

Koen Wartenberg

KSE Proven Process Technology

Versie: 1.0.0

15-06-2018

Woorden exclusief bijlagen: 7405

Proces versl KSE normal.dot ag stage KSE

Configuratie tool voor KSE

# Versiebeheer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versie** | **Datum** | **Beschrijving** |
| 0.1 | 26-03-2018 | Eerste opzet |
| 0.2 | 23-04-2018 | Hoofdstuk indelingen |
| 0.2.1 | 24-04-2018 | Voorwoord geschreven en gedeelte inleiding |
| 0.2.2 | 26-4-2018 | Samenvatting opzet afgemaakt |
| 0.2.3 | 3-5-2018 | Kleine opmaak fouten en dubbele betekenissen weggehaald |
| 0.2.4 | 30-5-2018 | Sprint 1 t/m 4 bijgewerk |
| 0.2.5 | 7-6-2018 | Sprints t/m 8 bijgewerkt + sterke en zwakke punten opgeschreven |
| 1.0.0 | 15-6-2018 | Afronding verslag |

# Gegevens belangrijke personen

## Gegevens student

**Naam**  : Koen (Wilhelmus) Wartenberg

**Voorletters** : K.W.W.

**Studentnummer** : 2814331

**Profiel** : Software Engineering

**Stage periode** : 5 februari 2018 t/m 15 juni 2018

## Gegevens bedrijf

**Bedrijfsnaam** : KSE Process Technology BV

**Geplaatste** **Afdeling** : Ontwikkeling

**Plaats** : Bladel

## Gegevens bedrijfsbegeleider

**Naam** : Peter Noten

**Functie** : Stagebegeleider

## Gegevens Docentbegeleider

**Naam** : Frens Vonken

**Voorletters** : J.F.

**Functie** : stagebegeleider

# Voorwoord

Voor u ligt de scriptie ‘Configuratie tool voor KSE’. De stage is gevolgd bij het bedrijf ‘KSE process technology’ in Bladel. Deze scriptie is geschreven in kader van het mijn stage aan de opleiding ICT & software engineering aan Het Fontys Hogeschool Tilburg en in de opdracht van het stagebedrijf ‘KSE process technology’.

Het schrijven van de scriptie en de stage is verricht in de periode van februari 2018 tot en met juni 2018.

Met behulp van de stagebegeleider, Peter Noten, hebben wij een stage opdracht opgesteld.

Na veel moeite te hebben gestoken in de opdracht ben ik tevreden over het eindresultaat

Degene die me tijdens de stageperiode bij stonden waren mijn docentbegeleider Frens Vonken en mijn bedrijfsbegeleider Peter Noten.

Ik wil daarom ook mijn begeleiders bedanken voor de goede begeleiding tijdens mijn stageperiode. Ook wil ik mijn collega’s bedanken, waarmee ik prettig gewerkt heb de afgelopen 4½ maand. Ook door hun inspanningen is het stage traject goed verlopen.

Als laatste bedank ik mijn ouders voor het helpen bij het controleren van mijn scriptie.

Ik wens u veel lees plezier toe.

Koen Wartenberg

KSE Process Technologies Bladel, 15 juni 2018

# Inhoudsopgave

[Versiebeheer 2](#_Toc517029256)

[1. Gegevens belangrijke personen 3](#_Toc517029257)

[1.1. Gegevens student 3](#_Toc517029258)

[1.2. Gegevens bedrijf 3](#_Toc517029259)

[1.3. Gegevens bedrijfsbegeleider 3](#_Toc517029260)

[1.4. Gegevens Docentbegeleider 3](#_Toc517029261)

[2. Voorwoord 4](#_Toc517029262)

[3. Inhoudsopgave 5](#_Toc517029263)

[4. Samenvatting 7](#_Toc517029264)

[5. Summary 8](#_Toc517029265)

[6. Begrippenlijst 9](#_Toc517029266)

[7. Inleiding 10](#_Toc517029267)

[7.1. Leeswijzer 11](#_Toc517029268)

[7.1.1. KSE Process Technologies 11](#_Toc517029269)

[7.1.2. De opdracht 11](#_Toc517029270)

[7.1.3. Aanpak proces 11](#_Toc517029271)

[7.1.4. Uitvoering proces 11](#_Toc517029272)

[7.1.5. Conclusie 11](#_Toc517029273)

[7.1.6. Aanbevelingen aan KSE 11](#_Toc517029274)

[7.1.7. Evaluatie 11](#_Toc517029275)

[7.1.8. Literatuurlijst 11](#_Toc517029276)

[8. KSE Process Technology 12](#_Toc517029277)

[8.1. bedrijfsomschrijving 12](#_Toc517029278)

[8.2. bedrijfsstructuur 12](#_Toc517029279)

[8.3. Plaats van stagiair in het bedrijf 13](#_Toc517029280)

[8.4. Missie van KSE 13](#_Toc517029281)

[9. De opdracht 14](#_Toc517029282)

[9.1. Opdracht omschrijving 14](#_Toc517029283)

[9.2. Beoogde oplossing 14](#_Toc517029284)

[10. Het algemene proces 15](#_Toc517029285)

[11. Uitvoering proces 16](#_Toc517029286)

[11.1. Sprint 1 16](#_Toc517029287)

[11.2. Sprint 2 17](#_Toc517029288)

[11.3. Sprint 3 20](#_Toc517029289)

[11.4. Sprint 4 22](#_Toc517029290)

[11.5. Sprint 5 24](#_Toc517029291)

[11.6. Sprint 6 25](#_Toc517029292)

[11.7. Sprint 7 26](#_Toc517029293)

[11.8. Sprint 8 29](#_Toc517029294)

[11.9. Sprint 9 : Afronding 30](#_Toc517029295)

[12. Conclusie 31](#_Toc517029296)

[13. Aanbevelingen aan KSE 32](#_Toc517029297)

[13.1. De configuratie tool 32](#_Toc517029298)

[14. Evaluatie 33](#_Toc517029299)

[14.1. Het bedrijf 33](#_Toc517029300)

[14.2. Het Scrum team 33](#_Toc517029301)

[14.3. Het scrum proces 33](#_Toc517029302)

[14.4. De opdracht 33](#_Toc517029303)

[14.4.1. opdracht omschrijving 33](#_Toc517029304)

[14.4.2. Tevredenheid over het resultaat 33](#_Toc517029305)

[14.5. Professionele ontwikkeling 34](#_Toc517029306)

[14.5.1. Persoonlijk sterke punten 34](#_Toc517029307)

[14.5.2. Persoonlijk zwakke punten 35](#_Toc517029308)

[15. Literatuurlijst 36](#_Toc517029309)

[16. Bijlagen 38](#_Toc517029310)

# Samenvatting

De MES-engineers van het bedrijf “KSE Proven Proces Technology” hebben de taak om de systemen van klanten te configureren. Een handleiding van 300+ pagina’s aan informatie is nodig om deze systemen goed te kunnen instellen. Echter, het leren en onthouden van deze informatie wordt lastig gevonden. Hierdoor ontstaan er geregeld fouten tijdens het configureren. Fouten worden bijna altijd te laat ontdekt en het kost al gauw 4 uur om een fout op te lossen.

