

PROGRAMMA VAN EISEN

WIRELESS BIOREACTOR PROBE

J.H. Elbers
BSc Mechatronica
17 februari 2022

Bedrijfsmentor
A. Kaljouw

Applikon Getinge, Delft

Stagebegeleider
X. van Rijnsoever

De Haagse Hogeschool, Delft

1 Project

Het doel van de stageopdracht is om een draadloze sensor-probe te ontwikkelen die gebruikt kan worden in een proof-of-concept. Deze probes moeten in staat zijn om met reeds geselecteerde sensormodules dissolved oxygen (DO) te meten. Deze informatie moet draadloos verzonden worden en moet op een manier weer teruggekoppeld kunnen worden aan de regelmodule van de bioreactor. Dit systeem moet ook geïntegreerd worden in een testopstelling die duidelijk moet maken of de gewenste betrouwbaarheid van sensoren met kabels ook behaald kan worden door de draadloze probe.

De sensoren die worden ontwikkeld zijn voor een table bioreactor, dit zijn compacte systemen voor onder andere laboratoria. Momenteel zijn er veel kabels die van de bioreactor naar de biocontroller gaan, dit belemmert de vrijheid om de twee systemen op afstand van elkaar te plaatsen. Het kan gewenst zijn om de biocontroller op een centrale plek te plaatsen in de ruimte, onder een tafel of in een kast, maar door de kabels is het bijna altijd nodig om de biocontroller direct naast de bioreactor te plaatsen.

2 Systeem Functies

3 Programma van Eisen

Samen met de opdrachtgever, vertegenwoordigd door het engineeringsteam van Applikon, zijn er eisen aan het systeem gesteld.

Tabel 1: Programma van eisen.

nr.	omschrijving	opmerking
1	De sensorcomputer kan de dO sensor uitlezen met een sample rate van minimaal 1 Hz	
2	De sensor receiver op de biocontroller kan minimaal 2 sensoren ontvangen op één receiver	
3	De sensorcomputer kan draadloos communiceren met een biocontroller op een afstand van minimaal 10 m	
4	De sensorcomputer kan minimaal 28 dagen functioneren op accuvermogen	
5	De ontwikkeling van één sensorsysteem zonder de sensoren kost niet meer dan ...	
6	Het sensorsysteem zonder sensoren is niet meer dan 17 cm lang	
7	Het systeem is voorzien van een status indicatie van de batterij	
8	Het systeem is van buitenaf uit te schakelen	
9	De sensorcomputer verstuurt de data via het huidige protocol	
10	Het systeem maakt gebruik van de daarvoor bestemde behuizing	
11	De dO kan met precisie van ... en een nauwkeurigheid van +/- 0.2% worden gemeten	
12	De sensorcomputer verstuurt de sensor data met minimaal ... decimalen door naar de biocontroller	



Er zal een testplan worden opgesteld om te kunnen bepalen of er aan de eisen is voldaan.

Literatuurlijst

- [1] British Standards, BSI, “BS EN 14808:2005 Surfaces for sports areas — Determination of shock absorption,” 2005.