EPD Functioneel Ontwerp (FO) 2022



Kevin Noppers

EPD

ITN – 1DC

Table of Contents

[Inleiding 3](#_Toc99587512)

[Specificaties 4](#_Toc99587513)

[1. Algemeen 4](#_Toc99587514)

[2. Oversteekpunt 4](#_Toc99587515)

[MoSCow prioriteiten 5](#_Toc99587516)

# ­­Inleiding

De goederenspoorlijn van de Maasvlakte in Rotterdam tot aan de Duitse grens enkele kilometers voorbij Zevenaar is in beheer van ProRail. Doordat het aanleggen van een spoorlijn veel impact heeft over de omgeving wordt er eerst onderzoek gedaan op kleine schaal, daarbij komt ook een klein prototype bij kijken.

Bij het ontwikkelen van dit prototype is een goede communicatie erg belangrijk. Als ontwikkelaar heb ik dan ook een beschrijving ontvangen van de opdrachtgever. In dit document wordt dat allemaal duidelijk weer gegeven door middel van de MoSCow methode

# Specificaties

# 1. Algemeen

* Bij het oversteken van een trein, wachten voetgangers & bestuurders
* Er kan ten alle tijden maar 1 richting tegelijk.
* Beide lichten blijven allebei een tijdje op rood staan (2 sec)
* Startup state bestaat uit rode lichten en een geopende slagboom
* Bij een ‘r’ die binnenkomt via Serial. Word de teller opnieuw gestart

**Slagboom**

* Slagboom sluit als er een trein aankomt
* Blijft gesloten totdat de trein weg is

**Knoppen**

* Om over te steken moet er op een knop worden gedrukt
* De knoppen onthouden de state
* Knoppen worden maar kort ingedrukt

**Display**

* Bij het volledig openstaan van de slagboom wordt de display van 5, 0 afgeteld
* Het display kan de volgende 6 waarden hebben. 5,4,3,2,1,0.

**Lichten**

* Bij aankomst van een trein gaan de lichten onmiddellijk op geel

Buzzer

* Buzzer signaal bestaat uit 3 tikken en een korte pauze

# 2. Oversteekpunt

**Wanneer een voetganger wil oversteken**

* Voetganger klikt op de knop
* Slagboom gaat open
* Na een tijdje (2sec) gaan de lampen op geel en rood

# MoSCow prioriteiten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Onderdeel | Omschrijving | MoSCow | Testen |
| 1.1 | Verkeer kan maar vanaf 1 richting tegelijk | M | Geslaagd |
| 1.2 | Knoppenstanden worden onthouden | M | Geslaagd |
| 1.3 | Knoppen worden alleen kort ingedrukt | M | Geslaagd |
| 1.4 | Lichten lopen af met een timer van 2sec | m/s | Geslaagd |
| 1.5 | Lichten worden onthouden en werken als de trein weer weg is | M | Lichten van noord wel, de lichten van zuid ontstaat er een fout. |
| 1.6 | Als er een trein komt gaan de lichten direct op geel | M | Geslaagd |
| 2 | Slagboom sluit | M | Geslaagd |
| 2.1 | Slagboom stop na 90 aantal graden | M | Geslaagd |
| 2.2 | Slagboom gaat open | M | Geslaagd |
| 2.3 | Slagboom is beneden en de lichten geel gaan knipperen | M | Geslaagd |
| 2.4 | Slagboom is beneden en de rode lamp blijft aan | M | Geslaagd |
| 2.5 | Servo beweegt straag en niet direct | M | Geslaagd |
|  |  |  |  |
| 2.6 | Als slagboom beweegt klinkt er een buzzer | M | Buzzer klinkt eerst als 1 lange toon |
| 2.7 | Als slagboom beneden is stop de buzzer | M | Geslaagd |
| 2.8 | Bij het openen van de slagboom gaat de buzzer weer klinken | M | Geslaagd |
| 2.9 | Als de slagboom boven is gaat de buzzer uit | M | Geslaagd |
| 3 | Als slagboom boven is gaat de display van 5 naar 0 aftellen | M | Geslaagd |
| 3.1 | Als slagboom boven is gaan de gele lichten stoppen met knipperen | M | Geslaagd |
| 3.2 | Display start vanaf het opstarten op 0 | M | Geslaagd |
| 4.1 | Buzzer gaat tijdens het omhooggaan van de slagboom | M | Geslaagd |
| 4.2 | Buzzer heeft 2 standen, 3-0 & 1-1 | M | Geslaagd |
| 4.3 | Buzzer geeft geluid als slagboom naar benden | M | Geslaagd |
| 4.4 | Buzzer gaat uit nadat de slagboom boven is | M | Geslaagd |
| 5.0 | Er wordt bijgehouden hoe vaak de slagboom omhoog en omlaag is gegaan | M |  |
| 5.1 | Met de letter ‘r’ wordt de waarde van de slagboom Counter op 0 gezet. | M |  |
| 6.1 | LDR-sensor is gebruikt | S | NVT |
| 6.2 | Er is een test functie | S | NVT |
| 6.3 | Slagboomcounter wordt opgeslagen in de EEPROM | S | NVT |
| 6.4 | Slagboomcounter kan een waarde hoger dan 255 opslaan | S | NVT |
| 6.5 | Als de waarde van de slagboomcounter hoger is dan X gaat er een led branden | S | NVT |
| 6.6 | Als stoplicht op geel gaat wordt er in de display afgeteld | S | NVT |
| 6.7 | Als er op het stoplicht wordt geklikt door noord en zuid worden ze in de goede volgorde afgehandeld | S | Gefaald. |