



## **Werkzaamheden Smart Life**

Door: Maik de Lepper

Datum: 13-7-2023



## Inhoudsopgave

1. Introductie.....	2
2. Incidenteel en Structureel.....	3
2.1. Incidenteel.....	3
2.2. Structureel.....	3
3. Projecten .....	4
3.1. Smart Life BlueBot.....	4
3.1.1. Sprint 1, Driving Proof of Concept.....	5
3.1.2. Sprint 2, Station finding Proof of Concept.....	6
3.1.3. Sprint 3, Total Proof of Concept .....	7
3.1.4. Sprint 4, Component selection .....	8
3.1.5. Sprint 5, Design.....	10
3.2. Alle rollen.....	12
4. Ondersteuning.....	14
5. Conclusie .....	14

## 1. Introductie

In dit document ga ik een poging doen om een overzicht te geven van alle technische taken die we nu hebben en in de toekomst gaan hebben bij Smart Life B.V. Ik ga de taken in vier groepen verdelen: taken die zo nu en dan gebeuren (incidenteel), taken die we vaak doen (structureel), onze speciale projecten, en dingen die we nog moeten doen (ToDo's).

Het plan is om te kijken wie wat doet, zodat iedereen duidelijk weet wat zijn of haar taken zijn. Hierdoor kunnen we als team beter samenwerken en weten we wie wat moet doen, vooral bij nieuwe taken die ontstaan door lopende projecten.



## 2. Incidenteel en Structureel

In dit hoofdstuk duiken we in de dynamische wereld van incidentele en structurele taken binnen Smart Life B.V. We leggen uit wat deze termen betekenen en welke taken onder elke categorie vallen. Laten we de sluier oplichten en deze belangrijke aspecten van onze dagelijkse werkzaamheden verkennen.

### 2.1. Incidenteel

Soms worden we verrast door gebeurtenissen die niet vaak voorkomen, maar een cruciale rol spelen in onze werkdag. Deze zogenaamde incidentele taken kunnen variëren in duur en complexiteit, en hebben het kenmerk dat ze onvoorspelbaar zijn. Een incident kan zelfs ontstaan uit een ernstige fout die wordt ontdekt door onze klantenservice.

1. XBOOST accu probleem.

Dit bekende incident is een hardnekkige kwestie die al te lang op onze radar staat. Het is een uitdaging die we moeten overwinnen om de prestaties en tevredenheid van onze klanten te verbeteren.

2. XTREME blijft van trap vallen (ToDo)

Bij een klant is een XTREME al 2 keer van de trap gereden als hij net nieuw is. Dit ligt waarschijnlijk aan de trap.

3. XTREME watertank probleem (ToDo)

Er zijn meerder klachten over de werking van de watertank van de XTREME

### 2.2. Structureel

Naast de uitdagende incidentele taken, hebben we ook de routine van structurele taken. Dit zijn terugkerende werkzaamheden. Hoewel ze vaak kleiner van aard zijn, spelen ze een cruciale rol in de efficiënte werking van Smart Life B.V.

1. Customer support.

Met customer support wordt bedoeld het helpen wanneer klanten vragen hebben van technische aard of er speciale reparaties zijn. Dit zijn vaak kort durende taken die op wekelijkse basis terug komen

2. Robots testen

Wanneer er nieuwe modellen worden gesourced moeten deze ook een technische test ondergaan. Zo wordt er gekeken naar de werking van de robot en de componenten.

Wanneer er nieuwe componenten inzitten moet er worden gekeken wat het zijn en wat het doet. Dit moet vervolgens gerapporteerd worden zodat er mogelijk van geleerd kan worden.



### 3. Projecten

In dit hoofdstuk staan projecten die ik zo bedacht kon krijgen en natuurlijk het project voor de eerste robotstofzuiger uitgebreid uitgelegd deze noem ik voor nu Smart Life BlueBot

#### 3.1. Smart Life BlueBot

Het totale Smart Life BlueBot (SLBB) plan bestaat uit meerdere sprints deze zijn te vinden in de Mural. In dit rapport word alleen ingegaan op de werkzaamheden en rollen die er nodig gaan zijn en dus niet op het plan. Een persoon kan hierbij meerdere rollen op zich nemen. Ik ga per rol af welke werkzaamheden er gedaan moeten worden per sprint.

