



EXCEPTION HANDLING



EBS



DEPARTURE



VIBES VI GATE

SCRIPTIE

ICT & Media Design

Jasper Vissers & Roel de Wit

COLOFON

STUDENTEN

Naam: Roel de Wit
Opleiding: ICT & Media Design
Hogeschool: Fontys Hogescholen,
Eindhoven
Studentnummer: 2107555

Naam: Jasper Vissers
Opleiding: ICT & Media Design
Hogeschool: Fontys Hogescholen,
Eindhoven
Studentnummer: 2107554

BEDRIJF

Vanderlande Industries
Stagebegeleider: Koen Schuurmans
Adres: Vanderlandelaan 2
Postcode: 5466 RB
Plaats: Veghel

DOCENTEN

1e Stagedocent: Wil van Erp
2e Stagedocent: Luciënne Wijgergangs



VOORWOORD

Deze scriptie is geschreven door twee ICT & Media Design studenten van de Fontys Hogescholen te Eindhoven. Deze afstudeerperiode zijn wij actief geweest op de afdeling Software House (SWH) bij Vanderlande Industries (VI) te Veghel.

Gedurende deze periode hebben we onderzocht hoe en waarmee we een Graphical User Interface (GUI) kunnen ontwikkelen. Vervolgens hebben we ons beziggehouden met de ontwikkeling van de GUI.

Wij willen graag onze stagebegeleider Koen Schuurmans bedanken voor zijn bijdrage aan ons afstudeertraject. Ook de overige projectleden: Leen van Kampen, John Boumen, Roel Wolf en Steef Billekens willen we hartelijk bedanken voor het verwezenlijken van ons project. Tevens willen we onze afstudeerdocent Wil van Erp bedanken voor de ondersteuning tijdens het project en tijdens het schrijven van de scriptie.

TAAKVERDELING

Deze scriptie bestaat uit 6 hoofdstukken die onder ons verdeeld is. Hieronder is de verdeling te zien.

JASPER VISSERS	ROEL DE WIT
Hoofdstuk 1: Inleiding	Hoofdstuk 2: Bedrijfsprofiel
Hoofdstuk 3: Projectopdracht	Hoofdstuk 4: Vooronderzoek & onderzoek
Hoofdstuk 5: Concept	Design scriptie
Hoofdstuk 6: Procesverslaglegging	Context
Context	

De taakverdeling van het gehele project is te vinden op pagina 50.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON	2
VOORWOORD	4
INHOUDSOPGAVE	5
SAMENVATTING	7
SUMMARY	8
VERKLARENDE WOORDENLIJST	9
1. INLEIDING	12
1.1 AANLEIDING	12
1.2 OPBOUW VAN HET RAPPORT	12
2. BEDRIJFSBESCHRIJVING	14
2.1 BEDRIJFSPROFIEL	14
2.2 MISSIE	14
2.3 ORGANIGRAM	14
3. PROBLEEM- EN DOELSTELLING	16
3.1 PROBLEEMSTELLING	16
3.2 OPDRACHTOMSCHRIJVING	16
3.3 DOELSTELLING	17
3.3.1 AANPAK VAN HET ONDERZOEK	17
3.3.2 DEELVRAGEN	18
4. ONDERZOEK	20
4.1 ONDERZOEKSMETHODIEKEN	20
4.2 VOORONDERZOEK	20
4.2.1 DE DOELGROEP	20
4.2.2 BESTURINGSSYSTEEM EN ONTWIKKELTAAL	20
4.2.3 MOBIELE PLATFORMEN	22
4.2.4 HUIDIGE SITUATIE	24
4.2.5 SYSTEM REQUIREMENTS	24
4.2.6 AANBEVELINGEN EN CONCLUSIE VOORONDERZOEK	25

4.3	ONDERZOEK	26
4.4	ONDERZOEKSRESULTATEN	27
4.4.1	GUI ONDERDELEN	28
4.4.2	GUI DESIGN	28
4.4.3	HARDWARE	29
4.4.4	GUI ONDERDELEN LIJST	29
4.4.5	VI CRITERIA	31
4.4.6	CRITERIA MARKTLEIDERS	31
4.4.7	CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	32
5.	CONCEPT- EN PRODUCTONTWIKKELING	36
5.1	CONCEPTEN	36
5.2	DEFINITIEVE KEUZE CONCEPT	38
5.3	CONCEPT REALISATIE EN IMPLEMENTATIE	39
5.4	CONCEPT AANBEVELINGEN	41
6.	PROCESVERSLAGLEGGING	43
6.1	TRAJECTBESCHRIJVING	43
6.1.1	STARTFASE	43
6.1.2	ONDERZOEKSFASE	43
6.1.3	ONTWIKKEL- EN TESTFASE	44
6.1.4	AFRONDFASE	45
6.2	UITDAGINGEN	46
	BRONNEN/LITERATUURLIJST	49
	TAAKVERDELING	50
BIJLAGEN		
A.	Plan van aanpak	
B.	Vooronderzoek	
Bl.	Vooronderzoek ontwikkeltaal	
C.	Onderzoek	
Cl.	Onderzoek mapping	
D.	System requirements specification	
E.	Component requirements specification	
F.	Feature planning	
G.	Component design specification	
H.	HLC FAT specification	



SAMENVATTING

Vanderlande Industries (VI) heeft ons, Roel de Wit en Jasper Vissers, de opdracht gegeven een demoproduct te ontwikkelen. In deze scriptie wordt beschreven hoe het demoproduct tot stand is gekomen.

VI is gespecialiseerd in het ontwikkelen van geautomatiseerde materiaalafhandelingsystemen, bijvoorbeeld de bagageafhandeling op Schiphol. Momenteel worden er door VI meerdere applicaties geleverd aan klanten voor het controleren, het beheren en de rapportage van hun systemen. Zij hebben echter gemerkt dat de vraag groeit naar één enkele applicatie waarmee gewerkt kan worden. Dit was het uitgangspunt voor het VI Gate project. Binnen dit project wordt één overkoepelende applicatie gemaakt die de huidige situatie vervangt. Het projectteam bestaat uit 6 leden, 2 software engineers (die zich bezighouden met de back end van de applicatie en de huidige applicaties), 2 afstudeerstagiaires (die zich bezighouden met de front end van de nieuwe applicatie), een software librarian en een projectleider. Voordat de applicatie ontwikkeld kan worden, wordt er eerst onderzoek gedaan naar hoe en waarmee de applicatie zal worden ontwikkeld. Het onderzoek is onderverdeeld in een vooronderzoek en het daadwerkelijke onderzoek. In het vooronderzoek wordt onderzocht hoe de applicatie ontwikkeld gaat worden, wat de scope van het onderzoek moet beperken. Hieruit is geconcludeerd dat:

- als ontwikkeltaal .NET C# wordt gebruikt;
- er ondersteuning is vanaf Windows XP;
- geen gebruik wordt gemaakt van mobiele platformen;

- een aantal quick wins de huidige applicaties meer één “look and feel” geven.

In het daadwerkelijke onderzoek is onderzocht waarmee de applicatie ontwikkeld gaat worden. Hierin wordt onderzocht welke onderdelen we gaan gebruiken voor het ontwikkelen van de applicatie. Eerst zijn alle GUI onderdelen benoemd, daarna is gekeken naar GUI's van marktleiders, de huidige VI-applicaties en de criteria van VI.

Deze onderzoeksresultaten dienen als bouwstenen voor het ontwikkelen van de applicatie. De applicatie moet voldoen aan vooraf gedefinieerde eisen van VI. Enkele belangrijke eisen zijn: touchscreen, single sign-on en deeplinking. Aan de hand van deze bouwstenen en eisen zijn 6 concepten ontwikkeld die zijn gepresenteerd aan de belanghebbende personen van het project. Hieruit is 1 concept gekozen en deze is vervolgens uitgewerkt tot een demo applicatie.

Na het afronden van de ontwikkeling, is de applicatie gepresenteerd tijdens de VI Research & Development (R&D) demodag. De VI R&D demodag is een open dag voor eigen medewerkers waar de verschillende afdelingen binnen VI hun nieuwste ontwikkelingen presenteren.

Omdat deze applicatie slechts een demo betreft, zijn er aanbevelingen gedaan aan VI voor een eventueel vervolg van dit project. Onze aanbeveling voor VI is om door te gaan met dit project naar aanleiding van de positieve reacties op de VI R&D demodag. Een andere aanbeveling is dat er meer inspanning nodig is om de huidige VI-applicaties goed te verwerken in de applicatie. In paragraaf 5.4 zijn technische aanbevelingen te vinden voor een volgende versie van deze demo applicatie.

SUMMARY

Vanderlande Industries (VI) gave us, Roel de Wit and Jasper Vissers, the permission for this assignment to develop a demoproduct. This thesis describes how a demoproduct is developed at Vanderlande Industries (VI).