De vorige stagiair heeft een configuratie tool gemaakt. Deze tool is niet af en zit vol met bugs.

Het doel van de stage is om de huidige configuratie tool bruikbaar te maken voor de MES-engineers, zodat het configuratie proces gemakkelijker en zonder fouten verloopt.

Het tweede doel is om de structuur van de applicatie te verbeteren zodat de applicatie ook toekomstbestendig wordt.

Tijdens de stage is gebleken dat de structuur van de huidige configuratie tool niet goed in elkaar zat. Deze bleek na verder onderzoek ook niet meer te repareren. Daarom wordt de structuur van de applicatie niet meer gerepareerd.

In plaats daarvan zal er een proof of concept gemaakt worden. Dit proof of concept zal een goede basis vormen voor een tweede versie van de configuratie tool.

Geconcludeerd kan worden dat de huidige MES configuratie tool ondersteuning biedt voor het MES configuratie proces. Het probleem alsnog is dat de tool niet toekomstbestendig is. Het proof of concept (configuratie tool 2.0) is dit wel. Er wordt dan ook aangeraden om deze nieuwe versie van de tool uit te breiden en toekomstbestendig te houden.

# Summary

Summary in the English language

//korte inleiding van het probleem

//doelstelling van het probleem

//discussie en/of aanbevelingen

//korte inleiding van het probleem (moeten afkortingen uitgeschreven worden of kunnen ze in de begrippenlijst?)

De MES-engineers van het bedrijf “KSE Proven Proces Technology” hebben de taak om de systemen van klanten te configureren. Een handleiding van 300+ pagina’s aan informatie is nodig om deze systemen goed te kunnen instellen. Echter, het leren en onthouden van deze informatie wordt lastig gevonden, vooral door nieuwe werknemers. Hierdoor ontstaan er geregeld fouten tijdens het configureren. Fouten worden bijna altijd te laat ontdekt en het kost al gauw 4 uur om een fout op te lossen. Het is dus gewenst dat er een oplossing komt die de configuratie een stuk makkelijker en overzichtelijker maakt.

//doelstelling van het probleem

Het doel van de stage is om de huidige configuratie tool bruikbaar te maken voor de MES-engineers, zodat het configuratie proces gemakkelijker verloopt. De architectuur van de applicatie moet ook goed begrijpbaar zijn voor andere programmeurs, zodat de configuratie tool na de stage nog steeds goed onderhouden kan worden.

//methode van aanpak

Er wordt tijdens de stage in sprint gewerkt. Elke sprint (2 weken) worden er nieuwe doelen gesteld voor het aanpassen van de huidige applicatie. Daarna worden de resultaten van de afgelopen sprint geëvalueerd. Op basis van deze evaluatie worden de doelen voor de volgende sprint vastgesteld. Parallel aan dit proces is er een “proof of concept” applicatie opgesteld. Hierin worden nieuwe technieken bestudeerd en uitgewerkt zodat ze gemakkelijker toe te passen zijn de configuratie tool.

//resultaat en conclusie hier

//discussie en/of aanbevelingen

“Op basis en het eindresultaat wordt aanbevolen om de verbeterde applicatie tijdelijk te gebruiken.

Het is namelijk een beter idee om de applicatie helemaal opnieuw op te bouwen. Er kan enorm gewonnen worden op de architectuur, netheid en uitbreidbaarheid van de applicatie. De gemaakte “proof of concept” applicatie heeft deze kenmerken. Bij een nieuwe opzet van de configuratie tool wordt er aangeraden om deze te gebruiken als basis of als referentie materiaal.” <--placeholder

# Begrippenlijst

|  |  |
| --- | --- |
| **Begrip** | **beschrijving** |
| PROMASST | Een product van KSE. PROMASST zorgt ervoor dat alle systeem processen van een fabriek geautomatiseerd zijn. |
| ALFRA | Een product van KSE. ALFRA zijn de machines die in een fabriek voorkomen. (weegmachines, persmachines, maalmachines, ) |
| MES | Manufacturing execution systems |
| productielijn | Een transportlijn |
| MES-engineers | Dit zijn de werknemers die de ervoor zorgen dat een fabrieksproces op de juiste manier is ingesteld. Zodat het geautomatiseerde proces goed verloopt. (eindgebruikers stage product) |
| configuratietool | Een tool waardoor fabrieksprocessen gemakkelijk ingesteld kunnen worden en waardoor fouten voorkomen worden. |
| Procescell | Een deel binnen een fabriek. Dit is bijvoorbeeld een deel waarin dierenvoer gemengd of geperst wordt. |
| Bin | Een silo’s waar tijdelijk materiaal voor dierenvoer opgeslagen wordt |

# Inleiding

Voor iedere klant wordt er een aparte database bijgehouden. Deze databases, bestaande uit 339 of meer tabellen per klant, moeten apart geconfigureerd worden.

De MES-engineers van het bedrijf “KSE Proven Proces Technology” hebben de taak om de systemen van klanten te configureren. Een handleiding van 300+ pagina’s aan informatie is nodig om deze systemen goed te kunnen instellen.

Het correct configureren vereist veel kennis van de systemen en voor nieuwe werknemers is dit een enorme uitdaging. Fouten zijn gemakkelijk gemaakt, zeker tijdens het bestuderen van de gehele handleiding. Deze fouten worden vaak te laat ontdekt. Een werknemer heeft gemiddeld 4 uur per fout nodig om hem op te lossen. Per jaar komen zo’n 400 configuratie fouten voor. Het kost dus 1600 uur om al deze fouten handmatig op te lossen.

De huidige configuratietool, gemaakt door de vorige stagiair, is een paar weken gebruikt door de MES-engineers. Deze applicatie voldeed echter niet aan de benodigde eisen en er zaten te veel bugs in.

Er zijn twee probleem stellingen. De eerste is de van de originele opdracht van de vorige stagiair die ook nu van toepassing is. De tweede probleem stelling heeft betrekking op de huidige opdracht.

1. Hoe kan de configuratie gemakkelijker en met minimale systeem kennis gemaakt worden?
2. Hoe kan de huidige applicatie aangepast worden zodat die ook daadwerkelijk gebruikt kan gaan worden?

Het doel is om de huidige applicatie bruikbaar te maken voor de MES-engineer, zodat zij verschillende productie lijnen van fabrieken op een simpele manier kunnen configureren zonder handmatig de database aan te passen.

deze nieuwe versie zal makkelijker te gebruiken zijn voor de MES-engineer. Fouten worden uit de tool gehaald voor zover dat mogelijk is.

Als laatste zal er in het tweede deel (circa. 40 dagen) van de stage gebruik worden gemaakt om de applicatie netter en overzichtelijker te maken. Ook zal dit keer gezorgd worden voor een goede overdracht van de applicatie.

## Leeswijzer

Per hoofdstuk wordt een kleine beschrijving gegeven van de inhoud.

### KSE Process Technologies

Een korte omschrijving van het bedrijf en waar het zich vooral mee bezig houdt.

### De opdracht

De omschrijving van de opdracht.

### Aanpak proces

Algemene beschrijving van de aanpak van het proces

### Uitvoering proces

Gedetailleerde uitvoering van het proces

Hierin wordt per sprint beschreven wat de belangrijkste gebeurtenissen waren. Dit zijn zowel valkuilen als hoogtepunten.