##### **Rollen**

- Project manager
- Project leider
- Robotics Engineer
- ROS2 specialist/software Engineer
- Electrical Engineer
- Applicatieontwikkelaar
- API/back-end Developer

De volgende rollen kunnen samen gevoegd worden. Project manager en leider, ook kan deze nog een subrol bevatten zoals Robotics Engineer. Ook kan ROS2 specialist worden samen gevoegd met of Robotics Engineer of Software Engineer. Deze specialiteit past bij beide rollen ook zullen beide rollen hier minimaal basis kennis van moeten hebben.



### 3.1.1. Sprint 1, Driving Proof of Concept

Het doel van het Rijdbare Proof of Concept is om een nieuw frame te ontwikkelen waarop alle essentiële componenten voor de beweging van de robot kunnen functioneren. Dit vergt een nauwe samenwerking tussen de Robotics Engineer, de ROS2 Specialist en de Electrical Engineer. De projectleider zal ook een actieve rol spelen in het bevorderen van deze samenwerking, hoewel zijn rol niet afzonderlijk wordt benoemd.

#### *Robotics Engineer*

In deze eerste sprint is de taak van de Robotics Engineer om alle noodzakelijke componenten te selecteren. Hoewel er tijdens dit proces al gekeken kan worden naar definitieve componenten, moet de selectie snel plaatsvinden om het tempo van de ontwikkeling hoog te houden. Na deze selectie moet de Robotics Engineer ervoor zorgen dat alle componenten verbinding kunnen maken met de Raspberry (Embedded System Engineer). Daarnaast moet er een Proof of Concept frame worden ontworpen waarop alle componenten bevestigd kunnen worden. Er moet ook rekening worden gehouden met de bevestiging van andere PoC's. Wanneer de softwarearchitectuur voor driving klaar is, kan hiermee worden begonnen, in samenwerking met de ROS2 Specialist.

##### **Taken**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1) Componenten selecteren | 2) Componenten laten werken                         |
| 3) PoC frame ontwerpen    | 4) Code Driving PoC a.d.h.v. architectuur uitwerken |

#### *ROS2 Specialist*

De ROS2 Specialist begint met het ontwerpen van een softwarearchitectuur voor de gehele PoC-fase. Eerst moet de architectuur voor het Driving PoC worden gemaakt, zodat daar verder mee gewerkt kan worden. Zodra de totale architectuur gereed is, kan deze voor het Driving PoC worden uitgewerkt.

##### **Taken**

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1) Software architectuur maken | 2) Code Driving PoC uitwerken |
|--------------------------------|-------------------------------|

#### *Electrical Engineer*

De taak van de Electrical Engineer is om een systeem te creëren dat alle componenten van de juiste stroom voorziet. Dit systeem moet eenvoudig uit te breiden zijn, zodat alle PoC's erop aangesloten kunnen worden. Daarnaast heeft de Electrical Engineer kennis van de huidige componenten en helpt bij het besturen ervan voor de PoC-modellen. Verder kan er gewerkt worden aan het probleem met de XBOOST-batterij.

##### **Taken**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1) Elektrisch schema maken | 2) Assisteren bij component aansturing |
| 3) XBOOST batterij         |  |



### 3.1.2. Sprint 2, Station finding Proof of Concept

In deze sprint wordt er doorgebouwd op het PoC van de eerste sprint. Er worden nu sensoren op gezet welke het station kunnen vinden. Dit wordt waarschijnlijk gedaan door student(en) van Fontys minor Adaptive Robotics. Hierdoor zullen de ROS2 specialist, Robotics en Electrical Engineers samen moeten werken met de studenten voor het maken van een succesvol eindproduct. Er kan nagedacht worden over de studenten een eigen softwarearchitectuur te laten maken hiervoor om te kijken of we zo op andere ideeën komen. De projectleider zal ook een actieve rol spelen in het bevorderen van deze samenwerking, hoewel zijn rol niet afzonderlijk wordt benoemd.

#### *Robotics Engineer / ROS2 Specialist*

De Robotics Engineer en ROS2 Specialist zullen in deze sprint vooral de studenten ondersteunen. Aanvankelijk is het cruciaal dat de studenten volledig begrijpen hoe de robot in de huidige staat functioneert en weten hoe ROS2 werkt, voordat ze kunnen beginnen met hun werk. Vervolgens moet er onderzoek worden uitgevoerd naar hoe de robot op dit moment het station lokaliseert en welke sensoren daarvoor worden gebruikt. Onder begeleiding kunnen de studenten een softwarearchitectuur ontwikkelen die daarna tot een Proof of Concept kan worden uitgewerkt. Door goed gebruik te maken van topics/services kunnen deze twee PoC's als het goed is afzonderlijk van elkaar getest en geproduceerd worden.