VI is specialized in developing automated material handling systems, for example the baggage handling on Schiphol. In the current situation VI delivers multiple applications to customers, these applications are used to control, manage and give statistics about the system. VI noticed the increasing demand of customers to work with one single application. This was the starting point of the VI Gate project. During this project an all-in-one application will be developed that replaces the current situation. The project team exists of six members, two software engineers (that develop the backend of the application and control the existing applications), two apprentices (that develop the frontend of the application), one software librarian and one project leader.

Research is required before the application can be developed. The research is divided in a pre-research and the actual research. The pre-research phase will cover how the application will be developed, it also reduces the scope of our actual research. The conclusions of the pre-research are:

- .NET/C# as development language;
- Support for Windows XP and higher;
- No support for mobile platforms;
- Quick wins concerning the current applications to give the them one "look and feel".

In the actual research we investigated which different aspects we can use to develop the application. First we investigated all the different GUI components, after that we looked at existing GUI's from market leaders, the current VI applications and the VI criteria.

The research results are the foundation for the development of the application. The application must meet the requirements from VI, for example: touchscreen, single sign-on and deeplinking. These research results and the VI requirements were used for creating the six concepts that were presented to the stakeholders of the project. After this presentation one concept was selected to be developed into a demo application.

After finishing the development, the application is presented during the VI Research & Development demo day. The VI R&D demo day is an open house for departments to present the different projects they are working on to VI employees.

Because this is just a demo application, we have made recommendations for a next version of the application. Because of all the positive reactions we recommend to continue with this project. We also recommend to put more effort in merging the different styles into one style. At paragraph 5.4 the technical recommendations can be found for future versions.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

GUI

Een Graphical User Interface (GUI) is een onderdeel van het besturingssysteem of apart programma dat de gebruiker in staat stelt opdrachten aan het systeem te geven door te klikken op grafische objecten (pictogrammen, menu's). Het bekendste voorbeeld van een GUI is Windows.

FRONT- EN BACK END

Het front end deel van een applicatie is verantwoordelijk voor de input van de gebruikers. Deze input komt tegenwoordig bijna altijd via een GUI binnen. Het back end gedeelte van een applicatie zorgt er voor dat deze input wordt verwerkt naar code waar de applicatie mee kan werken. Globaal is de front en back end onder te verdelen in wat de gebruiker ziet en doet (front end) en dit wordt vertaald in wat de applicatie doet (back end).

MoSCoW

De MoSCoW-methode is een wijze van prioriteiten stellen, bijvoorbeeld het stellen van eisen voor een applicatie. Het is een afkorting, waarvan de letters staan voor:

- Must - deze eis moet in het eindresultaat terugkomen;
- Should - deze eis is zeer gewenst, maar een vergelijkbare eigenschap is ook goed genoeg;
- Could - deze eis mag alleen aan bod komen als er tijd genoeg is;
- Won't - deze eis zal nu niet aan bod komen maar kan in de toekomst interessant zijn.

Een project wordt als mislukt gezien wanneer niet alle must eisen in het eindproduct verwerkt zijn.

SCRUM

Scrum is een software ontwikkelmethode. Door het gebruik van scrum is er een backlog (globale planning) gemaakt van het project. De backlog is opgedeeld in sprints. Een sprint is een periode waarin een deelproduct/onderzoek/activiteit afgerond dient te worden. In een sprint worden backlog items verkleind in taken die vervolgens worden verdeeld over het project team.

V-MODEL

We werken aan de hand van het V-model (afgeleid van het watervalmodel). Dit houdt onder andere in dat er verschillende fases in het project zijn. Wanneer de producten van een fase zijn opgeleverd, vormen deze de basis voor de volgende fase. Er kan dus niet worden begonnen aan een nieuwe fase wanneer de producten van de vorige fase niet opgeleverd (en goedgekeurd) zijn. Dit proces herhaalt zich in alle fasen.

MOBIELE WEBSITE

Een mobiele website is een website die is geoptimaliseerd voor kleine schermen (mobiele telefoon). Dat wil zeggen kleinere resoluties en kleinere afbeeldingen. Een mobiele website is geoptimaliseerd om zo min mogelijk data te creëren, omdat mobiele gebruikers beschikken over een minder snelle internetverbinding.

CHANGE SYNERGY

Change management is een manier om gestructureerd en beheerd wijzigingen door te voeren. Aan de hand van een in te vullen rapport ontstaat een taak. Deze taken worden toegewezen aan projectleden, zo is het voor iedereen duidelijk waar voor hij of zij verantwoordelijk is.

SYNERGY

Synergy is een versiebeheersysteem. Met het gebruik van Synergy is de kans heel gering dat er data verloren gaat. Zo zijn er altijd eerdere versies van een product en moet iedereen documenteren wat hij/zij veranderd heeft aan de vorige versie.

COMPONENT REQUIREMENTS SPECIFICATION (CRS)

Een CRS is een requirement specificatie van een component uit een software applicatie. Het is een gedetailleerde beschrijving van de interactie en het functioneren van een applicatie. Een CRS bepaalt wat de klant wel en niet krijgt in zijn applicatie. In deze CRS wordt via de MoSCoW methode bepaald welke requirements noodzakelijk zijn en welke een minder hoge prioriteit krijgen. Het bepaalt dus wat de klant wel en niet krijgt in zijn applicatie.

COMPONENT DESIGN DESCRIPTION (CDD)

Een CDD is een document met daarin een complete beschrijving van de verschillende features in een applicatie. In dit software document staat de applicatie structuur beschreven en er staat precies beschreven uit welke onderdelen een applicatie onderdeel bestaat en hoe het onderdeel gebruikt is.

VAN DER LANDE
INDUSTRIES



INLEIDING 01.

"A good beginning makes a good end."

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding van het project en de opbouw van het rapport behandeld.

1.1 AANLEIDING

Dit project is uitgevoerd in opdracht van VI. VI is actief in drie verschillende marktsegmenten, namelijk bagage-afhandeling op luchthavens, automatisering voor distributiecentra en sorteersystemen voor Parcel en Postal diensten. De onderneming behoort tot de top 5 wereldwijd in haar vakgebied en wat de bagage-afhandeling betreft is VI de nummer één op de markt.

Als onderdeel van de materiaalafhandelingsystemen die VI bij de klanten installeert worden er ook een aantal software applicaties geleverd. Iedere applicatie heeft een specifieke functie zoals systeem aansturing, configuratie en rapportage.

VI heeft geconstateerd dat het voor de klant niet interessant is om te weten welke applicaties ze nodig hebben om hun werk te kunnen doen. Het is veel interessanter om de klant één suite met functionaliteiten aan te bieden in plaats van losse applicaties zoals in de huidige situatie.

Deze suites zijn totaaloplossingen voor de klant. Elk marktsegment van VI heeft een eigen suite:

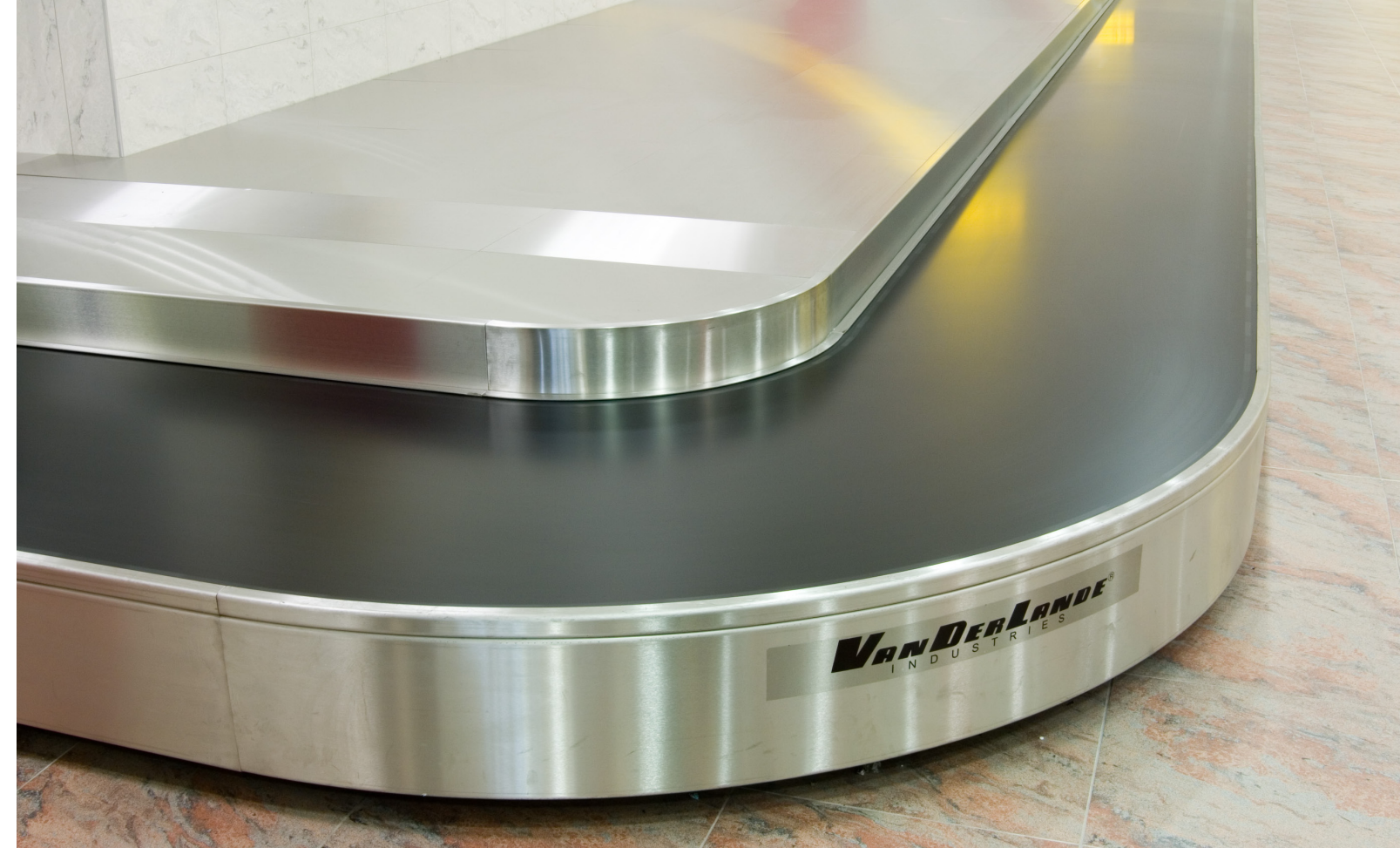
- VIBES – Software suite voor bagage-afhandeling;
- VITAL – Software suite voor parcel & postal systemen;
- VISION – Software suite voor logistics.