### Conclusie

Is het uiteindelijke doel behaald? Waarom wel of waarom niet

### Aanbevelingen aan KSE

Aanbevelingen waarop bedrijfsprocessen bij KSE verbeterd kunnen worden, op basis van advies van de stagiair.

### Evaluatie

De stagiair zal zijn mening en onderbouwing geven op verschillende punten van de stageperiode.

### Literatuurlijst

De gebruikte bronnen verwerkt in deze scriptie in de APA notatie.

# KSE Process Technology

Adres: Rondweg 27, 5531 AJ Bladel.

personeel: 140 man

## bedrijfsomschrijving

KSE Process Technology is een familie bedrijf opgericht in het jaar 1973 onder de naam Kempenservice Elektrotechniek. In meer dan 40 jaar is het bedrijf uitgegroeid tot een wereldwijd concern.

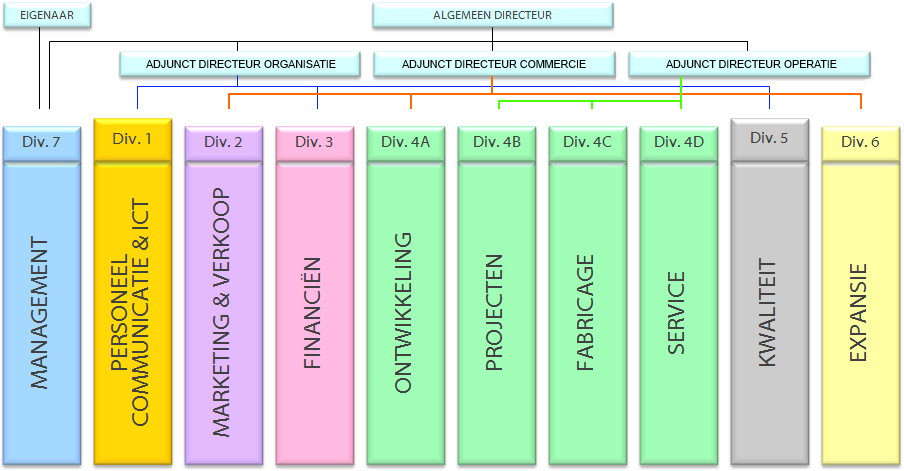
Het bedrijf houdt zich voornamelijk bezig met het doseren, wegen en transporteren van materialen voor de diervoederindustrie.

Het bedrijf richt zich op het produceren van 2 soorten producten:

1. Het produceren van doseer- en weegsystemen (ALFRA)
2. Het automatisering van bedrijfsprocessen (PROMAS ST)

KSE heeft ongeveer 800 verschillende klanten in 46 landen.

## bedrijfsstructuur



Figuur 1: bedrijfsstructuur

KSE heeft één eigenaar. Naast de eigenaar is er ook een algemene directeur en daaronder 3 adjunct-directeuren.

* technisch directeur
* commercieel directeur
* operationeel directeur

## Plaats van stagiair in het bedrijf

Het bedrijf houdt zich bezig met het automatiseren van fabrieken voor de diervoederindustrie. Deze fabrieken hebben een bepaalde instelling nodig per klant en zullen daarom geconfigureerd moeten worden.

Ik als stagiair zit op de afdeling ontwikkeling. Hier worden nieuwe software systemen gemaakt of nieuwe onderdelen van bestaande software systemen.

## Missie van KSE

“Het toepassen en delen van proceskennis en procestechnologie, zodat onze klanten in de poeder- en korrel verwerkende industrie hele hoogwaardige producten kunnen produceren op een veilige, efficiënte en verantwoorde wijze voor de leefomgeving van mens en dier. Door technologische innovaties wordt de performance van de productie van de eindklant steeds verbeterd.”

(KSE Process Technology, 2018)

# De opdracht

## Opdracht omschrijving

De vorige stagiair heeft een pilotversie van de applicatie werkend gekregen ook kunnen er configuratie bestanden gemaakt worden die opgeslagen kunnen worden als Xml-bestanden. Alleen zitten er nog diverse bugs in de huidige applicatie en de code kwaliteit is weinig aandacht aan besteed. Het is aan de stagiair de taak om de Applicatie uit te breiden en op te schonen of zelf de code opnieuw op te bouwen en ervoor te zorgen dat de applicatie bruikbaar is voor het bedrijf.

Ook moet er aan de netheid van de code gewerkt worden. Het is de bedoeling dat dit in het tweede deel (na de eerste 10 weken) van de stage gebeurt.

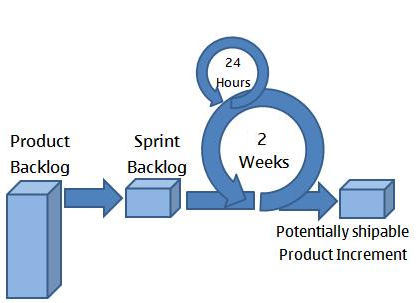
## Beoogde oplossing

Om het probleem op te lossen is een prototype gemaakt van een tool waarmee het pakket geconfigureerd kan worden. De tool is tijdelijk door het personeel getest en heeft de werking daarmee aangetoond. De tool bevat echter nog te weinig functionaliteit om in de praktijk toegepast te kunnen worden. Na het uitvoeren van deze stageopdracht moet dat wel het geval zijn.

# Het algemene proces

Het bedrijf werkt met RUP (Rational Unified Process). Dit is een incrementeel waterval model. Het bedrijf is een paar jaar begonnen met scrum en dit bevalt ze goed. Ik als stagiair had eerst besloten om met RUP te werken in combinatie met scrum, omdat het bedrijf dit in grote lijnen nog aanhoudt

Echter is er gekozen om alleen met scrum te werken. Dit is namelijk een stuk flexibeler. Bijkomende taken kunnen hierdoor gemakkelijker opgepakt worden.



Figuur 2: aangehouden Scrum framework

Het scrum proces wordt uitgevoerd met behulp van sprint. Elke sprint is 2 weken lang.

Aan het begin van een sprint vind de sprint planning plaats. Hierin wordt er met het scrum team gekeken of alle taken voor elke programmeur realistisch zijn.

Aan het begin van elke dag wordt er een stand-up gehouden. Hierin wordt kort besproken wat iedereen de vorige dag gedaan heeft en wat hij die dag gaat doen.

Op de helft van elke sprint (einde eerste week) wordt er met de stagiair gekeken naar de vooruitgang van het werk met behulp van een korte demo. Bij deze demo zijn de bedrijdsbegeleider, de Product owner en 1 a 3 MES-engineers aanwezig.

Afhankelijk van hoe de sprint tot nu toe verlopen is wordt de backlog bijgesteld. Stel hij verliep minder goed dan verwacht dan worden er backlogitems doorgeschoven naar de volgende sprint.

Begin volgende week op maandag wordt er weer met het team een sprintplanning gehouden. Er wordt hierin kort een sprint review gegeven per lid van het team. Iedereen krijgt een post-it en schrijft voor zichzelf een cijfer tussen de 1 en 5 op en een positief of negatief punt. Daarna worden deze punten opgenoemd en gezegd waarom iets wel of niet goed ging.