##### **Taken**

- 1) Studenten huidige code laten begrijpen
- 2) Studenten onderzoek laten doen
- 3) Studenten begeleiden bij softwarearchitectuur en ontwikkeling

#### *Electrical Engineer*

Tijdens deze sprint zal de Electrical Engineer de studenten begeleiden en hen ondersteunen bij het aansluiten van hun componenten op het elektriciteitsnet van de robot. Tijdens deze sprint kan de Electrical Engineer beginnen aan een oplossing voor het opladen van de robot. Zo

##### **Taken**

- 1) Studenten helpen met het aansluiten van hun componenten
- 2) Oplaad systeem.

#### *Studenten(minor Adaptive Robotics)*

De studenten moeten in eerste instantie wegwijs worden gemaakt in de werking van de huidige robot. Daarna kunnen ze zelfstandig onderzoek doen naar hoe de robots momenteel het station vinden en welke sensoren daarvoor worden gebruikt. Op basis van dit onderzoek kunnen ze een Plan van Aanpak opstellen waarin wordt beschreven hoe zij hun taken willen uitvoeren. Dit omvat het ontwerp voor de sensorbevestiging op het huidige frame en de werking van het totale systeem. Vervolgens kunnen ze, onder begeleiding, dit plan uitvoeren.

##### **Taken**

- 1) Weg wijs worden
- 2) Zelfstandig onderzoek
- 3) Plan van Aanpak schrijven
- 4) Plan uitvoeren



### 3.1.3. Sprint 3, Total Proof of Concept

In deze sprint ligt de focus op het samenvoegen van de Driving en Station finding PoC's en het toevoegen van de noodzakelijke schoonmaakcomponenten om een volledig Proof of Concept (PoC) te realiseren. Hoewel dit een ingewikkeld proces belooft te worden, zou een goed gestructureerde code, gebaseerd op de softwarearchitectuur, de complexiteit beheersbaar moeten houden. Deze fase vereist een optimale samenwerking tussen alle engineers. Daarnaast is het de verantwoordelijkheid van de projectleider om de nodige documentatie en benodigdheden van de verschillende PoC's te beheren. Gedurende deze sprint zullen de Project Manager en de Robotics Engineer reeds beginnen met de voorbereidingen voor Sprint 4: Component Selection.

#### *Project Manager*

De Project Manager krijgt in deze sprint een duidelijkere rol, vanwege de noodzaak om gegevens van verschillende andere sprints te combineren. Het is zijn taak om het team te voorzien van de nodige middelen en om de samenwerking te bevorderen. Daarnaast dient de Project Manager een duidelijk beeld te hebben van het totale PoC.

##### **Taken**

- 1) Team voorzien van juiste benodigdheden
- 2) Team soepel laten samenwerken
- 3) Duidelijk beeld hebben van total PoC

#### *Robotics Engineer*

De Robotics Engineer speelt ook een cruciale rol in deze sprint, aangezien hij na deze sprint een volledig beeld moet hebben van de gehele robot. Zijn taken omvatten het selecteren van de schoonmaakcomponenten en het ontwerpen van een nieuw frame voor de bevestiging van alle componenten. Het exacte plaatsen van de schoonmaakcomponenten op dit frame is niet cruciaal in deze PoC-fase.

##### **Taken**

- 1) Schoonmaak componenten selecteren
- 2) Nieuw frame ontwerpen
- 3) Alle componenten samen laten werken

#### *ROS2 Specialist*

Voor de ROS2 Specialist belooft dit een complexe sprint te worden. Het samenvoegen van de Driving en Station finding PoC's vereist minimale aanpassingen aan de functionaliteit van de code, maar de communicatie tussen de verschillende nodes zal moeten worden geoptimaliseerd om een goede samenwerking te garanderen.