Dit project bestaat uit het ontwerpen en het ontwikkelen van een demo applicatie voor de VIBES suite.

De keuze voor de VIBES suite is door VI gemaakt.

1.2 OPBOUW VAN HET RAPPORT

Deze scriptie is verdeeld over 6 hoofdstukken. In hoofdstuk 2 is het bedrijfsprofiel van VI te vinden. Hoofdstuk 3 bevat de probleem en doelstelling. Hoofdstuk 4 gaat in op de resultaten van het onderzoek. Hoofdstuk 5 bestaat uit een omschrijving van de ontwikkeling van het portaal. In hoofdstuk 6 is het gelopen proces beschreven en zijn de reflecties van ons op het project te lezen. Daarna volgt een literatuurlijst en een taakverdeling. De bijlagen zijn te vinden op de CD-ROM.



BEDRIJFSBESCHRIJVING

“A company is only as good as the people it keeps”

02.

2. BEDRIJFSBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk wordt het bedrijfsprofiel en de missie van VI beschreven, daarnaast is hier het organigram van de SWH-afdeling te vinden.

2.1 BEDRIJFSPROFIEL

VI is een internationale marktleider op het gebied van geautomatiseerde materiaal afhandeling systemen voor vliegvelden, parcel & postal en distributiecentra en kan zich beroemen op meer dan duizend gerealiseerde automatiseringsprojecten in distributiecentra in diverse branches.

VI is wereldwijd actief met eigen vestigingen in alle belangrijke regio's in de wereld. VI heeft eigen vestigingen in Nederland, België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Spanje, Canada, de Volksrepubliek China, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten van Amerika. De onderneming heeft 1.943 medewerkers in dienst, waarvan ruim 50% met een hbo- of universitaire opleiding.

Om dit te bereiken beschikt de onderneming over kerncompetenties in alle relevante disciplines, van systeemconcept, engineering en productie tot IT, systeemintegratie, projectmanagement en continue service en klantenondersteuning.

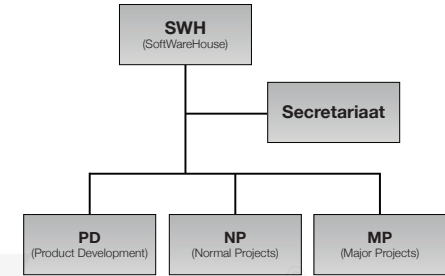
2.2 MISSIE

De missie van VI is om de klanten te ondersteunen in het continu verbeteren van hun concurrentiepositie door middel van geautomatiseerde materiaal afhandeling oplossingen.

2.3 ORGANIGRAM

Binnen VI bevinden zich meerdere grote afdelingen. Omdat wij werkzaam zijn binnen de afdeling SWH van VI, worden enkel de deelafdelingen van SWH toegelicht. De 3 afdelingen waar SWH in onderverdeeld is:

- 1. Product Development; Deze afdeling is bezig met het ontwikkelen van nieuwe applicaties.
- 2. Normal Projects; Normal projects neemt de kleinere opdrachten op zich. Hier vallen vaak ook de interne projecten onder.
- 3. Major Projects. In tegenstelling tot de normal projects, neemt de major projects de grotere opdrachten op zich. Denk hierbij aan de bagage afhandeling van Schiphol airport of Heathrow airport.



Figuur 1, Organigram Software House



PROBLEEM- EN DOELSTELLING 03.
"Arriving at one goal is the starting point to another"

3. PROBLEEM- EN DOELSTELLING

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling beschreven. Deze probleemstelling is aanleiding geweest tot de start van dit project. Voor dit project zijn doelstellingen opgesteld die het probleem moeten oplossen. Vervolgens is de aanpak van het onderzoek beschreven, gevolgd door de bijbehorende deelvragen.

3.1 PROBLEEMSTELLING

Wanneer er in de huidige situatie, een systeem wordt verkocht aan een klant, bevat dit systeem een aantal software applicaties. Deze applicaties vormen geen geheel doordat iedere applicatie verschilt van vorm en structuur. Bovendien beschikt iedere applicatie over een andere uitstraling, is het taalgebruik inconsequent en dient er voor iedere applicatie apart ingelogd te worden. Dit resulteert in een inconsistent geheel van applicaties, waardoor gebruikers niet effectief kunnen werken. Bovendien hebben zij niet het gevoel met één systeem aan het werk te zijn. Tevens vindt VI dat de huidige applicaties te weinig visuele kracht hebben.

Vraagstelling:

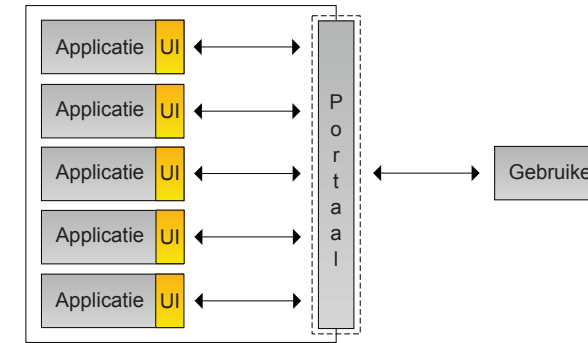
“Hoe en waarmee ontwikkelen we een applicatie die aan de requirements (Bijlage D) van VI voldoet?”

De vraagstelling bestaat uit hoe en waarmee, deze splitsing is gebruikt voor het vooronderzoek en het onderzoek. Het “hoe” gedeelte van de vraag wordt behandeld in het vooronderzoek en gaat over welke ontwikkeltaal, op welk platform en voor wie. Het “waarmee” gedeelte van de vraag wordt behandeld in het onderzoek en gaat over met welke onderdelen de GUI ontwikkeld gaat worden.

3.2 OPDRACHTOMSCHRIJVING

De opdracht bestaat uit het ontwerpen van een GUI en deze verder te ontwikkelen tot een demo applicatie. Belangrijke doelstellingen van het project zijn gebruikersvriendelijkheid, ondersteuning voor meerdere thema's en een eenduidige “look and feel”. In de demo applicatie die voor dit project ontwikkeld wordt, zitten een drietal applicaties geïntegreerd, namelijk:

- SAC (Sort Allocation Controller); SAC is een geautomatiseerde bagagerouteer- en sorteeroplossing voor kleine en middelgrote luchthavens. Vluchtoewijzingen, bagagerouteringen kunnen zo zeer snel worden veranderd.
- BPI (Business Process Intelligence); BPI geeft inzicht in de feitelijke prestaties van het logistieke proces. De gegevens worden opgeslagen voor trendanalyses en rapportage. Uit de beschikbare BPI-gegevens kunnen diverse rapporten worden gegenereerd met betrekking tot onder andere preventief en predictief onderhoud, systeemfouten en storingen.
- SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). SCADA wordt gebruikt voor de bediening en visualisatie van een fabriek of van een proces. De problemen die zich voordoen in het bagage-proces worden door middel van SCADA gedetecteerd. Wanneer de problemen zijn gedetecteerd, wordt de impact automatisch gegenereerd. Op het moment dat een probleem een grote impact heeft, wordt hij op een hoog level



Figuur 2, Project visualisatie

gecategoriseerd. Problemen met minder impact worden vanzelfsprekend gecategoriseerd op een lager level.

