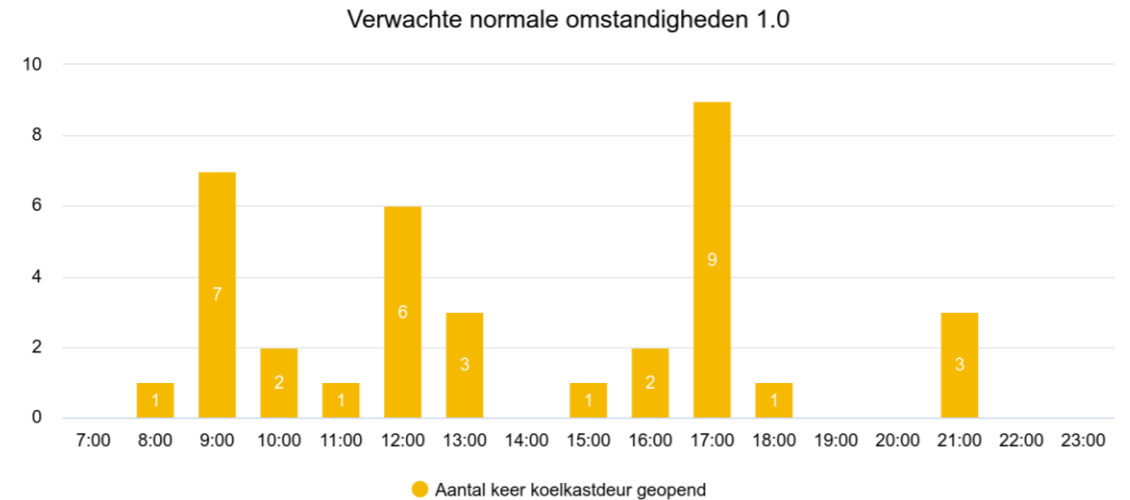
- Alles binnen 30 min



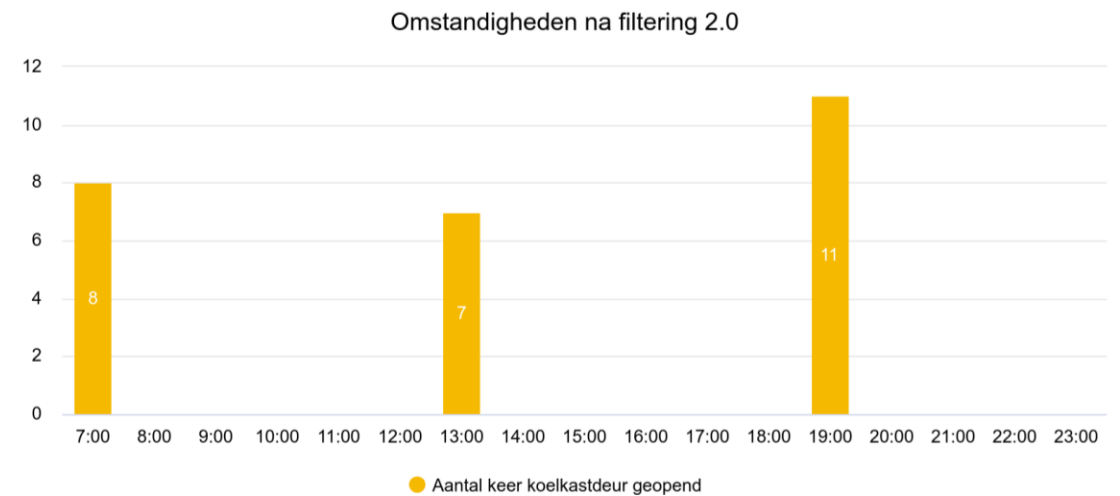
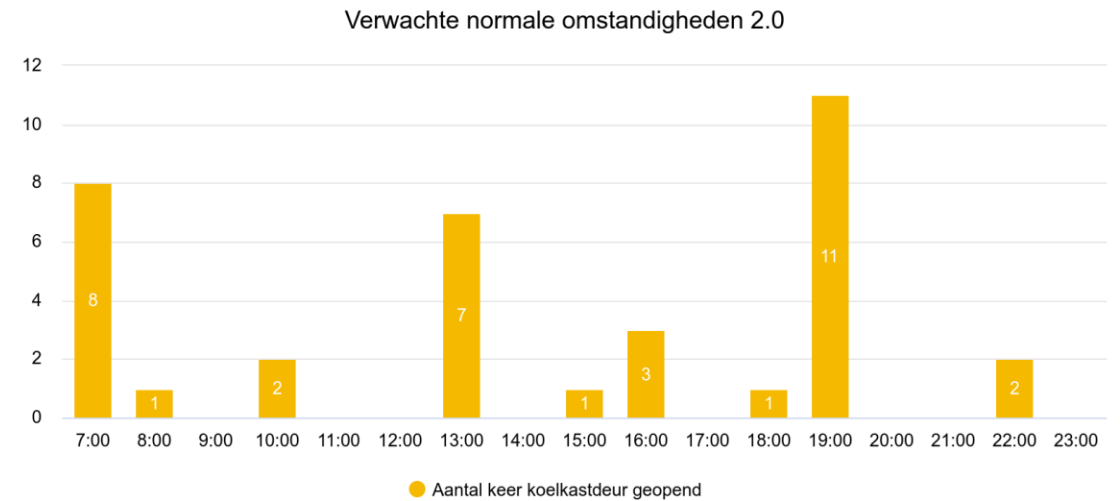