Aan het einde sprint wordt er door de stagiair weer een demo gegeven. De product owner en MES-engineers bepalen welke functionaliteiten er bij komen. Ik als stagiair maak dan een sprintplanning voor volgende sprint zodat mijn backlog items alvast in orde zijn aan het begin van de volgende sprint. Backlog items die niet gedaan of af zijn worden doorgeschoven naar de volgende sprint.

# Uitvoering proces

Hier zal de uitvoering beschreven staan per sprint. Iedere sprint zal een of meerdere kopjes bevatten met daarin een beschreven doel van die sprint.

## Sprint 1

Het volgende doel was om de algemene bedrijfsprocessen en de opdracht beter te leren kennen.

De aangeleverde documentatie met daarin de bedrijfsprocessen zijn de eerste week bestudeerd. Parallel daaraan is de opdracht van de stage nog een keer doorgenomen. Ook de documentatie van de vorige stagiair is bestudeerd. Gesprekken met collega’s zijn gebruikt om de theorie van het bedrijf met de praktijk te vergelijken. Verder is er navraag gedaan waar de vorige stagiair tegenaan gelopen is.

Uit de documentatie bleek dat er alleen maar bekende technieken waren gebruikt. De gebruikte implementatie technieken komen allemaal uit semester 1 of 2 van de opleiding.

In het software architectuur document stonden vrij overbodige dingen. Zo wordt bijvoorbeeld uitgelegd hoe een delete SQL query werkte.

Helemaal onderaan het document stond de zin:

“Omdat functionaliteit tijdens het project voorop is gesteld is de structuur en architectuur van de code niet goed onderhouden.”

Voor mij als stagiair was toen meteen duidelijk dat de code in een zelfde staat verkeerd als de documentatie.

De vorige stagiair was namelijk ook niet goed begeleid, hebben collega’s verteld.

Verder kwam uit de gesprekken naar voren dat de praktijk van het bedrijf grotendeels overeen komt met hun theorie. Bijvoorbeeld soms houden ze zichzelf niet aan stand-up tijden of vergeten de stand-up helemaal.

De applicatie is niet goed in elkaar gezet. Dit blijkt alleen al uit de onvoldoende en slechte documentatie. Daarmee zal het dus ook een enorme klus worden om er aan te gaan werken. Ik als stagiair heb meteen voorgesteld of de applicatie opnieuw gebouwd mocht worden. Dit verzoek werd helaas afgewezen.

Er is een duidelijk beeld ontstaan van het bedrijf en hun gegeven opdracht. Ook zijn de valkuilen van de vorige stagiair duidelijk.

## Sprint 2

Afronding projectplan.

Om het projectplan af te kunnen worden was er een stagebezoek nodig van de docentbegeleider. Deze heeft de stagiair ingepland.

Tijdens het gesprek tussen de stagiair, docent begeleider en bedrijfsbegeleider is er een helder beeld geschetst over hoe de stage uitgevoerd zou worden. Na de eerste 10 weken is het de bedoeling om er voor te zorgen dat er een bruikbaar product naar voren kwam. De overige weken waren gepland om de structuur van de tool te verbeteren.

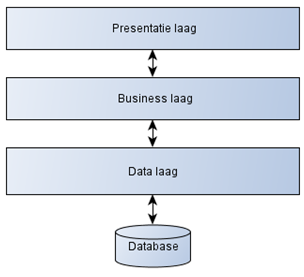
Nadat het stagebezoek was afgerond ben ik als stagiair meteen begonnen aan het afronden van het projectplan.

Uiteindelijk was het projectplan afgerond en ingeleverd.

Het bestuderen structuur huidige configuratie tool.

Om alvast de structuur van de huidige applicatie in beeld te krijgen wordt er informatie gehaald uit de volgende punten:

* De beschikbare technische documentatie
* De structuur van de tool
* Ervaringen van collega’s die de tool aangepast hebben

Uit de technische documentatie is gebleken dat die op een basis niveau is gemaakt. Daarmee wordt er bedoeld dat de documenten die beschikbaar zijn voor iedere standaard applicatie gebruikt kunnen worden.

Figuur 3: architectuur huidige configuratie tool

Om maar een voorbeeld te noemen is dit hierboven architectuur plaatje direct uit het software architectuur document gehaald zonder aanpassingen. Ook in het klassendiagrammodel staan geen relaties aangegeven.

Uit de structuur van de tool is gebleken dat de applicatie niet object georiënteerd geprogrammeerd is. Ook staan er veel inconsistente naamgevingen in verwerkt. Zo staan er sommige benamingen geschreven in het Engels en de andere in het Nederlands.

Als laatste heb ik als stagiair gevraagd naar ervaringen van collega’s die een paar aanpassingen gedaan hadden aan de tool. De antwoorden die werden gegeven kwamen bijna precies overeen met de eerdere bevinden die waren gedaan.

De uitkomsten van de bevindingen stellen vast dat de huidige configuratie tool niet goed is opgebouwd. Daarom Ga ik als stagiair onderzoek doen naar goede bruikbare technieken voor de configuratie tool.

Er is voldoende kennis bemachtigd over de structuur van de tool. Maar vooral is er duidelijkheid ontstaan waar de knelpunten van de applicatie liggen.

Onderzoek naar WPF (Windows Presentation Foundation).

De applicatie moest gebouwd worden in WPF. Ik als stagiair had daarom eerst onderzoek gedaan naar deze techniek. Tijdens dit onderzoek is er vooral gebruik gemaakt van het internet. Het scrum team van de stagiair had niet veel verstand van WPF. Het andere scrum team, in dezelfde ruimte, had dit wel. Ik als stagiair heb ook een deel van mijn informatie daar vandaan gehaald.

Uit het korte onderzoek is gebleken dat een standaard WPF applicatie opgebouwd wordt in het MVVM (Model-View-ViewModel) patroon. Dit patroon zorgt ervoor dat de business laag van de applicatie gescheiden blijft van de grafische user interface laag. Dit patroon zit momenteel niet verwerkt in de huidige configuratie tool.

Met deze nieuwe verkregen informatie is geprobeerd om een simpel proof of concept te maken met daarin het onderzochte patroon. De configuratie tool had anders gestructureerd moeten worden. Doormiddel van dit proof of concept probeer ik dit als stagiair aan te tonen.

Er is een basis gelegd van hoe een WPF applicatie opgebouwd kan worden. Ook is door de stagiair definitief vastgesteld dat de huidige configuratie tool slecht opgebouwd en slecht uitbreidbaar is.

Proof of concept WPF applicatie maken met het MVVM patroon erin.

Om een kleine WPF applicatie te maken met daarin het MVVM model verwerkt had ik als stagiair een voorbeeld nodig. Het internet bood geen duidelijk voorbeeld aan. Een van mijn collega’s zag dat ik met het MVVM patroon bezig was en vroeg of hij kon helpen. Er werd daarom gevraagd of hij een voorbeeld beschikbaar had. Met behulp van het verkregen voorbeeld heb ik als stagiair een simpele rekenmachine in elkaar gezet.

Als resultaat had ik als stagiair een goed voorbeeld van een WPF applicatie met daarin het MVVM patroon erin verwerkt. Dit bood een goede basis voor verdere ontwikkeling

De applicatie is naderhand aan dezelfde collega nog een keer laten zien voor feedback. Hij gaf aan dat ik als stagiair de basis principes van het MVVM patroon goed door had.