Eén van de uitdagingen van de opdracht is het combineren van de huidige individuele stijlen van deze applicaties tot een gezamenlijke geheel, hierdoor zal de klant minder/geen verschil merken tussen de verschillende applicaties. Daarnaast is het ook belangrijk dat de GUI aantrekkelijk en in het oog springend uiterlijk krijgt. De opdracht is gevisualiseerd in Figuur 2, Project visualisatie als een stippellijn om het portaal.

Zoals in hoofdstuk 2 te lezen is bevinden we ons in een software ontwikkelomgeving. Deze omgeving is nieuw voor ons en daarom zullen we te maken krijgen met veel nieuwe ontwikkelapplicaties en termen zoals versiebeheer, requirements, software design en testcases. Gedurende het project maken we gebruik van het V-Model. De software ontwikkelmethode die we hanteren is gebaseerd op het scrum principe. Aan de hand van het onderzoek wordt vastgesteld in welke ontwikkeltaal de applicatie ontwikkeld wordt.

3.3 DOELSTELLING

De besturingssoftware van de automatiseringssystemen die VI levert moeten op een andere manier worden aangeboden, namelijk met meer visuele dynamiek dan voorheen. VI is ervan overtuigd dat dit gerealiseerd kan worden door middel van één vaste “look and feel”. Dit wil VI bereiken door gebruik te maken van één enkele applicatie die dezelfde functionaliteiten aan kan bieden als meerdere, individuele applicaties.

Een ander belangrijk doel is dat de gebruikers minder stappen doorlopen doordat zij maar één enkele keer inloggen. Op deze manier moeten gebruikers het gevoel krijgen dat ze gebruik maken van één applicatie.

Door middel van deze verbeteringen wil VI laten zien een innovatief bedrijf te zijn. In december wil VI de werknemers verrassen met een live demo van dit product op de R&D demodag.

3.3.1 AANPAK VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek is opgesplitst in twee delen. Het vooronderzoek geeft antwoord op de vraag hoe de applicatie ontwikkeld gaat worden. Tevens moet het vooronderzoek aanbevelingen geven over de eventuele aanpassingen in stijl en structuur van de huidige applicaties zodat deze meer eenheid uitstralen.

Het daadwerkelijke onderzoek geeft antwoord op de vraag waarmee de applicatie ontwikkeld gaat worden. De antwoorden op de onderzoeksvragen geven samen een oplossing voor het probleem.

Het vooronderzoek geeft antwoord op de vraag hoe de applicatie ontwikkeld gaat worden.

Na het vaststellen van deze onderwerpen moet het tweede deel van het onderzoek duidelijkheid bieden over de te gebruiken onderdelen voor de GUI. Dit onderzoek zal tevens de uitwerking van een aantal concepten bevatten waaruit een keuze gemaakt gaat worden voor de definitieve uitwerking. Deze concepten moeten zo uiteenlopend mogelijk zijn, en moet minimaal één uitvoering bevatten waarin rekening is gehouden met de VI-huisstijl.

3.3.2 DEELVRAGEN

Nu het probleem benoemd is, zijn er deelvragen opgesteld. De antwoorden op deze deelvragen vormen samen de oplossing voor het probleem. Deze deelvragen zijn ook opgedeeld in twee delen conform de opsplitsing van het onderzoek.

Vooronderzoek

Welke bouwstenen zijn nodig om de mogelijkheden en grenzen van het project te bepalen?

- Wie representeren de doelgroep van het project, en wat zijn hun eigenschappen?
- Wat is de trend in het gebruik van besturingssystemen?
- Welke besturingssystemen gaan we ondersteunen in VI Gate?
- Welke ontwikkeltaal is het meest geschikt voor de ontwikkeling van VI Gate?
- Welke minimumresolutie gaan we ondersteunen in VI Gate?
- Welke mobiele platformen worden het meest gebruikt en welke worden het meest intensief gebruikt?

- Welke mobiele platformen gaan we ondersteunen in VI Gate?
- Gaan we gebruik maken van een mobiele applicatie of een mobiele website?
- Waarin verschillen de huidige VI-applicaties?
- Welke functionaliteiten gaan we aanbieden in de GUI?

Onderzoek

Welke GUI onderdelen gaan we gebruiken in de GUI?

- Welke GUI onderdelen zijn er?
- Wat zijn de trends op het gebied van deze GUI onderdelen?
- Hoe gebruiken de marktleiders deze GUI onderdelen?
- Welke aanstuurmogelijkheden zijn er voor GUI's?
- Wat zijn de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van GUI aansturing?
- Wat zijn aandachtspunten op het gebied van GUI design?
- Welke GUI onderdelen en GUI's is onze doelgroep gewend om te gebruiken?
- Wat zijn de meest representatieve applicaties om te analyseren?



04.

“Research is creating new knowledge.”

4. ONDERZOEK

Dit hoofdstuk beschrijft welke onderzoeksmethodieken er gebruikt zijn en wat er daadwerkelijk onderzocht is. Aan het eind van paragraaf 4.2 en paragraaf 4.4 worden de aanbevelingen en conclusies van het vooronderzoek en het onderzoek samengevat.

4.1 ONDERZOEKSMETHODIEKEN

Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van desk en fieldresearch. De bronnen van dit onderzoek zijn allen terug te vinden in het hoofdstuk Bronnen aan het eind van dit verslag.

4.2 VOORONDERZOEK

In het vooronderzoek wordt er duidelijk gesteld wat er binnen de scope van het onderzoek valt. De onderwerpen die in deze fase aandacht vereisen zijn:

- De doelgroep;
- Besturingssysteem en ontwikkeltaal;
- Mobiele platformen;
- Huidige situatie;
- System requirements.

Deze punten worden onderzocht omdat hierover nog geen duidelijkheid of keuze in gemaakt was. Om deze punten te onderzoeken is er een onderzoeksvraag geformuleerd, namelijk:

Welke bouwstenen hebben we nodig om de mogelijkheden en grenzen van het project te bepalen?

Door deze vraag onder te verdelen in deelvragen conform paragraaf 3.3.2, wordt er een duidelijk kader gevormd waarbinnen de applicatie wordt ontwikkeld. De insteek van dit onderzoek moet tevens zijn dat na dit project VI nog steeds een beroep kan doen op dit document. De reden hiervoor is dat het eindproduct van dit project slechts een demo betreft, en het voor VI mogelijk moet zijn eenvoudig een vervolg te geven aan dit project.

4.2.1 DE DOELGROEP

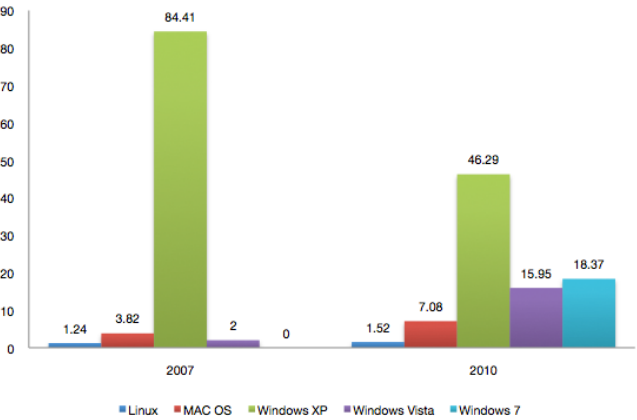
De eindgebruiker van de applicatie is werkzaam op een locatie waar VI zijn systemen levert. In overleg met de product owner is besloten om deze doelgroep enigszins los te laten, en te kiezen voor een algemene gebruiker met een technische achtergrond. Deze keuze is gebaseerd op het feit dat we zo weinig mogelijk invloed willen hebben in het ontwikkelen van de applicatie en eveneens omdat het lastig en tijdrovend is om een duidelijk beeld te scheppen van deze doelgroep. Dit heeft te maken met het feit dat de locaties verspreid zijn over alle continenten.

4.2.2 BESTURINGSSYSTEEM EN ONTWIKKELTAAL

Besturingssysteem

Wanneer een applicatie ontwikkeld wordt, moet er rekening gehouden worden met het besturingssysteem waarop de applicatie aangeboden gaat worden. Dit deel van het onderzoek zal uitwijzen voor welk besturingssysteem onze applicatie, wordt ontwikkeld en welke ontwikkeltaal hiervoor gebruikt gaat worden.

Uit statistieken van w3counter.com (Figuur 3) blijkt dat Microsoft anno 2010 de marktleider is wat betreft besturingssystemen. Zij vertegenwoordigen namelijk 85% van de markt. Verwacht wordt dat deze marktpositie de komende jaren stand houdt aangezien de trend van de afgelopen 3 jaar. De concurrenten van Microsoft Windows zijn respectievelijk Mac OS en Linux. Het is voor een bedrijf een erg grote stap om van een Windows platform over te schakelen naar een Linux of Mac platform. Bij het overstappen naar een ander platform moet je niet alleen denken aan een nieuw besturingssysteem voor gebruikers, maar ook de servers moeten worden voorzien van een nieuw besturingssysteem. Alle huidige gebruikte Windows software moet ook worden gecontroleerd op compatibiliteit met het andere besturingssysteem. Op basis van onderstaande gegevens, en het feit dat de door VI geleverde automatiseringen op Windows gebaseerd zijn, is het Windows platform aanbevolen. Hiervoor is als minimum versie Windows XP en hoger gekozen omdat Windows XP het grootste marktaandeel bezit.