# Filters voorbeeld 1

- Na clustering
- Limiet van 5
- Eetmomenten scheiden van snackmomenten
- Verwijderen van "ruis"



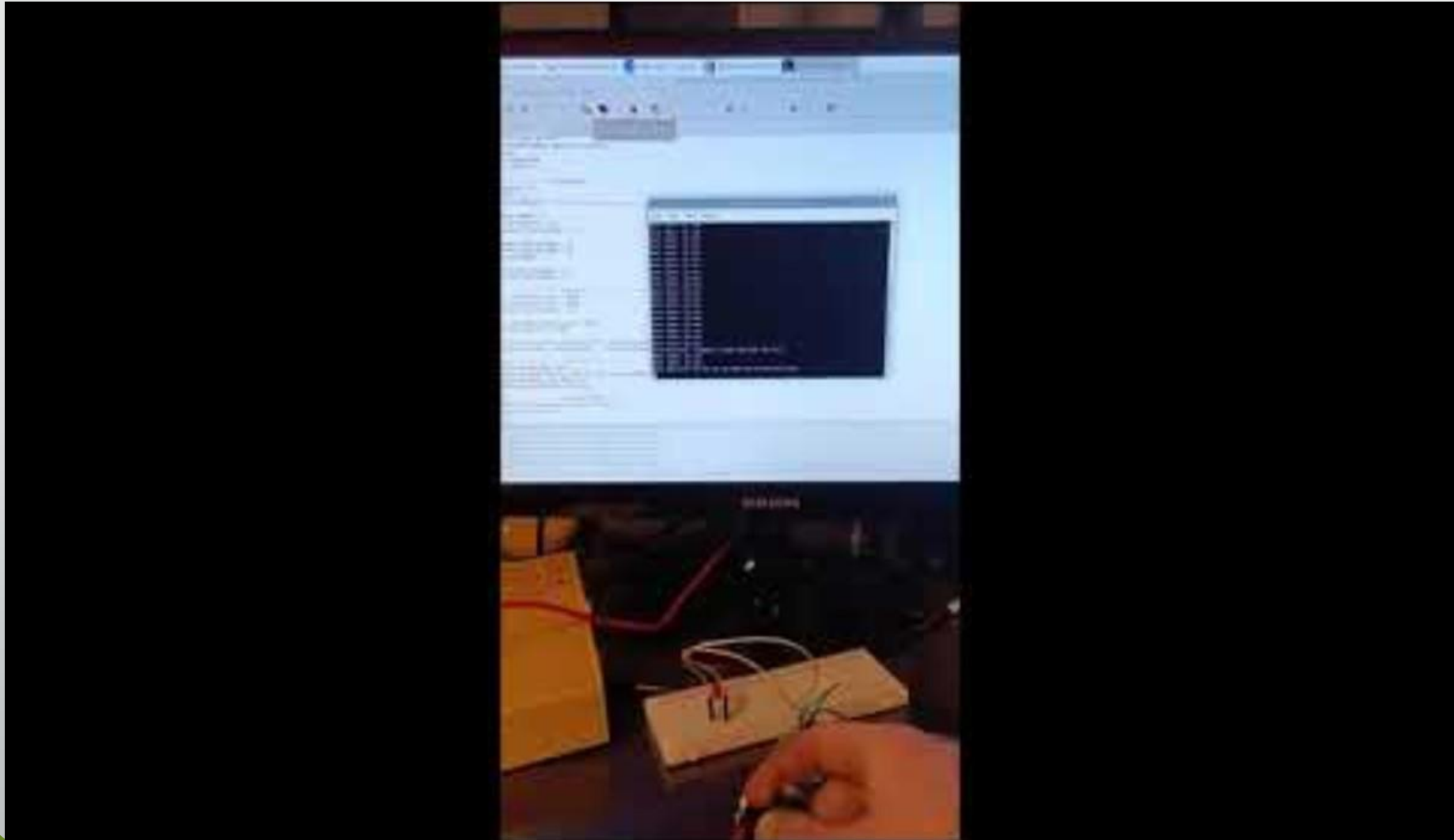
# Filters voorbeeld 2



# Actie

- Bluetooth aansluiten (box, oortjes, headset)
- MP3 van zoon afspelen via OS
- Op het moment alleen wanneer koelkast te lang open staat
- Wanneer eetmoment vergeten is
- Wanneer weinig eetmomenten die dag geweest zijn

# Demo



# Toekomstige uitbreidingen

- Meer mp3's
- Prototype maken voor koelkast
  - Open-dicht logica omdraaien
  - Andere sensor (met hefboom)
- Finetunen clustering en filtering
- C++ i.p.v. Python
- Meer solide ontwerp solderen

# Ethiek & Privacy

- Wiens kant kies je, oudere of familie?
- Hoe reageren ouders?
- Minder sociaal contact
- Lokaal opgeslagen
- Minimale data
- Niet persoon gebonden
- Zorg richtlijnen onderzoeken

# Business Case (indicatief)

- Raspberry Pi 4: ± €45  
(Bron: *Raspberrystore.nl, Coolblue, Kiwi-electronics*)
- Sensoren (bijv. deur, druk of bewegingssensor): ± €5 – €10 per sensor  
(Bron: *Impact*)
- Bluetooth speaker: ± €20 – €30  
(Bron: *consumentenwebshops*)
- Overige materialen (bekabeling, behuizing): ± €10
- Totale hardwarekosten per prototype: ± **€90 – €100**

# Waardecreatie

- Ondersteuning dagelijkse routines
- Patroonherkenning
- Laagdrempelig
- Gerichtere zorg: geen / minder tussenkomst mantelzorger





# Mogelijke opbrengsten

- Verkoop of lease via zorgorganisaties en instellingen
- Verkoop of lease via mantelzorgers of naasten
- Samenwerking met fabrikanten van bijvoorbeeld zorgtechnologie



# Haalbaarheid en aandachtspunten

- Proof of concept
- Lokaal / betrouwbaar
- Maatwerk per individu
- Meegroeien met gebruiker