Er is door de stagiair goede basis kennis opgedaan van WPF technieken. Ook heeft hij de kennis om het MVVM patroon in een WPF applicatie te verwerken.

## Sprint 3

Overzicht werkzaamheden maken

Niemand wist wat er precies wat er met de tool moest gebeuren. Zelf de product owner had hele andere ideeën dan de MES-engineers. Om alle te maken functionaliteiten in beeld te krijgen is er door mij als stagiair voorgesteld om deze centraal online te zetten. Er was gelukkig een Excel sheet formaat beschikbaar waarin deze functionaliteiten overzichtelijk in weer gegeven konden worden.

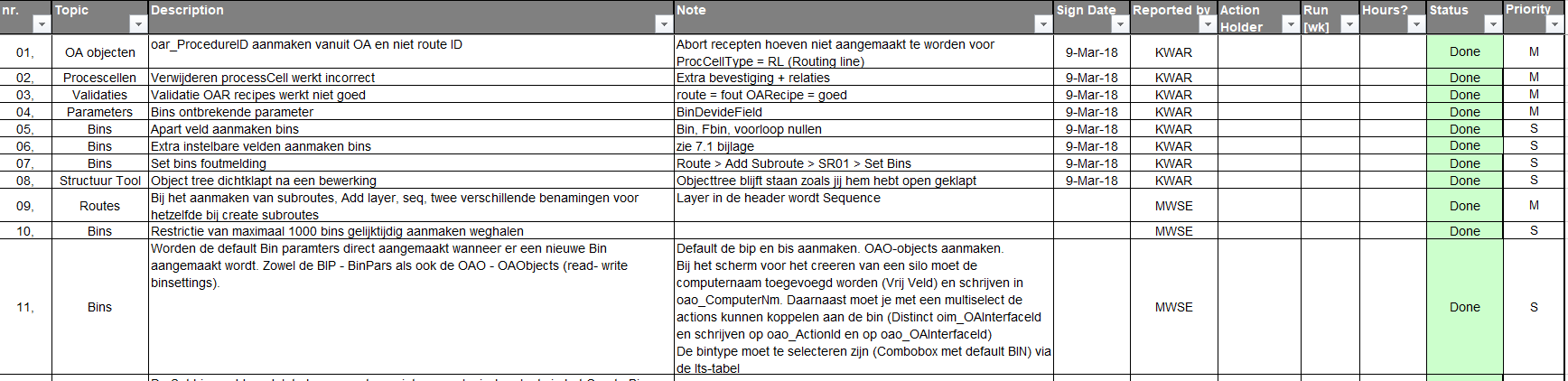
In dit Excel sheet worden aanpassingen gedaan door zowel de stagiair als andere belanghebbende. De stagiair geeft aan wanneer een taak af is. De product owner en MES-engineers vullen het bestand aan met extra taken of passen deze aan.

Voor het einde van de eerste week van deze sprint stond het bestand online op de server van KSE. Iedereen die de link had van het bestand kon hem bewerken.

Met behulp van deze nieuwe lijst konden sprintplanningen iets soepeler verlopen. Er was van te voren een duidelijke lijst van de op te pakken taken voor een sprint.

Uiteindelijk was er een duidelijk overzicht beschikbaar met taken die nog gedaan konden worden.

Deze lijst werd helaas niet altijd meegenomen tijdens de sprintplanningen, maar het bracht wel enige verbetering in het scrum proces.



Figuur 4: werkzaamheden overzicht (backlog)

bugs oplossen

De huidige tool zat vol met bugs. Hierdoor werd de tool eigenlijk helemaal onbruikbaar. Deze fouten werden ieder stap voor stap opgelost. Ik als stagiair ben bij iedere fout eerst gaan zoeken waar de functionaliteit ervan geschreven stond. Daarna pas is er geprobeerd om de fout vast te stellen en om de structuur er omheen te begrijpen.

Dit proces voor iedere fout bleek enorm lang te duren. Dit kwam omdat de gehele code inconsistent en eigenlijk zonder een echte structuur in elkaar stak.

Ik als stagiair heb daarom geregeld hulp gevraagd aan verschillende collega’s. Het probleem was alleen dat niemand wist hoe de tool in elkaar stak. Waardoor niemand hulp kon bieden.

Uiteindelijk zijn niet allen fouten opgelost. De oplossingen voor de gerepareerde fouten zit ook niet goed in elkaar vanwege de huidige applicatie structuur. Het veranderen van de gehele “structuur” was niet mogelijk binnen een sprint.

Aan het einde van de sprint is er een demo gegeven aan de belanghebbende. Zij waren positief over het verrichte werkt, maar vonden ook dat er nog een deel gedaan moest worden. Ik als stagiair had eenmaal niet genoeg tijd om alle fouten op te lossen.

Dus er zijn veel fouten verbeterd waardoor de tool een stuk bruikbaarder is. Dit vonden alle belanghebbende ook. Maar om er voor te zorgen dat alles werkt is er nog meer tijd nodig.

## Sprint 4

Proof of concept toch verder uitwerken

Desondanks dat ik als stagiair geen extra tijd krijg voor het proof of concept is hier toch aan gewerkt. Dit heeft meerdere redenen:

* De huidige configuratie tool biedt geen leer mogelijkheden qua nieuwe technieken. Deze wil ik als stagiair wel leren.
* Ik als stagiair kan bijna niet werken in de huidige configuratie tool. De codeerstijl is zeer slecht waardoor er bijna geen voortgang in wordt gemaakt.
* Er is weinig tot geen nut om alleen te werken aan de huidige configuratie tool. De tool is namelijk niet toekomstbestendig. Wanneer de stage afgerond is zou de applicatie toch lastig uitgebreid kunnen worden. Hierdoor zou het bedrijf toch weer op de oude manier gaan configureren. Als dit zou gebeuren dan waren de werkzaamheden van de stagiair nutteloos voor het bedrijf.

Uiteindelijk is er besloten door de stagiair het proof of concept te veranderen in de configuratie tool 2.0. Deze tool zal waarschijnlijk niet afgemaakt kunnen worden. Het doel is daarom om met deze applicatie een basis te leggen voor een daadwerkelijke tweede versie van de configuratie tool.

Om de configuratie tool 2.0 beter uit te kunnen werken is er hulp gevraagd aan verschillende collega’s. Een collega heeft verstand van applicatie structuren, de andere van WPF technieken en een andere van database technieken. Ik als stagiair heb constant vragen gesteld aan de directe werkomgeving.

Er is veel informatie verschaart over nieuwe technieken voor de configuratie tool 2.0. Wat vooral het belangrijkste was is dat ik het team enthousiast heb gekregen over mijn stage proces. Dit was namelijk een probleem bij de vorige stagiair.

De configuratie tool 2.0 is uitgebreid met een paar kleine functionaliteiten, maar niets drastisch. Het ging mij als stagiair er namelijk vooral om het aantonen van de werking van een paar algoritmes.

Waar ik als stagiair vooral blij om ben is dat het team een stuk enthousiaster wordt over mij proces en het belang dat zij erin hebben. Ook is er meer duidelijkheid ontstaan over hoe de configuratie tool 2.0 opgebouwd moet worden.