Figuur 3, Trend marktaandeel besturingssystemen
Bron: W3counter.com, Global web statistics

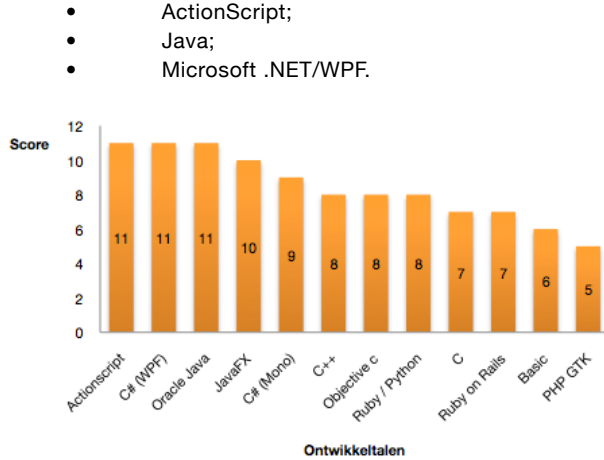
Ontwikkeltaal

Er zijn verschillende factoren waarvan de ontwikkeltaal voor VI Gate afhankelijk is, namelijk de system requirements en de GUI mogelijkheden. Voor het noteren van deze factoren is eerst gekeken naar alle beschikbare informatie binnen VI. Deze informatie bestaat uit de system requirements en de ontwikkeltaal van de huidige applicaties. Ook zijn er een aantal factoren die voor ons van belang zijn, zoals bijvoorbeeld de ont koppeling tussen de GUI code en de backend code. Deze ont koppeling is belangrijk omdat er op deze manier tegelijk aan de front end en de back end gewerkt kan worden. Aan de hand van bovenstaande factoren is de onderstaande lijst met criteria ontstaan:

- Ontkoppeling GUI en code;
Dit wil zeggen dat de GUI afzonderlijk van de achterliggende code ontwikkeld kan worden.
- Stand alone;
De applicatie wordt een stand alone applicatie in plaats van web based.
- Leerdrempel GUI ontwikkeling;
GUI design gemak.
- Backend compatibiliteit;
Kan de ontwikkeltaal communiceren met de ontwikkeltaal van de VI applicaties?
- Geen extra kosten per project;
Geen extra kosten die ieder project terug komen zoals bijvoorbeeld licenties.
- Leerdrempel voor VI;
Beheersing ontwikkeltaal binnen VI.
- Activiteit;
Leeft de ontwikkeltaal nog, zijn er veel actieve forums en developers waar we onze vragen kwijt kunnen?

- Touchscreen;
Een van de VI eisen is dat de applicatie touchscreen aansturing ondersteund.
- Geen extra server;
VI wil geen server gebruiken voor de applicatie.
- Media ondersteuning;
Is er ondersteuning voor interactieve media objecten?
- Mobiele ondersteuning;
Is er een speciale software aanwezig voor mobiele platformen of worden deze niet ondersteund?
- Cross platform.
Ondersteunt de taal meerdere besturingssystemen zoals Linux of mobiele besturingssystemen?

Nu deze criteria geformuleerd zijn, is het zaak om een lijst met bruikbare ontwikkeltalen te formuleren. Na onderzocht te hebben wat de meest gebruikte ontwikkeltalen zijn, is er een lijst ontstaan. Deze lijst is gebaseerd op de best scorende ontwikkeltalen volgens Tiobe (Zie bronnenlijst, bron 1). Omdat ActionScript en PHP niet in deze lijst zijn opgenomen, hebben we deze zelf toegevoegd gezien het feit dat wij op deze gebieden over veel kennis beschikken. Nu de criteria en de ontwikkeltalen bekend zijn, hebben we deze aan elkaar getoetst. Het resultaat is te zien in Figuur 4, score ontwikkeltalen. De complete toetsing is te vinden in bijlage B-I, de ontwikkeltaal tabel. Een ontwikkeltaal scoort een punt wanneer deze aan eerder genoemde criteria voldoet. Na deze toetsing is een aanbeveling gedaan op basis van de hoogste scores. Deze scores hebben geresulteerd in de volgende 3 best scorende ontwikkeltalen:



Figuur 4, Score ontwikkeltalen. Score is bepaald door puntentoe-
kening op het moment dat een ontwikkeltaal voldoet aan één van
de eerder genoemde criteria.

Na de aanbeveling van deze drie ontwikkeltalen is er binnen het projectteam besloten de applicatie te ontwik-
kelen in de Microsoft .NET omgeving met de ontwikkel-
taal C#. Deze keuze is gemaakt door de project owner
en de system engineers uit ons project team. De keuze
is gebaseerd op het feit dat wij hierin gebruik kunnen
maken van Extensible Application Markup Language
(XAML) code en de software engineers gebruik kunnen
maken van C#.

4.2.3 MOBILE PLATFORMEN

Bij het ontwikkelen van een applicatie is het interessant
om te kijken naar de mogelijkheden omtrent mobiele
platformen. Dit is met name interessant voor deze appli-
catie omdat het erg praktisch is om de systemen te allen
tijde op afstand te kunnen beheren. Allereerst is het van
belang om erachter te komen of er veel gebruik
wordt gemaakt van mobiel internet. Gebruikers van

mobiel internet representeren een intensieve mobiele ge-
bruiker. Uit het onderzoek van marketingfacts (Zie bron-
nenlijst, bron 2) over het jaar 2009 blijkt dat 97% van de
Nederlandse bevolking boven de 18 jaar beschikt over
een mobiele telefoon, waarvan 20% gebruik maakt van
mobiel internet. Dit betekent dat ruim 2,2 miljoen Ned-
erlanders intensieve telefoon gebruikers zijn. Onderzoek
wijst uit dat het gebruik van mobiel internet van 2009 tot
en met 2010 met 47% is gestegen.

Dit schept een beeld van een nog steeds groeiende mo-
biele markt.

Mobiele applicatie of mobiele website

Wanneer een applicatie ontwikkeld wordt voor mobiele
platformen, moet er een afweging gemaakt worden
omtrent het gebruik van een mobiele applicatie of een
mobiele website. Wanneer gebruik gemaakt wordt van
een applicatie, is de ontwikkelaar altijd afhankelijk van
het mobiele besturingssysteem. Er zijn namelijk meer-
dere besturingssystemen die allemaal zijn opgebouwd
conform hun eigen ontwikkeltaal. Het is niet mogelijk om
één mobiele applicatie te ontwikkelen voor al deze plat-
formen. Het is interessant om te weten aan welke van
deze besturingssystemen ondersteuning geboden wordt
bij het gebruik van een mobiele applicatie. Uit het onder-
zoek is gebleken dat Symbian nog steeds de meest
verkochte variant is. Iphone OS en Android zijn echter
verantwoordelijk voor de grootste en tevens enige groei.

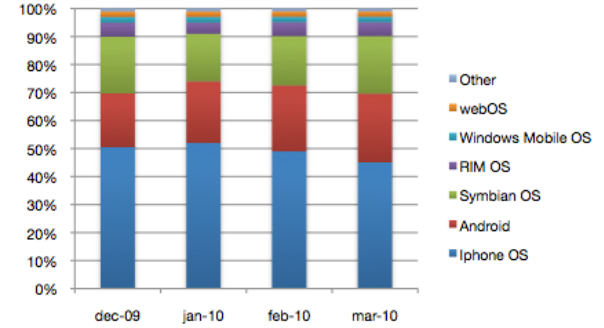
Omdat de hoeveelheid mobiele dataverkeer per mo-
biele telefoon veel zegt over de intensiteitgraad van
het gebruik, willen we achterhalen welke mobiele bes-
turingssystemen verantwoordelijk zijn voor het meeste
dataverkeer.

Uit het onderzoek hebben we kunnen concluderen dat
Iphone OS, Android en Symbian samen goed zijn voor
90% van al het mobiele dataverkeer wereldwijd.