##### **Taken**

- 1) Samenvoegen PoC's
- 2) Schoonmaakcomponenten toevoegen



### *Electrical Engineer*

De Electrical Engineer, die reeds een stroomnet heeft gecreëerd voor alle componenten van beide PoC's, zal dit nu moeten uitbreiden zodat ook de schoonmaakcomponenten hierop kunnen worden aangesloten. Indien het opladen van de batterij via het oplaadstation ook reeds is ontwikkeld, kan deze ook worden geïmplementeerd.

#### **Taken**

- 1) Totaal elektriciteitsnet maken
- 2) (Mogelijk) Oplaad PoC ook toevoegen

### *3.1.4. Sprint 4, Component selection*

Sprint 4, oftewel de Component Selection Sprint, is van cruciaal belang omdat het zorgvuldige selectie van componenten vereist. Er moet rekening worden gehouden met diverse factoren en de verantwoordelijkheden voor deze factoren worden hieronder verdeeld.

Tijdens het selecteren is het belangrijk om niet alleen componenten voor deze robot te selecteren maar ook meteen betere en slechtere componenten zodat deze kunnen gebruikt worden voor andere robots en met het design meegenomen kunnen worden.

### *Project Manager*

De Project Manager zal intensief samenwerken met een Chinese partner, BringIn. Hij moet duidelijk communiceren welke componenten er gezocht worden en dat het van belang is om de beste componenten te selecteren. De communicatietaken van de Project Manager zijn afgeleid van de factoren waarmee rekening gehouden moet worden.

#### **Factoren**

- **Duurzaamheid:** In een commercieel product moet elke component robuust en betrouwbaar zijn. Het is belangrijk om componenten te kiezen die bestand zijn tegen de verwachte bedrijfsomstandigheden, waaronder temperatuur, vochtigheid, stof, trillingen enzovoort.
- **Kosten:** De kosten van de componenten zijn een belangrijke factor, vooral als u van plan bent om uw robot in grote aantallen te produceren. Het is belangrijk om componenten te kiezen die een goede balans bieden tussen prijs en prestaties.
- **Beschikbaarheid:** Voor een commercieel product moet u componenten kiezen die gemakkelijk verkrijgbaar zijn. Het kan een probleem zijn als een bepaald onderdeel moeilijk te verkrijgen is, of als de leverancier de productie ervan stopzet.
- **Energieverbruik:** Voor een robot die op batterijen werkt, is het energieverbruik van de componenten een belangrijke overweging. Het is belangrijk om componenten te kiezen die zo efficiënt mogelijk zijn om de batterijduur te maximaliseren.
- **Regelgeving:** In sommige gevallen moet u rekening houden met wettelijke of regelgevende vereisten die van toepassing kunnen zijn op bepaalde componenten. Dit kan variëren afhankelijk van de regio waar u van plan bent uw product te verkopen.





### *Robotics Engineer*

De belangrijkste taak van de Robotics Engineer is het controleren of de door BringIn geselecteerde componenten voldoen aan de gestelde eisen. Dit hangt af van een aantal factoren. De Robotics Engineer moet ook zorgen voor het verkrijgen en opslaan van alle relevante documentatie voordat de componenten worden geselecteerd. Dit omvat zaken als component specificaties, datasheets, (CAD) tekeningen, afmetingen en testrapporten.

#### **Factoren**

- **Functionaliteit:** De componenten die u kiest, moeten voldoen aan de technische vereisten van uw robot. Dit omvat parameters zoals snelheid, kracht, gevoeligheid, resolutie enzovoort, afhankelijk van het specifieke component.
- **Compatibiliteit:** De componenten moeten compatibel zijn met elkaar en met de rest van uw systeem. Dit betekent dat ze moeten kunnen communiceren via de juiste interfaces en protocollen, en dat ze moeten kunnen werken met de voeding en andere hardware die u hebt gekozen.
- **Maat en gewicht:** De componenten die u kiest, moeten passen binnen de fysieke beperkingen van uw robotontwerp. Dit omvat factoren zoals grootte, gewicht en vorm.



### 3.1.5. Sprint 5, Design

In Sprint 5 gaat het over het al het design dat nodig is voor het maken van een prototype.

#### *Sprint 5.1, Robot design*

Hier staat het ontwerp van de robot centraal. De Project Manager dient nauw samen te werken met de ontwerper. Het is essentieel dat alle betrokkenen een uniform beeld hebben van het gewenste eindresultaat. Regelmatige voortgangsvergaderingen zijn noodzakelijk om de vorderingen te bewaken. De Robotics Engineer speelt een ondersteunende en adviserende rol in dit proces, dankzij zijn technische expertise.

