

## Vertrouwelijk: Reflectieverslag

---



Naam	Studentnummer	Eerste examinator	Bedrijf	Datum
Stefan A. Rang	1655299	Jos Schmeltz	EKB Houten	2-7-2018

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Planning .....</b>	<b>4</b>
2.1. Risico's .....	5
<b>3 Communicatie.....</b>	<b>6</b>
3.1. Docentbegeleider .....	6
3.2. Bedrijfsbegeleider .....	6
3.3. Product owner .....	6
3.4. Overige stakeholders .....	6
<b>4 Conclusie .....</b>	<b>7</b>

# 1 INLEIDING

Dit document fungeert als zelfreflectie op het afstudeerproject 'Vertrouwelijk: Machine learning voor het verlagen van buffervoorraden' van 5 maart 2018 tot 3 juli 2018.

Om te beginnen wordt de planning uit het Plan van Aanpak geëvalueerd en vergeleken met het afstudeertraject.

Hierna worden de voorgevallen risico's uit het Plan van Aanpak besproken. Hierbij wordt aangegeven hoe deze risico's zijn voorgevallen en welke maatregelen zijn toegepast.

Tot slot wordt de communicatie met de stakeholders gereflecteerd en worden de verbeterpunten besproken.

## 2 PLANNING

In Tabel 1 staat de planning zoals opgesteld in het Plan van Aanpak aan het begin de afstudeerperiode. Een aantal onderdelen van deze planning zijn nageleefd, anderen niet.

*Tabel 1: Planning uit het Plan van Aanpak*

ACTIVITEIT	START- EN EINDDATUM	UREN
Plan van Aanpak	Maandag 5 maart 2018 - Dinsdag 10 april 2018	216
Deelvraag 1	Woensdag 11 april 2018 - Donderdag 12 april 2018	16
Deelvraag 2	Vrijdag 13 april 2018 - Donderdag 19 april 2018	40
Deelvraag 3	Vrijdag 20 april 2018 - Maandag 23 april 2018	16
Deelvraag 4	Dinsdag 24 april 2018	8
Deelvraag 5	Woensdag 25 april 2018 - Donderdag 26 april 2018	16
Back-end programmeren	Vrijdag 27 april 2018 - Donderdag 3 mei 2018	40
Front-end programmeren	Vrijdag 4 mei 2018 - Maandag 7 mei 2018	16
Scriptie schrijven	Dinsdag 8 mei 2018 - Donderdag 24 mei 2018	104
Eerste conceptversie scriptie inleveren	Donderdag 24 mei 2018	n.v.t.
Scriptie herschrijven	Woensdag 30 mei 2018 - Dinsdag 12 juni 2018	80
Tweede conceptversie scriptie inleveren	Dinsdag 12 juni 2018	n.v.t.
Definitieve versie scriptie schrijven	Woensdag 20 juni 2018 - Dinsdag 3 juli 2018	80
Definitieve versie scriptie inleveren	Dinsdag 3 juli 2018	n.v.t.
<b>Totaal</b>	<b>Maandag 5 maart 2018 - Dinsdag 3 juli 2018</b>	<b>632</b>

Ten eerste zijn de deadlines voor het inleveren van het Plan van Aanpak, de conceptscripties en de scriptie gehaald. Wel is er later begonnen met het schrijven van de scriptie om de programmatuur af te maken en de simulaties langer door te laten lopen.

De eerste paar weken van de afstudeerperiode zijn besteed aan het oriënteren op de probleemstelling. Er was voor mij veel onduidelijkheid over het beeld wat EKB voor ogen had voor deze afstudeeropdracht. Het duurde dan ook een aantal weken voordat er een concreet plan ontstond.

Na de eerste paar gesprekken met de bedrijfsbegeleider Auke Roelofsen en contactpersoon bij Tsubaki Nakashima, Ger Bargeman, is besloten om een week in Veenendaal bij TN mee te lopen. Tijdens deze week heb ik veel kennis opgedaan over de werkzaamheden in de fabriek. Echter kwam ik er enkele weken later achter dat de contactpersoon van TN een ander doel voor ogen had dan EKB. Dit doel was meer

gericht op het verbeteren van de productieplanning van de fabriek dan het verlagen van de buffervoorraden.

Aangezien EKB voornamelijk TN met deze afstudeeropdracht wilde helpen zijn er nog een aantal gesprekken geweest met de bedrijfsbegeleider van EKB en de contactpersoon van TN. Hieruit is geconcludeerd dat de originele opdracht van het verlagen van de buffervoorraden aangehouden zou worden.

Na deze gebeurtenissen is er kennis opgedaan over de EMI-software. Dit duurde langer dan verwacht. Hierdoor is de realisatie en het onderzoek achter gaan lopen wat uiteindelijk ten koste is gegaan van de tijd die gereserveerd stond voor de simulaties en experimenten.

Achteraf gezien had ik veel tijd kunnen besparen door het doel van de afstudeeropdracht beter in het oog te houden. Voornamelijk tijdens de week in Veenendaal streefde ik van mijn doel af door de afwijkende wensen van de contactpersoon bij TN.

## 2.1. Risico's

In Tabel 2 staan de risico's zoals beschreven in het Plan van Aanpak. Twee van deze risico's zijn gedeeltelijk opgetreden.