Besturingssysteem	2009	2010	Vershil
Symbian (Nokia, Sony Ericsson)	48,8%	44,3%	-9%
RIM (Blackberry)	20,6%	19,4%	-6%
iPhone OS	10,5%	15,4%	+47%
Android (Google, Motorola, HTC, Samsung)	1,6%	9,6%	+600%
Windows Mobile	10,2%	6,8%	-33%

Tabel 2, Mobiele verkopen wereldwijd per besturingssysteem in
percentages

Bron: Gartner, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1372013>



Figuur 5, Dataverkeer wereldwijd mobiele besturingssystemen
Bron: Admob.com, <http://metrics.admob.com/2010/04/march-2010-mobile-metrics-report/>

Iphone is hiervan de lijstaanvoerder en is goed voor
ongeveer 50% van alle dataverkeer, waar Android en
Symbian beide goed zijn voor 20%. Omdat de Android
verkopen in het afgelopen jaar met 600% gegroeid zijn in
Nederland en wereldwijd met ruim 900% , verkiezen we
Android boven Symbian die ongeveer 10% is afgenomen
in het aantal verkopen. Verwacht wordt dat Android bin-
nen 2 jaar de marktpositie van Symbian gaat overnemen.
Wanneer VI besluit op korte termijn gebruik

te maken van mobiele applicaties moeten zij dan ook het iPhone OS gaan ondersteunen en eventueel Android. Deze aanbeveling is gebaseerd op bovenstaande cijfers over het dataverkeer en marktaandeel van deze mobiele besturingssystemen.

Wanneer er echter gebruik wordt gemaakt van een mobiele website, hoeft er geen rekening gehouden te worden met het mobiele besturingssysteem. Met iedere mobiele telefoon die in staat is te verbinden met internet, is het mogelijk om websites te bezoeken die ontwikkeld zijn met HTML en eventueel PHP. Hierdoor wordt dus direct ondersteuning geboden aan alle mobiele besturingssystemen. Kortom, het bereik is groter en de ontwikkel- en onderhoudskosten zijn lager. Gebaseerd op deze gegevens is VI aanbevolen te starten met het ontwikkelen van een mobiele website. Wanneer het project in een gevorderd stadium is, kan worden overwogen hiervoor een mobiele applicatie te ontwikkelen. Hierdoor kom je dichterbij de gebruiker en ben je in staat een applicatie te ontwikkelen zonder beperkingen van browsers of webstandaarden.

4.2.4 HUIDIGE SITUATIE

De analyse van de huidige applicaties van VI dienen als basis voor het ontwikkelen van VI Gate. Het is namelijk belangrijk dat onze applicatie één vaste “look and feel” uitstraalt, zoals geformuleerd in de system requirements. Wanneer besloten wordt enkele aanpassingen aan de huidige VI applicaties te doen, wil VI graag weten welke eenvoudige aanpassingen betrekkelijk veel impact hebben op de “look and feel”. Daarom hebben we voor deze analyse een lijst met vragen opgesteld waaraan we de applicaties hebben blootgesteld, waardoor er aanbevelingen gedaan kunnen worden. In deze lijst met vragen is gekeken hoe de huidige GUI's zijn opgebouwd. Deze analyse met vragen is te vinden in bijlage B, hoofdstuk 6. De volgende onderwerpen komen aanbod in de gestelde vragen:

- Navigatie structuur;
- Menu structuur;
- Kleurgebruik;
- Iconen;
- GUI onderdelen;
- Foutmeldingen;
- Meest gebruikte functionaliteiten.

De antwoorden op deze vragen in combinatie met interviews met domeinexperts (Dhr. G. Jaspers, Dhr. H. de Wit) binnen VI hebben samen antwoord gegeven op de huidige situatie. Voor de exacte vragen zie bijlage B het vooronderzoek, hoofdstuk 6. Het probleem in het aanpassen van deze applicaties is dat ze alle drie in verschillende ontwikkeltalen en door verschillende partijen zijn ontwikkeld. Daardoor is het lastig structureel aanpassingen te doen zodat de applicaties exact overeen komen. Wanneer puur rekening gehouden wordt met het “look and feel” aspect, zijn de volgende aanbevelingen van toepassing:

- Zet de vaste menu's in dezelfde opmaak;
- Titels en tabel achtergrondkleuren consistent doorvoeren;
- Oranje scheidingsranden consistent doorvoeren of weg laten;
- Ontwikkel een vaste iconenset die te gebruiken is in alle applicaties. Deze punten zijn betrekkelijk eenvoudig door te voeren, maar hebben veel impact omtrent de “look and feel”.

Door vast te stellen welke functies het meest gebruikt worden in de huidige VI applicaties, weten we welke functies we zeker aan moeten bieden in de applicatie. Echter zijn de meest gebruikte functies van de huidige VI

applicaties moeilijk vast te stellen doordat iedere locatie een andere samenstelling van applicaties heeft. In interviews met domein experts is duidelijk gesteld wat de meest gebruikte functies zijn. Deze vragen zijn te vinden in bijlage B, hoofdstuk 6. De meest gebruikte functies zijn:

- Algemene trend grafiek (BPI);
- Error table (SCADA);
- Gantt chart (SAC);
- Vluchtplanning (SAC).

4.2.5 SYSTEM REQUIREMENTS

Voor dit project zijn vanuit VI system requirements opgesteld. Dit wil zeggen dat de applicatie minimaal aan die vastgestelde eisen moet voldoen. Deze lijst met eisen vormt de basis van de applicatie waarmee ten alle tijden rekening gehouden moet worden. De system requirements zijn te vinden in bijlage D.

4.2.6 AANBEVELINGEN EN CONCLUSIE VOORONDERZOEK

Het meest gebruikte besturingssysteem moet gaan dienen als besturingssysteem voor de applicatie. Uit het onderzoek is gebleken dat 85% van de markt op het gebied van besturingssystemen in handen is van Microsoft Windows. Deze conclusie samen met het feit dat er binnen VI ook gebruik wordt gemaakt van Microsoft Windows, resulteert in een aanbeveling naar Windows XP of hogere versies.

Op basis van de resultaten in tabel 2, score ontwikkeltalen zijn de 3 hoogst scorende ontwikkeltalen gekozen:

- ActionScript;
- Java;
- Microsoft .NET/WPF.

Deze scores zijn gebaseerd op de belangen van VI, de belangen van ons, de populariteit en de mogelijkheden van de ontwikkeltaal.

Wanneer besloten wordt om de applicatie aan te bieden op een mobiel platform moet VI op basis van het vooronderzoek kiezen voor het iPhone OS en eventueel Android. Deze mobiele besturingssystemen zijn samen namelijk goed voor 70% (50%-20%) van het mobiele dataverkeer. Het nadeel van een mobiele applicatie is dat deze alleen ondersteuning biedt aan het besturingssysteem waar het voor ontwikkeld is. Een mobiele applicatie vergt ook meer technishe kennis dan het ontwikkelen van een mobiele website. Daarom gaat onze aanbeveling niet uit naar een applicatie maar naar het gebruik van een mobiele website. Omdat het project nog in zijn kinderschoenen staat is het interessanter om qua bereik voor kwantiteit te kiezen. Wanneer er veel gebruik van de mobiele website gemaakt wordt, kan in een later stadium nog altijd gekozen worden voor een mobiele applicatie.

Door betrekkelijk eenvoudige aanpassingen te doen in de huidige VI applicaties wordt één vaste “look and feel” versterkt. Hiervoor moeten de volgende punten worden aangepast:

- De vaste menu's in dezelfde opmaak;
- Titels en tabel achtergrondkleuren consistent doorvoeren;
- Oranje scheidingsranden consistent doorvoeren of weg laten;
- Een vaste iconenset ontwikkelen die te gebruiken is in alle applicaties.

De meest gebruikte functies van de huidige VI applicaties zijn:

- Algemene trend grafiek (BPI);
- Error table (SCADA);
- Gantt chart (SAC);
- Vluchtplanning (SAC).

Tijdens de presentatie over de resultaten van het vooronderzoek (05-10-10) die is gehouden voor de project groep en de product owner, zijn een aantal beslissingen genomen op basis van de aanbevelingen. Er is besloten:

- Een minimale schermresolutie van 1280x800 pixels te gebruiken voor de applicatie.
- Ondersteuning te bieden aan uitsluitend Microsoft Windows producten vanaf XP en hoger.
- De ontwikkeltaal Microsoft .NET WPF te gebruiken.
Uit de drie ontwikkel pakket opties van Adobe, Microsoft en Java is besloten voor het pakket van Microsoft. Dit pakket houdt in dat de programmeertaal C# gehanteerd wordt in combinatie met XAML. Het XAML onderdeel wordt ontwikkeld in het programma Microsoft Expression Blend.
- Het gebruik van mobiele platformen niet in onze scope te betrekken;
Er is geconcludeerd dat deze realisatie teveel energie kost, waardoor de deadline van het project in gevaar komt.

4.3 ONDERZOEK

Met de resultaten van het vooronderzoek is het duidelijk waarvoor en waarop de applicatie wordt ontwikkeld, maar de vraag waarmee is nu nog niet beantwoord.

Welke GUI onderdelen gaan we gebruiken in de GUI?