Ombouwen van XML gegevens naar database gegevens

De objecten in de applicatie worden op het moment gevalideerd door gegevens uit Xml bestanden. We willen nu alleen dat ze gevalideerd worden met behulp van data uit de database.

Het probleem was dat de validatie gegevens niet in de database staan maar wel in de Xml bestanden. Het was een mogelijkheid om alle data handmatig in de database te zetten. In plaats daarvan heb ik als stagiair een extra applicatie gemaakt. Deze applicatie zorgt ervoor dat Xml bestanden omgezet worden naar de juiste informatie

in de database.

Alle validatie gegevens kwamen in de database te staan. Ook konden daardoor objecten in de applicatie gevalideerd worden met behulp van de database. Alleen een “bin” kon niet gevalideerd worden. Dit kwam omdat het huidige database structuur dit niet toe liet.

Het content board, de groep die over de database structuur gaat, is door de stagiair benaderd over het probleem. Het content board heeft samen met de stagiair besloten om de database te laten zoals die is. De fout is daardoor niet opgelost. Er is daarom ook besloten dat een bin niet gevalideerd hoeft te worden.

Alle validatie is omgebouwd om te werken via de database, behalve de silo’s dan. Silo’s kunnen op het moment niet gevalideerd worden, maar dit zit de applicatie niet verder in de weg. Het werk aan de applicatie kon daarom gewoon doorgaan.

## Sprint 5

Testplan maken, functionaliteiten vaststellen en testen

Het was de bedoeling om een testplan te maken voor deze sprint. Ik als stagiair wilde weten hoe dit in het bedrijf werd gedaan. Daaruit kwam naar voren dat ze geen echte testplannen maakte. Daarom is er besloten om een testplan te maken met de kennis die vanuit school meegegeven was.

Dan was er nog een probleem. Niemand wist precies wat de functionaliteiten waren van de configuratietool. Het is namelijk wel noodzakelijk om te weten wat de functionaliteiten van een applicatie zijn voordat je kunt gaan testen. Daarom zijn de functionaliteiten eerst zorgvuldig vastgelegd in het testplan. Daarna pas zijn de test opgesteld. Elke functionaliteit bevat een of meerdere testcases met een maximum van 4.

Nadat die taak af was zijn de test ook daadwerkelijk uitgevoerd.

Nadat de testcasus waren uitgevoerd kwam het volgende resultaat naar voren.

Aantal test gevallen : 70

Aantal gefaalde testgevallen : 13

Aantal twijfelachtige testgevallen : 6

Aantal geslaagde testgevallen : 51

Van de 70 testcases zijn er 13 gefaald. Dit is bijna 20%. Uit dit resultaat is de conclusie getrokken dat de huidige applicatie nog niet goed genoeg was voor een release.

Uiteindelijk is er wel een stuk duidelijkheid ontstaan over de applicatie en wat die wel en niet kan. Vooral de fouten in de applicatie worden meegenomen naar de volgende sprints toe aangezien die er per se uitgehaald moeten worden

Handleiding maken

Om mensen beter met de applicatie om te laten gaan moest er een handleiding gemaakt worden. Om opzet van de handleiding heb ik als stagiair contact gezocht met de MES-engineers (eindgebruikers). Met hun kennis is er uiteindelijk een opzet voor een handleiding bepaald. Afbeeldingen moeten prioritiet krijgen over de tekst. Een afbeelding is namelijk een stuk makkelijker te begrijpen dan een stukje tekst.

Het resultaat van de handleiding was gecontroleerd door de MES-engineers. Er werd positief gereageerd op het gemaakte werk. Ik als stagiair had namelijk ook aangegeven wat je vooral niet moet doen. De applicatie had nog veel last van fouten. Deze moesten tijdelijk afgevangen worden door een schriftelijke handleiding.

De handleiding was dus voor nu compleet. Er wordt verteld hoe je taken moet uitvoeren, maar ook wat je wel en niet moet doen. De gemaakte handleiding is tijdelijk. Later in het proces zou de handleiding aangepast worden aan een betere versie van de applicatie.

## Sprint 6

Refactor voorstel opstellen

Om beter in kaart te brengen waaraan de huidige tool verbeterd moet worden is er een refactor voorstel opgesteld. Ik als stagiair ben eerst gaan vaststellen wat nutteloze functionaliteiten van de tool zijn.

Deze functionaliteiten zijn beschreven en er zijn afbeeldingen ervan in het voorstel opgenomen.

Daarna is er beschreven waar de code kwaliteit niet deugt. Voor elk stukje slechte code staan de volgende punten beschreven:

* Beschrijving van het probleem
* Waar het zich bevind in de code
* Wat de aanbeveling is voor het probleem

Het gemaakte refactor voorstel is doorgestuurd naar een collega. Deze collega zou tijd vrij maken om het document te gaan behandelen met de stagiair.

Het refactor document is daarmee ook voltooid. Hoeveel problemen er opgepakt gingen worden was destijds onduidelijk.

## Sprint 7

Geen feedback belanghebbende

Er is geen feedback moment geweest aan het einde van de vorige sprint. Dit kwam doordat alle MES-engineers en de product owner op vakantie waren.

Ik als stagiair heb daarom ook een afspraak aangekaart met de stagebegeleider en de MES-engineers. De bespreking werd vooral door de stagiair zelf begeleid. Ik als stagiair heb een demo gegeven en voorstellen gedaan voor wel en niet handig is om nog aan de applicatie te veranderen.

De MES-engineers hebben daarna genoeg input geleverd voor een nieuwe sprintplanning.

Deze input is weer verwerkt op het sprintbord.

Na een eigen geplande vergadering is er dus duidelijkheid ontstaan over de te maken taken van deze sprint.

Goed Domein model

In de eerste weken van de stage was er al duidelijkheid ontstaan over de slechte architectuurmodel van de applicatie.

Om de applicatie structuur te verbergen is er de hulp van een expert ingeschakeld. Dit is een collega die modellen maakt en test voor bijna alle systemen binnen het bedrijf. Hij heeft elke verandering van het nieuwe domeinmodel beoordeeld.

Bij zo’n beoordeling werd vooral aangegeven wat er aan het model verbeterd kon worden.

Daarna volgde er een discussie tussen mij als stagiair en de expert. Dat kwam omdat we soms beide het niet eens waren over elkaars oplossingen of commentaar erop.

Uiteindelijk verwerk ik als stagiair de input van de expert. Daarnaast worden zelf verzonnen oplossingen bedacht om daarna weer te laten beoordelen.

Refactorvoorstel doornemen met een collega

De vorige sprint was er een refactor voorstel opgesteld. Een collega had dit voorstel doorgenomen en bestudeerd. Ik als stagiair heb daarom gevraagd of hij tijd had om het voorstel door te nemen met mij erbij.

Hij had aantekeningen gemaakt en vond mijn voorstel goed in elkaar zitten. Ik als stagiair heb de code voor me gepakt. We zijn samen gaan kijken naar wat klopt van het voorstel en wat niet. Er stonden namelijk veel opmerkingen in het voorstel over hoe slecht de code wel niet was opgesteld.

ik als stagiair kreeg overal gelijk in over wat er in het voorstel was opgenomen. Daarmee was dus ook gelijk duidelijk dat de code van de configuratie tool echt niet deugde.