#### *Sprint 5.2, Softwarearchitectuur*

In deze fase werken de ROS2 Specialist en de Robotics Engineer gezamenlijk aan het vaststellen van een definitieve softwarearchitectuur. Overleg met de hardware-ontwerper, gecoördineerd door de Project Manager, is van cruciaal belang. Dit zorgt voor een naadloze integratie en co-evolutie tussen hardware en software.

#### *Sprint 5.3, Hardware design*

De uitwerking van het hardwareontwerp wordt toevertrouwd aan een gespecialiseerd bedrijf. Voordat dit gebeurt, moet er een solide Proof of Concept zijn, inclusief alle componenten die in de uiteindelijke robot zullen worden opgenomen. Overweeg ook om een oplaadcircuit te laten ontwerpen, indien relevant.

#### *Sprint 5.4, User interface design*

Dit onderdeel biedt diverse opties. Men kan vasthouden aan de huidige interface, wat zou betekenen dat men met Tuya blijft werken. Een alternatief is het ontwerpen van een geheel nieuwe interface, wat de robot een frisse uitstraling zou geven voor consumenten. Een keuze om van Tuya af te stappen moet nog verder worden geëxploreerd. Omdat er diverse richtingen mogelijk zijn, kunnen een UI-designer of ICT-specialist deze mogelijkheden verder onderzoeken, eventueel als stageopdracht.

#### *Project Manager*

**Robotontwerp:** Coördineert communicatie met de ontwerper, zorgt voor een eenduidige visie en verschaft benodigde documenten. Voortgangsm meetings worden door hem geïnitieerd en bijgewoond.

**Softwarearchitectuur:** Zorgt voor samenwerking tussen ROS2 specialist en hardware ontwerper. Overlegt regelmatig om afstemming te garanderen.

**Hardware ontwerp:** Verzorgt contact met het externe ontwerp bureau, verschaft documenten en faciliteert overleg tussen Electrical Engineer en hardware ontwerper.

#### **Taken**

- |  |  |
|--|--|
| 1) Contact en documenten verstrekken voor de designers | 2) Voortgangsm meetings initiëren en controleren |
|--|--|



### *Robotics Engineer*

**Robotontwerp:** Biedt technische inzichten en aanbevelingen. Werkt samen met de ontwerper om te zorgen dat technische vereisten worden gehaald.

**Softwarearchitectuur:** Werkt nauw samen met de ROS2 specialist om technische aspecten van de softwarearchitectuur te verfijnen.

**Hardware ontwerp:** Adviseert het externe ontwerpbureau op technisch vlak, waarborgt dat geselecteerde componenten technisch compatibel zijn.

### **Taken**

- 1) Ondersteuning in alle sprints

### *ROS2 specialist*

**Softwarearchitectuur:** Leidt de ontwikkeling van de softwarearchitectuur, zorgt voor de integratie van ROS2 in de robot's systeem, en werkt samen met de Robotics Engineer om technische vereisten te matchen.

### *Electrical Engineer*

**Hardware ontwerp:** Focust op de elektrische en energiebehoeften van het prototype. Zorgt voor de selectie en integratie van geschikte elektrische componenten. Overlegt met het externe ontwerpbureau over specifieke elektrische ontwerpdetails, zoals circuitontwerp en energiebeheer.



### 3.2. Alle rollen

#### 3.2.1. Project manager

De projectmanager - of projectleider - heeft een vitale rol binnen het traject, vanaf het idee tot de uitvoering ervan. Verschillende taken en verantwoordelijkheden vallen onder deze rol gedurende het hele project. Denk hierbij aan het plannen van het project, het aansturen van het team, risicomanagement, budgetbeheer en kwaliteitsmanagement. Afgezien van deze taken kan de projectmanager ook andere rollen op zich nemen, zoals die van een Robotics Engineer, om het team te ondersteunen bij dit project. Verder speelt de projectmanager een cruciale rol in diverse sprints, met name op het gebied van communicatie met externe partijen. Hierbij is hij in latere sprints intensiever betrokken. De project leider is daarnaast in iedere sprint betrokken als team leider

#### - **Sprint 3 Total Proof of Concept**

Aangezien in deze sprint meerdere projecten samenkomen, is het belangrijk dat de projectmanager ervoor zorgt dat alle documenten, benodigdheden en kennis aanwezig zijn. Het team kan hiermee aan de slag. Ook is het belangrijk dat iedereen op dezelfde lijn zit.