In dit onderzoek wordt onderzocht welke GUI onderdelen gebruikt kunnen worden in de applicatie en wat de richtlijnen hiervan zijn. Om dit op een gestructureerde manier uit te voeren, is het onderzoek onderverdeeld in drie paragrafen, namelijk:

- GUI onderdelen;
- GUI design;
- Hardware;

Als alle GUI onderdelen zijn benoemd, worden deze getoetst aan criteria om te beoordelen of deze gebruikt kunnen worden in de applicatie. Hiervoor worden lijsten met criteria opgesteld. Door deze gegevens in een Excel sheet te formuleren en kruisjes te zetten bij een onderdeel wanneer dit onderdeel aan een bepaald criteria voldoet, ontstaat er een lijst met meest bruikbare onderdelen. Voor de lijst met criteria is gebruik gemaakt van:

• De VI criteria

Door middel van deze toetsing wordt duidelijk welke GUI onderdelen veel gebruikt worden in de huidige applicaties en of deze voldoen aan de VI huisstijl. De GUI onderdelen worden ook getoetst op de requirements van dit project. Op deze manier wordt het duidelijk welke items wel of niet voldoen aan de requirements. De VI criteria bestaan dus uit de volgende drie onderdelen:

1. VI Huisstijl;
2. VI requirements;
3. VI huidige applicaties.

• Marktleiders

Om een beter beeld te krijgen over de invullingen van GUI's, wordt er gekeken naar wat de marktleiders op dit gebied voor keuzes maken. Hierbij is het vooral interessant om te kijken naar de structuur van de interfaces en gebruiksvriendelijkheid die ze de gebruikers bieden. In overleg met het project team is besloten om de nadruk te leggen op de volgende punten, omdat deze voor VI belangrijk zijn.

1. Plaatsingen van vensters en menu's;
2. Animaties;
3. Structuur;
4. Stijl;
5. Foutmeldingen;
6. Feedback;
7. Nieuwe elementen ten opzichte van vorige versies.

Als er meer duidelijkheid is over deze punten, is bekend wat de meerderheid van de mensen gewend is te gebruiken. Ook kan er lering getrokken worden uit deze analyses omdat marktleiders onderzoek hebben gedaan naar de richtlijnen en de opbouw van GUI's. Van deze onderzoeken zijn guidelines ontwikkeld die beschikbaar zijn op internet.

De applicaties die geanalyseerd worden moeten niet alleen veel gebruikte applicaties zijn, maar ook verschillende type applicaties zijn. Ieder type applicatie heeft namelijk een totaal andere GUI. Omdat er besloten is toch twee applicaties met elkaar te vergelijken, is er voor Windows 7 en voor Mac OSX gekozen. Beide applicaties zijn besturingssystemen, en tevens zijn het de laatste versies.

De keuze voor de nieuwste versie is voortgekomen uit het feit dat er ook gekeken moet worden naar verbeteringen van de systemen en eventuele trends.

Omdat in het vooronderzoek is gebleken dat 85% van de wereldbevolking Windows gebruikt als besturings-systeem, zijn er applicaties geanalyseerd die op het Windows platform draaien. In het onderzoek is duidelijk geworden 81% van alle bedrijven wereldwijd gebruik maakt van het Office pakket, daarom is voor het Office pakket gekozen. (Bron: Forrester, <http://www.reuters.com/article/idUSTRE64A6JM20100511>) In dit pakket is gekozen voor de applicatie Word 2010 omdat dit de meest recente versie is. Als laatste keuze is gekozen om een GUI te analyseren die wat meer grafisch onderlegt is dan de overige keuzes, en die middels touchscreen te besturen is. Daarom is er voor Microsoft Media Center van Windows 7 gekozen.

Omdat er time boxed gewerkt is, is er alleen gekeken naar de 7 eerder genoemde punten. Deze zijn gerangschikt in Excel zodat ze eenvoudig met elkaar vergeleken kunnen worden en uiteindelijk een bruikbare GUI onderdelen lijst opleveren.

Na het afronden van het onderzoek zijn er 6 concepten opgeleverd. VI stelde hiervoor een eis van minimaal 4 concepten. De opgeleverde concepten zijn gebaseerd op de hoogst scorende elementen uit de GUI onderdelen lijst. Uit deze 6 concepten is 1 concept gekozen wat daadwerkelijk ontwikkeld is.

4.4 ONDERZOEKSRESULTATEN

In deze paragraaf zijn de resultaten van het onderzoek terug te vinden.

4.4.1 GUI ONDERDELEN

Om te onderzoeken welke onderdelen te gebruiken zijn in de applicatie, zijn eerst de meest gebruikte GUI onderdelen geïdentificeerd. Door het creëren van een bruikbare GUI onderdelen lijst voor het ontwikkelen van de applicatie, kan er gemakkelijk een vervolg worden gegeven aan het project en zijn de onderdeel keuzes gebaseerd op bruikbaarheid. Om gestructureerd onderzoek uit te voeren, is de lijst met onderdelen onderverdeeld in de volgende categorieën:

- 1. Vormgeving en stijl;
- 2. Besturingsinvoer;
- 3. Informatie invoer;
- 4. Informatie tonen;
- 5. Meldingen;
- 6. Navigatie.

De gegevens die dit onderzoek heeft opgeleverd worden in de lijst met GUI onderdelen toegevoegd die later in dit rapport ter sprake komt.

4.4.2 GUI DESIGN

In deze paragraaf is onderzocht welke stijlgerelateerde onderdelen gebruikt kunnen worden in de applicatie.

Kleuren

Het gebruik van kleuren in een GUI is van essentieel belang. Mensen hebben bij iedere kleur bepaalde associaties. De associaties die mensen met kleuren hebben zijn afhankelijk de cultuur waarin zij leven. Door gebruik te maken van deze associaties in de applicatie die ontwikkeld wordt, zorg je voor een meer gebruiksvriendelijke applicatie. Zo gaan we de kleur rood gebruiken bij het afsluiten of stoppen van onderdelen, en groen bij het starten ervan.

Iconen

Het gebruik van iconen zie je steeds vaker in de ontwikkeling van applicaties. Dit heeft mede te maken met de komst van het touchscreen. Een valkuil hiervan is echter dat een icoon duidelijk de achterliggende functie moet omschrijven, omdat de gebruiker anders gedesoriënteerd raakt. Volgens de “User Experience Interaction Guidelines” van Microsoft moet de minimale afmeting van een icoon 40x40 pixels zijn bij het gebruik van touchscreen.

Typografie

Tekst en de vormgeving hiervan staat ook wel bekend als typografie. Omdat in de huisstijl van VI het lettertype Arial wordt gebruikt maken wij hier ook gebruik van.

Stijl

In een GUI is het erg belangrijk om een vastgestelde stijl gedurende de hele applicatie door te trekken. De gebruiker moet het gevoel krijgen in één enkel systeem aan het werk te zijn.

Thema's

Door gebruik te maken van thema's krijgt de gebruiker de mogelijkheid om de stijl van de applicatie aan te passen.

Animaties

Een actie van een gebruiker moet resulteren in visuele feedback. Animaties kunnen worden gebruikt voor meerdere doeleinden, zoals: het geven van feedback, de relatie tussen meerdere objecten duidelijk te maken, of aandacht te vragen. De meest succesvolle animaties zijn zo natuurlijk dat de gebruikers ze niet eens opmerken. Gebruikers zouden alleen de afwezigheid hiervan opmerken. Animaties zouden niet moeten worden toegevoegd als ze geen doel hebben.

De gegevens die dit onderzoek heeft opgeleverd worden in de lijst met GUI onderdelen gevoegd die later in dit document ter sprake komt.

4.4.3 HARDWARE

Omdat de te ontwikkelen applicatie in het kader van innovativiteit staat, is er onderzoek gedaan naar de te gebruiken hardware aansturings-mogelijkheden. Op dit moment wordt bij de VI applicaties uitsluitend muis en toetsenbord besturing gebruikt.

Touchscreen

Omdat touchscreen een system requirement is gaat dit zeker gebruikt worden, hier is ook onderzoek naar gedaan. Zo is er geconcludeerd dat er vanaf Windows XP touchscreen ondersteuning is, en dat het invoeren van tekst niet erg gebruiksvriendelijk is. Touchscreen wordt vaak toegepast op smartphones en ruimtes waar de ruimte beperkt is. Touchscreen is een vrij nieuwe vorm van mens-computer interactie.

Nieuwe technieken

Door gebruik te maken van nieuwe hardware aansturingsmethoden wordt de aandacht van de gebruiker direct gewekt. Daarom is onderzocht of er mogelijk andere aansturingsmethoden gebruikt kunnen worden voor onze applicatie. Een time boxed onderzoek naar nieuwe technieken heeft geresulteerd in de volgende aansturingsmethoden:

- Voice control;
- Motion capture;
- Skinput;
- Infrarood toetsenbord;
- Microsoft surface.

Deze nieuwe technieken van aansturing zijn om uiteenlopende redenen niet gekozen, namelijk:

- Voice control is niet van toepassing vanwege de luidruchtige omgeving waarin gewerkt gaat worden.
- Motion capture staat nog in zijn kinderschoenen en daardoor is er ook weinig ondersteuning voor te vinden.
- Skinput is technisch niet haalbaar en hier voor is ook weinig ondersteuning te vinden.
- Een infrarood toetsenbord is niet vernieuwend genoeg bevonden.
- De Microsoft surface is te duur in aanschaf.