*Tabel 2: Risico's uit het Plan van Aanpak*

OMSCHRIJVING	IMPACT	KANS	RISICO	MAATREGELEN
Onvoldoende tijd voor documentatie/scriptie	Hoog	Gemiddeld	Hoog	Aanpassen van de tijdsplanning zodat er meer tijd gereserveerd wordt voor het documenteren
Onvoldoende of niet representatieve data voor de machine learning algoritmes	Hoog	Laag	Gemiddeld	Overwegen of er meer externe data gebruikt zou kunnen worden om de data uit te breiden en representatiever te maken, of aannames doen over bepaalde variabelen die aanpasbaar gemaakt kunnen worden in de implementatie
Onvoldoende tijd voor Must Have functionaliteiten	Hoog	Laag	Gemiddeld	Deze functionaliteiten kunnen worden opgenomen in het Proof of Concept en/of worden uitbesteed aan de developers van EKB
Onvoldoende uitbreidbare en generieke implementatie	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Goede documentatie, code commentaar en het Proof of Concept zorgen ervoor dat EKB over de kennis beschikt dit later alsnog te realiseren
Te lage prestaties van de machine learning algoritmes	Gemiddeld	Laag	Laag	Meer tijd reserveren voor aanvullende experimenten met andere parameters of eventueel andere algoritmes. Eventueel de implementatie van het algoritme opnemen in het Proof of Concept

Ten eerste is de bufferdata niet beschikbaar in de EMI-database. Dit is volgens de tabel een risico met een hoog impact, vanwege het feit dat machine learning compleet afhankelijk is van de data. Echter is deze data wel beschikbaar in de VisualFlow database en kon hiermee de data compleet gemaakt worden.

Ten tweede presteerde de machine learning algoritmes qua output niet goed genoeg. Het reserveren van extra tijd voor aanvullende experimenten is niet gelukt, maar op basis van de trend van de output kon in het proof of concept worden gesteld dat de output na verloop van tijd wel hoog genoeg zou worden.

## 3 COMMUNICATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste punten van het contact met de stakeholders.

### 3.1.Docentbegeleider

Frank Verbruggen is bij mij al bekend vanwege de begeleiding die ik van hem heb mogen ontvangen gedurende mijn 2<sup>e</sup>-jaars stage van deze opleiding. Deze eerdere stage is mede dankzij de goede begeleiding geëindigd in hoge resultaten.

Tijdens de afstudeerperiode is dan ook ruim voldoende contact geweest. Vooral rondom de inlevermomenten van de conceptscripties en definitieve scriptie is er veel communicatie geweest via de telefoon en discord. Deze communicatie verliep vrijwel steeds efficiënt en doelgericht. De feedback op de scriptie was voor mij van grote waarde en heeft mij geholpen op de punten waar ik moeite mee heb, zoals de scriptiestructuur en de schrijfwijze.

### 3.2.Bedrijfsbegeleider

Auke Roelofsen was veel aanwezig in Houten en was vrijwel altijd beschikbaar voor een gesprek wanneer dat nodig was. De communicatie verliep hierom steeds mondeling en meestal op basis van een afspraak in de outlook-agenda.

Tijdens de implementatie-fase is er elke week een sprint planning meeting gehouden met de bedrijfsbegeleider waarbij de product backlog besproken is.

Gedurende de experimenten met de machine learning algoritmes zijn steeds de resultaten hiervan besproken met de bedrijfsbegeleider. Wanneer de resultaten dusdanig afwaken van de verwachtingen, is het experiment afgesloten en is er een nieuw experiment opgestart met andere parameters.

### 3.3.Product owner

Michiel de Lange was daarentegen veel bij andere vestigingen van Houten, waardoor er minder contact is geweest. Wel was de product owner om de week aanwezig bij de sprint planning meeting en is er nuttige feedback over voornamelijk de frontend van de implementatie ontvangen.

Op de momenten dat de product owner wel aanwezig was in Houten was ik soms te gefocust op mijn eigen werk. Hierdoor heb ik sommige kansen gemist om kort de voortgang met de product owner te bespreken. Dit had achteraf gezien beter gekund.

### 3.4.Overige stakeholders

Het contact met software engineer Maarten Kok verliep soepel. Ondanks dat er veel tijd nodig was om de basis van de EMI-software te begrijpen hielp Maarten efficiënt met de software en de EMI-database.

Ook is er bijwijken contact geweest met de contactpersoon van EKB bij TN, Ger Bargeman, over onder andere de rollenfabriek en de resultaten van de experimenten. Dit gebeurde voornamelijk via de telefoon. Terugkijkend op dit contact had ik eerder duidelijk moeten maken dat ik in opdracht van EKB aan het afstuderen ben en hierdoor niet alle wensen van de heer Bargeman heb kunnen waarmaken.

## 4 CONCLUSIE

Voornamelijk gedurende het begin van de afstudeerperiode had de communicatie met de stakeholders beter gekund. Het doel van de afstudeeropdracht is in de eerste weken gedeeltelijk uit het oog verloren waarna dit door middel van gesprekken met de bedrijfsbegeleider en de contactpersoon bij TN rechtgezet is.

Ondanks dat de algemene voortgang en communicatie goed verlopen zijn, zijn de belangrijkste aandachtspunten doelgerichtheid en initiatief. Dit laatste slaat voornamelijk op de communicatie met de product owner.