#### - **Sprint 4 componenten selecteren**

De robot zal waarschijnlijk in China geproduceerd worden. Daarom is het al in deze fase belangrijk om dit in overweging te nemen. De projectmanager, die tevens de rol van Robotics Engineer op zich neemt, is verantwoordelijk voor het contact met China (BringIn). Het doel is om de meest geschikte componenten te selecteren. Bij deze taak is het van cruciaal belang dat alle benodigde documentatie aanwezig is en dat het duidelijk is hoe de componenten functioneren. Dit omvat zaken als component specificaties, datasheets, (CAD) tekeningen en afmetingen. Ook is risicobeheer een belangrijke taak om ervoor te zorgen dat de supply chain niet stilvalt.

- Contact China
- Juist documentatie ontvangen (component specificaties, datasheets, (CAD) tekeningen en afmetingen)
- Risicobeheer componenten

#### - **Sprint 5 Design**

Sprint 5 is in Mural verdeeld in verschillende blokken. De projectmanager speelt in elk van deze blokken een vergelijkbare rol, namelijk het onderhouden van contact met externe partijen.

5.1. Robotontwerp. De projectmanager zorgt ervoor dat de ontwerper precies begrijpt wat we willen en de juiste dingen ontwerpt, in nauwe samenwerking met de Robotics Engineer.

5.2. Software-architectuur. Dit is het enige blok waarbij er geen contact met externe partijen is en de projectmanager is hier dan ook niet direct bij betrokken.

5.3. Hardware-ontwerp. Het hardware-ontwerp wordt volledig uitbesteed. Het is belangrijk dat er nauw wordt samengewerkt met de Robotics en Electrical Engineer, zodat het externe bedrijf precies weet wat er moet gebeuren. De projectmanager moet ook nadenken over de beste manier om dit proces aan te pakken, met als doel het mogelijk maken van meerdere robotmodellen met één PCB.

5.4. User Interface-ontwerp. De mate van betrokkenheid van de projectmanager bij dit onderdeel hangt af van de vraag of het al dan niet wordt uitbesteed.



- Contact met designer, hardware-ontwerper en mogelijk appontwikkelaar

### 3.2.2. *Robotics Engineer*

De robotics engineer is de genen van A t/m Z weet hoe de robot in elkaar zit. Dit gaat dan om welke componenten erin zitten en hoe dat deze samenwerken. Hij zal snappen hoe de code in elkaar zit maar hoeft hier niet het meesterbrein achter te zijn. Wel moet hij zo goed kunnen programmeren om uit de PoC fases te komen zodat een software engineer het kan overpakken vanaf het design om de robot optimaal te laten rijden. Daarnaast speelt hij een belangrijke tijdens het uitzoeken van de componenten en de communicatie met de designers.

#### - **Sprint 1. Driving Proof of Concept**

In deze eerste sprint zal de Robotics Engineer eerst alle benodigde componenten moeten selecteren. Tijdens dit proces kan er al gekeken worden naar definitieve componenten, maar dit kan niet lang duren zodat de snelheid erin blijft zitten. Hier na moet er gezorgd worden dat alle componenten met de raspberry in verbinding zijn (Embedded system engineer). Ook moet er een Proof of Concept frame ontworpen worden zodat alle componenten hierop bevestigd kunnen worden. Als de software architectuur klaar is kan hieraan begonnen worden. Dit is in combinatie met de ROS2 Specialist

- Componenten selecteren.

### 3.2.3. *ROS2 Specialist*

De ROS2 specialist weet hoe ROS werkt en hoe dat dit geïmplementeerd moet worden. Idealiter kan deze ook goed coderen zodat tijdens het prototype en schrijven van de laatste code er geen aparte software engineer nodig is.

#### - **Sprint 1, Driving Proof of Concept**

In de eerste sprint zal de ROS2 Specialist eerst een software structuur opstellen voor de totale Proof of Concept fase. Dit houdt in voor sprint 1 t/m 3. Zodra deze architectuur is goedgekeurd kan er begonnen worden aan de realisatie hiervan. Dit volgens het stappenplan in Mural.

- Totale software architectuur opstellen.
- Software architectuur realiseren voor Driving PoC



4. Ondersteuning

5. Conclusie

