

IoT for Maintenance

Roger Mulkens, Jari van Bakel, Tijs van Noije, Tim van de Ven, Joren Schiks

Introduction

Het handmatig controleren op slijtage aan machines in een machinehal kost veel tijd en geld. Door het gebruik van IoT sensoren is het mogelijk om constant een machine in de gaten te houden en de noodzaak voor onderhoud te detecteren. De tijd die je hiermee bespaard kan je dan in andere zaken stoppen.

Objectives

- Welke IoT sensoren bestaan er al
- Welke communicatie techniek is het beste
- Welke data moet verzameld worden
- Welke machine learning algoritmes werkt het beste

Context

Dit project word uitgevoerd in opdracht van Vion.
Het project word uitgevoerd door een Proftaak groep

Results, Conclusions and Discussion

IoT Communicatie

Van de verschillende communicatie technieken zijn wifi en bluetooth ook getest. Uit deze test van bereik en data verlies kwam Wi-Fi als duidelijke winnaar.

IoT sensoren

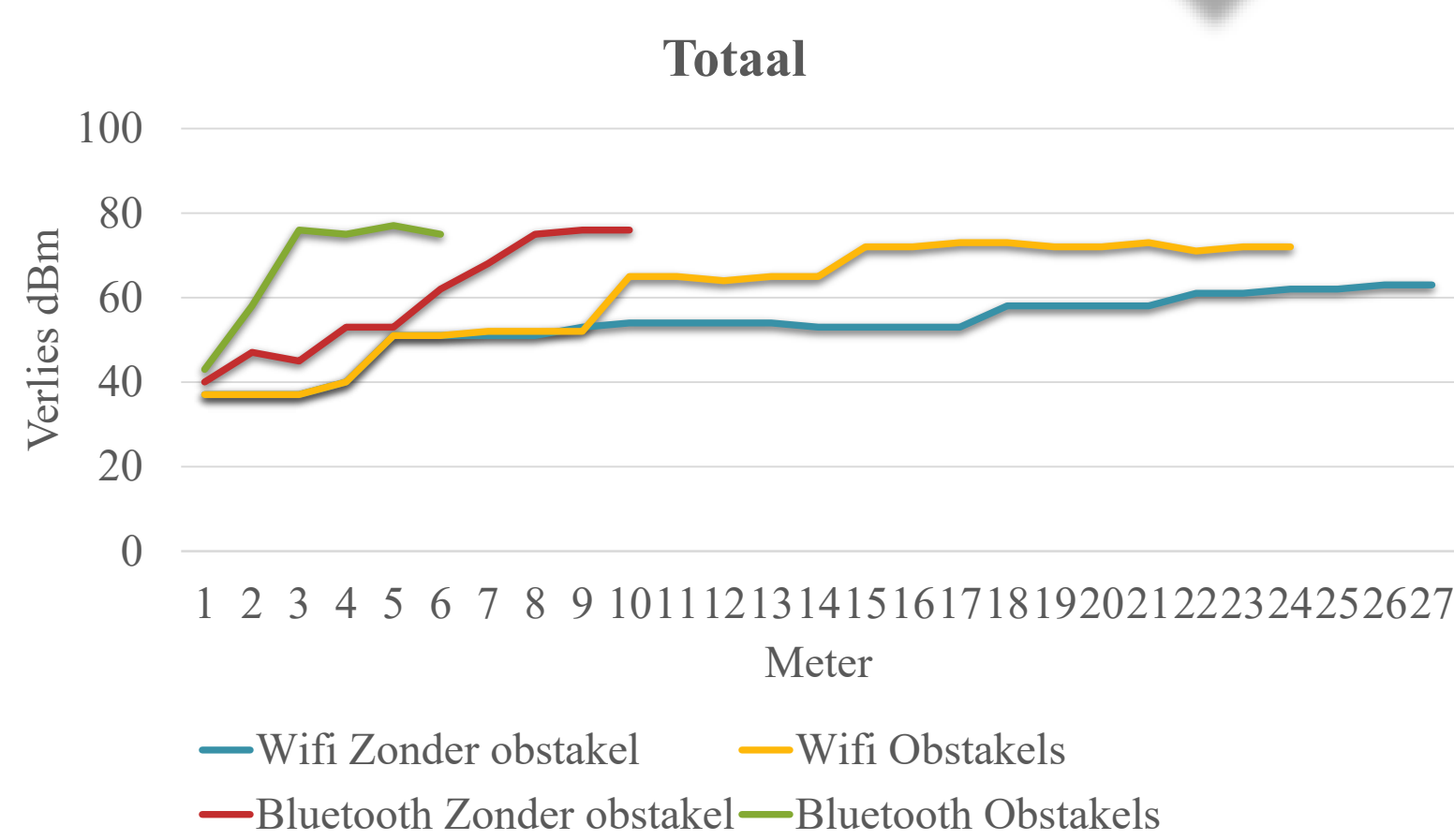
Op dit moment zijn er temperatuur, Flow, Vibratie, Druk en Geluid sensoren die ingezet kunnen worden op machines.

Data verzameling

De machine zelf heeft op de onderdelen die hier rechts staan een sensor nodig om de meeste fouten te kunnen vinden.

Tenserflow

Een Unsupervised autoencoder werkt het beste. Deze ziet wanneer data buiten het normaal gedrag valt.



Rank	Pos. Nr.	Omschrijving	Sensor	Eenheid
1	155	Oliedruk na filter	Druk	PSI
2	144	Zeef voor oliepompe	Flow	Voltage
2	NA	Geluid van machine	Geluid	Decibel
2	NA	Trilling van de machine	Tril	Herz
3	158	Aanzuigdruk	Druk	PSI
3	151	Aanzuiggastemperatuur	Temperatuur	Celsius
3	142	Zeef	Flow	Voltage

Methods

Voor de IoT sensoren en data verzameling is een Bieb onderzoek gebruikt.

Voor de communicatie is er een combinatie van Bieb en lab methodes gebruikt.

Voor machine learning is een combinatie van Bieb en Werkplaats methodes gebuikt.

Verder zijn er voor het implementeren van de PoC Showroom en Werkplaats methodes gebruikt.

Over het hele onderzoek is er dus gebruik gemaakt van Bieb, Lab, Showroom en werkplaats.

Possible further directions

- Vervang de data simulator met echte data uit de fabriek
- Bespreek met fabriek medewerkers welke informatie zij willen zien
- Zet het systeem op in een fabriek

More information:

https://git.fhict.nl/pii_htes/iot-for-machine-maintenace-1920vj
Corona heeft dit onderzoek zwaar beïnvloed



School of Information and
Communication Technology