Deze constatering is gelijk doorgegeven aan de bedrijfsbegeleider. Hij heeft ook aan de collega, die het voorstel doorgenomen had, gevraagd of de applicatie enigszins te redden was.

Hierop gaf hij het volgende antwoord: “Nee, het is juist beter om opnieuw te beginnen dan hierop door te bouwen”.

Ik als stagiair heb uiteindelijk mijn gelijk gekregen over de code van de configuratie tool. Het refactoren van de configuratie tool wordt dus ook niet meer uitgevoerd. Het proof of concept, dat ik als stagiair had opgezet, gaat verder uitgebreid worden.

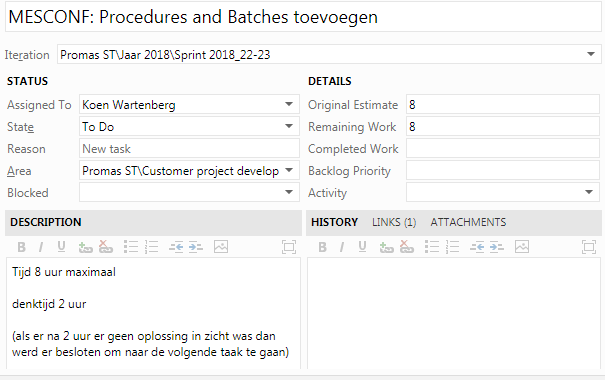
Laatste sprint huidige configuratietool

Eigenlijk had de configuratie tool al in sprint 5 (week 10) in een release moeten zitten. Dit was niet doorgegaan omdat de applicatie zeer moeilijk te repareren viel. De MES-engineers wilde constant nieuwe kleine dingen blijven toevoegen. Onder hen was er veel onenigheid over hoe een functionaliteit moesten zijn. Het probleem was een beetje dat niemand precies wist wanneer die applicatie nou “bruikbaar genoeg” was.

De volgende sprint zou daarom de laatste zijn, waaraan de huidige configuratie tool gewerkt wordt. Ik als stagiair heb dit in overleg met de bedrijfsbegeleider besproken.

Dit was een van de belangrijkste beslissingen van de stage. Deze beslissen leidde er namelijk toe dat we na deze sprint konden zeggen dat de applicatie “bruikbaar” was en dus afgerond kon worden.

Er moest dus nog wel even doorgewerkt worden om dit doel te bereiken. Een strenge sprintplanning is daarom ook opgesteld. Met behulp van timeboxing per backlog item is er geplant. Mocht er een taak de volgende sprint niet binnen een bepaalde tijd lukken dan gaan we door naar de volgende taak. Op deze manier zou er niet te lang stil gestaan worden bij een taak waar ik als stagiair toch niet uitkom.



Figuur 5: voorbeeld taak

Het is een opluchting om te weten dat er nu niet zonder een exact doel wordt doorgewerkt aan de configuratie tool. Ook is er nu samen met de Mes-engineers een definitie voor een “bruikbare” applicatie naar boven gekomen. Of in ieder geval een “bruikbare” applicatie voor deze stage dan.

## Sprint 8

Entity framework

De collega die met het refactor voorstel had doorgenomen had aangeraden om entity framework te gaan gebruiken voor de database persistentie. OP het moment maakt de huidige tool gebruik van veel SQL statements allemaal verzameld in een klasse. Dit kon en moest op een betere manier kunnen.

Ik als stagiair heb eerst onderzoek gedaan naar entity framework en wat een gemakkelijke opzet hiervoor was. Nadat een goed voorbeeld gevonden was heb ik als stagiair kleine stukjes code in de applicatie verwerkt. Nadat een functionaliteit werkte is laten controleren door een collega.

Het was niet helemaal uitgewerkt zoals hij verwacht had. Maar hij zei ook dat wat ik had gemaakt goed overzichtelijk was en vond dat er prima op door te werken was.

Ik als stagiair heb grotendeels mezelf entity framework op een goede manier aangeleerd. Ook werkt het proof of concept nu met m.b.v. deze techniek.

Testplan bijwerken

In sprint 5 is er een testplan gemaakt voor de huidige configuratie tool. Deze is nu niet helemaal meer up-to-date dus deze moest aangepast worden.

Het aanpassen van het testplan was redelijk eenvoudig. Over vier van de, in sprint 5 aanwezige, functionaliteiten was besloten om die weg te laten. Daarna was het testplan eigen al compleet.

De test zijn daarna nog een keer uitgevoerd.

Nadat de testcases waren uitgevoerd kwam het volgende resultaat naar voren.

Aantal testgevallen: 66

Aantal gefaalde testgevallen : 5

Aantal twijfelachtige testgevallen : 4

Aantal geslaagde testgevallen : 57

Van de 66 testgevallen zijn er 5 gefaald. Dit is minder dan 10%.

De fouten die nog in de applicatie zitten zijn niet kritiek en zijn vooral visueel.

Uit dit resultaat is de conclusie getrokken dat de applicatie goed genoeg af is om mee te nemen in de volgende release.

## Sprint 9 : Afronding

* vraag/probleem/kans/doel
* aanpak/methoden
* resultaten
* verwerking van de resultaten
* conclusie

Oplevering stage resultaat

De stage moest afgerond worden. Ik als stagiair wilde een eind demo houden van het gemaakte project. Dan zouden namelijk alle betrokkenden weet hebben van het resultaat

Samen met de bedrijfsbegeleider is er besloten wie er aanwezig moeten zijn tijdens de presentatie en wie er verder uitgenodigd worden. Ik als stagiair heb alle collega’s binnen het scrum team, de MES-engineers, productowner en bedrijfsbegeleider uitgenodigd.

Daardoor kon er op de laatste stagedag een presentatie gehouden worden van de MES configuratie tool, maar ook van het proof of concept.

Na de presentatie is er vooral gesproken over hoe het proof of concept (configuratie tool 2.0) opgepakt moet

worden.

Ik als werknemer zal dit dan weer gaan oppakken aangezien eik als stagiair een zomerbaan aangeboden heb gekregen.

# Conclusie

Bij KSE moeten verschillende machines geconfigureerd worden. Het probleem is dat tijdens de configuratie hier gemakkelijk fouten in worden gemaakt. Om dit probleem te verhelpen is er een configuratie tool gebouwd. Jammer genoeg is deze configuratie tool niet functioneel op het moment.

Het doel van het stage project was om de configuratie tool die er al lag bruikbaar te maken, zodat de MES-engineer de tool gaan gebruiken. Ook was het de bedoeling om de structuur van de tool een stuk te verbeteren.

Het verbeteren van de tool bleek erg tegen te vallen. Dit kwam doordat niemand precies wist hoe de tool in elkaar zat. Om toch de tool bruikbaar de krijgen binnen de stage periode zijn er verschillende functionaliteiten verwijderd.

De structuur van de tool verbeteren was daarom viel daarom ook erg tegen. Uiteindelijk is er besloten dat structuur van de tool niet meer te repareren was. Er is daarom ook gekozen om een geheel nieuwe tool te maken om aan te tonen hoe een goede structuur eruit kan zien.

Er dus een bruikbare tool opgeleverd. Deze tool heeft genoeg functionaliteit om gebruikt te gaan worden in het bedrijfsproces. Deze tool heeft geen goede opgezette structuur en is daarmee niet toekomstbestendig.

Daarom is er een tweede tool gemaakt. Deze is niet bruikbaar voor het bedrijfsproces, maar deze tool biedt wel een goede basis voor een toekomstbestendige configuratie tool.

# Aanbevelingen aan KSE

## De configuratie tool

De “officiële configuratie tool” zit niet toekomstbestendig in elkaar. Het systeem is inconsistent opgebouwd en heeft geen overzichtelijke structuur.

Het is lastig om dan de applicatie uit te breiden of om er fouten in op te lossen. Van sommige use cases ging er minstens .

Omdat ik als stagiair een zomerbaantje aangeboden heb gekregen heb ik de volgende aanbevelingen gegeven:

* Zorg ervoor dat ik als werknemer goede begeleiding krijg tijdens de zomer. De tool zal hier niet alleen beter op worden, maar er wordt ook meteen een stuk overdracht verricht door de persoon die mijn helpt.
* Verder zorg ervoor dat de tool nadat ik weer weg ben goed wordt overgenomen. In het anderhalf jaar tussen mij als stagiair en de vorige stagiair is er niets gebeurt met de configuratie tool

# Evaluatie

## Het bedrijf

Ik als stagiair heb hier niet veel op aan te merken. Er zijn geen echt slechte of goede punten die opvielen

Al met al was het een prima werkplek over het algemeen.

## Het Scrum team

Over het algemeen vond ik het een fijne groep mensen waarmee ik mocht samenwerken. Er was nooit iemand super streng of super onredelijk over mijn handelen. Zelfs buiten mijn team kon ik het prima vinden met een aantal collega’s.

Wanneer ik om hulp vroeg dan kreeg ik deze meestal gelijk. Als dit niet meteen kon dan kon er een afspraak worden gemaakt voor later.

## Het scrum proces

Het scrum proces voor mij als stagiair verliep in de meeste gevallen prima. Ik kreeg taken toegekend die ik zelf kon indelen en refinen. Ik als stagiair weet precies wat ik ga doen als je zelf user taken mag indelen.

## De opdracht

### opdracht omschrijving

De opdracht omschrijving is prima en dat is nog steeds zo. De applicatie waarmee de opdracht uitgevoerd moest worden is dat niet. Ik als stagiair heb me constant zitten ergeren aan de opstelling van de applicatie. Elke keer wanneer ik me over een inconsistent ding had neergezet kwam de volgende weer aan bod.

Toen ik solliciteerde naar deze stage stond er letterlijk “onderzoek naar C#/.Net technieken” op de webpagina van het sollicitatie platform. Maar ik heb zeker de eerste helft helemaal niets onderzocht qua nieuwe technieken. Ik als stagiair zag alleen dingen die ik al tientallen keren gezien had en om eerlijk te zijn zag ik het nut van het werken van de tool niet meer in.

### Tevredenheid over het resultaat

Ik als stagiair ben tevreden over het feit dat de huidige configuratie tool verbeterd is. Hij kan meer dingen uitvoeren en hij crasht minder. Maar er is in geen trots gevonden terwijl er aan de tool gewerkt werd. Het is niet mijn project. Ik als stagiair heb letterlijk de rommel van een ander zitten opruimen en niet de applicatie zitten uitbreiden.

Ik als stagiair ben wel enorm tevreden over het feit dat mijn eigen proof of concept werkt. Er zitten nieuwe technieken in waarmee nog niet eerder gewerkt was. Het is geen perfect gecodeerde applicatie en lang niet alle functionaliteiten zitten erin. Er zitten zeker algoritmes in waarvan ik als stagiair weet dat ze beter kunnen.

Maar de nieuwe opzet van de applicatie was goed genoeg om een bijbaantje op te leveren.

## Professionele ontwikkeling

### Persoonlijk sterke punten

* Zelfstandigheid

Ik als stagiair wilde mensen betrokken krijgen bij mijn stage. Vernomen was dat de vorige stagiair op een eilandje had zitten werken. Dit moest voorkomen worden. Om mensen enthousiaster te krijgen ben ik meer naar rondvragen om hulp. Dit ging dan meestal over de nog voor mij onbekende technieken.

* Dingen aanleren

De oorspronkelijke tool was slecht in elkaar gezet. Er zaten geen nieuwe technieken en een echte structuur was niet te herkennen. Daarom ben ik als stagiair zelf opzoek gegaan naar verschillende oplossingen.

Mijn collega’s waren gelukkig vriendelijk genoeg om alvast de goede onderzoeken richting aan te geven.

Sommige stuurde zelfs een voorbeeld of een stukje code door de Ik als stagiair kon gaan bestuderen.

* Voor onderzoek

Ik als stagiair wilde het eindproduct er zo min mogelijk uit laten zien als hoe de vorige stagiair hem achter had gelaten. Daarom ben ik als stagiair bijna alles even gaan onderzoeken.

De applicatie is bijvoorbeeld opgebouwd in WPF.

Maar hoe doe je dat?

* + Welke technieken kunnen er gebruikt worden?
  + Wat is de standaard opzet hiervoor?
  + Hebben collega’s nog tips?
  + Welke dingen doe je vooral niet in WPF?

Op dit soort vragen wilde ik als stagiair voor bijna alles wat ik deed antwoord hebben. Ik als stagiair wilde niet aan iets gaan werken voor dat er goed over na gedacht was.

### Persoonlijk zwakke punten

* Vragen niet stellen

Een beetje in tegenstrijd met de het zelfstandigheid punt, maar ik als stagiair denk toch dat het hier een beetje fout gaat. Ik als stagiair vind zelf dat voldoende vragen gesteld worden. Het probleem is dat sommige vragen moeilijk te verwoorden zijn. Ik als stagiair wil namelijk wel weten wat voor antwoord ik terug wil hebben op een vraag voordat ik hem stel.

Het probleem is dat ik als stagiair soms dan volledig een vraag uit de weg blijf. Dit komt doordat ik als stagiair zelf bang ben dat ik het antwoord niet snap.

* Nors overkomen

Dit fenomeen kwam eigenlijk pas naar voren bij het tweede stagebezoek. Blijkbaar kan ik als stagiair nogal nors overkomen. Dit blijkt niet in een op een gesprekken, maar meer in groepsgesprekken. Denk hierbij aan sprintplanningen of gesprekken met belanghebbende.

# Literatuurlijst

[educatie-en-school.infonu]. (z.d.). Geraadpleegd op 8 juni 2018, van https://educatie-en-school.infonu.nl/werkstuk/

[scriptie-structuur]. (z.d.). Geraadpleegd op 8 juni 2018, van https://educatie-en-school.infonu.nl/werkstuk/

[bedrijfsprofiel]. (2017, 27 juni). Geraadpleegd op 11 juni 2018, van http://www.kse.nl/bedrijfsprofiel/

[educatie-en-school.infonu]. (2018). Geraadpleegd op 5 juni 2018, van https://educatie-en-school.infonu.nl/werkstuk/

[KSE\_Process\_Technology]. (2017, 27 juni). Geraadpleegd op 11 juni 2018, van http://nl.wikisage.org/wiki/KSE\_Process\_Technology

# Bijlagen