4.4.4 GUI ONDERDELEN LIJST

Als alle GUI onderdelen in kaart zijn gebracht, is het zaak ze te ordenen en een totaal lijst te creëren. Deze totaal lijst van GUI onderdelen zijn op de volgende pagina te vinden.

GUI onderdelen		
1. Tekstveld	25. Iconen met ondersteunende tekst	49. Geest uit fles
2. Container venster	26. Tekst	50. Vergroting
3. Browser venster	27. Iconen	51. Verkleining
4 Tekst venster	28. Slider	52. Vervaging
5. Child venster	29. Tekst labels	53. Kleur verandering
6. Ribbon menu	30. Preview van onderliggende functie	54. Progress bar
7. Drop down menu	31. Hyperlink	55. Stuiteren onderdeel
8. Tab menu	32. Drop-down box	56. Slepen en neerzetten
9. Menu balk	33. List box	57. Fade in fade out
10. Task pane menu	34. Combobox	58. Vorige- volgende navigatie
11. Context menu	35. Radio button	59. Keuzes in een andere kleur
12. Menu strip	36. Check box	60. Selecties lijken ingedrukt
13. Slideshow	37. Spinbox	61. Toetsen besturing
14. Tree menu	38. Tabel	62. Foutmeldingen
15. Accordion menu	39. Kleur	63. Waarschuwingsmeldingen
16. Sliding menu	40. Transparantie	64. Bevestigingsmeldingen
17. Customizable door gebruiker	41. Reflectie	65. Notificatie meldingen
18. Pijltjes achter woorden	42. Gradients	66. Pop-up
19. Puntjes achter woorden	43. 3D elementen	67. Dialoog box
20. Live zoekfunctie	44. Thema aanpassen	68. In place box
21. Bread crumbs	45. Thumbnails	69. Ballon
22. Snelkoppelingen	46. Schaduwen	70. Volledig scherm
23. Pagination	47. Omlijning	
24. Buttons	48. Fish eye (menu)	

Tabel 4, Lijst van GUI onderdelen

Vervolgens zijn deze onderdelen getoetst in een mapping. Nu is het zaak om de hoogst scorende onderdelen te gebruiken in het uitwerken van de GUI concepten. De verschillende GUI onderdelen kunnen punten scoren in de mapping door een raakvlak te hebben met de gestelde criteria.

4.4.5 VI CRITERIA

Deze VI criteria gaan we gebruiken om daaraan alle gevonden GUI onderdelen te toetsen. Doormiddel van deze test wordt het duidelijk welke GUI onderdelen veel gebruikt worden in de huidige applicaties en of deze voldoen aan de VI huisstijl. De GUI onderdelen worden ook getest op de requirements van VI Gate, op deze manier wordt het duidelijk welke items wel of niet voldoen aan de requirements. De VI criteria bestaan uit een aantal onderdelen, namelijk de VI Huisstijl, VI requirements en de VI huidige applicaties.

VI Huisstijl

- Achtergrond kleur;
- Tekst kleur;
- Knoppen kleur;
- Waarschuwingskleuren;
- Arcerings kleuren;
- Lettertype;
- VI Logo.

VI Requirements

Must

- Één scherm;
- “Bling bling”;
- Verschillende functies zorgen niet voor het sluiten van een scherm;
- Touchscreen;
- Inlogschermb;
- Foutmelding;
- Informatiemelding;
- Uitlogmelding;

Could

- VI Huisstijl;
- Kioskmode.

VI huidige applicaties

- Arial lettertype;
- Maximale navigatie diepte van 3;
- Meldingen in menu items;
- Gekleurde regels;
- Iconen;
- Tekst in menu;
- Listboxen;
- Drop down boxen;
- Tekstvelden;
- Foutmeldingen;
- Geen checkboxen / radio buttons;
- Breedte pagina automatisch;
- Besturing muis / toetsenbord;
- Rechtenniveau per applicatie.

Kleuren

- Verplicht in te voeren velden;
- Selecties;
- Omlijning;
- Gradient;
- Actief veld;
- Inactief veld.

4.4.6 CRITERIA MARKTLEIDERS

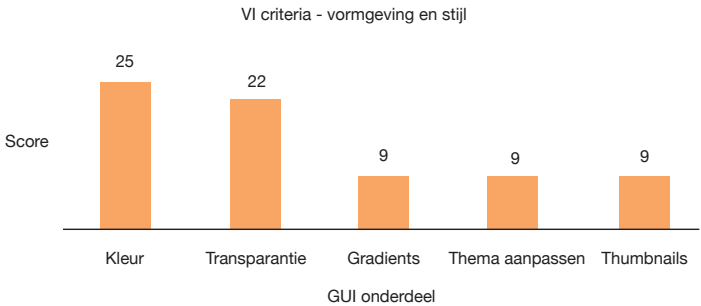
Bij deze manier van toetsen wordt er gekeken naar, of een GUI onderdeel voorkomt in de GUI's van de marktleiders. Wanneer dit het geval is scoort het GUI onderdeel een punt en zo vormt zich een lijst van meest gebruikte GUI onderdelen door marktleiders.

4.4.7 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

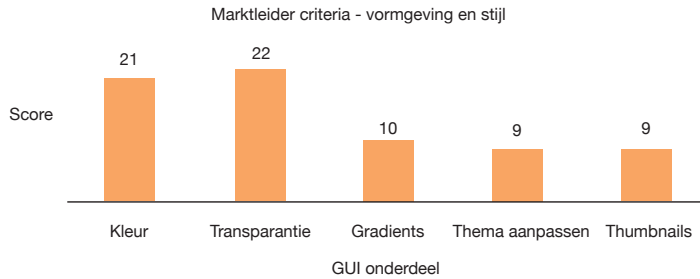
In het onderzoek is toegewerkt naar een lijst met bruikbare GUI onderdelen (Tabel 4, Lijst van GUI onderdelen). Deze GUI onderdelen zijn gebaseerd op:

- Het gebruik van GUI onderdelen in de huidige VI applicaties;
- Het gebruik van GUI onderdelen door GUI marktleiders;
- Overeenkomsten met de VI huisstijl.
- Het voldoen aan de VI requirements.

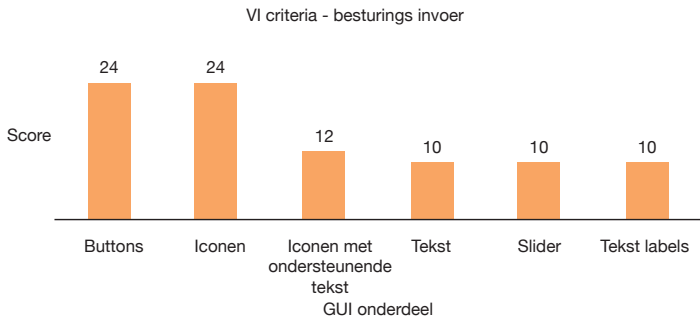
Per categorie is er voor gekozen de top vijf van meest gebruikte GUI onderdelen te tonen in een grafiek. Bij deze toetsing zijn de VI system requirements bij de scores opgeteld omdat deze te allen tijde gehandhaafd moeten worden. Hoe hoger de score van een GUI onderdeel is, des te meer deze aan de gestelde criteria voldoet.



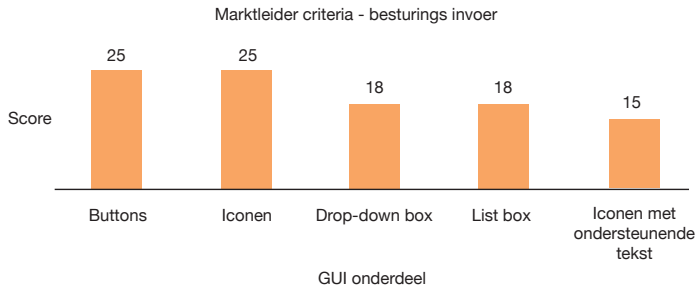
Figuur 7, VI criteria, score vormgeving en stijl



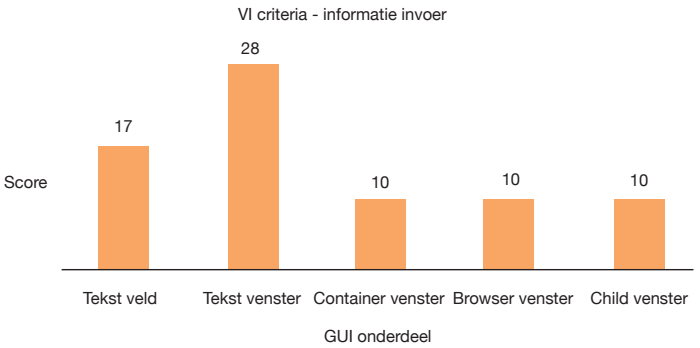
Figuur 8, Marktleider criteria, score vormgeving en stijl



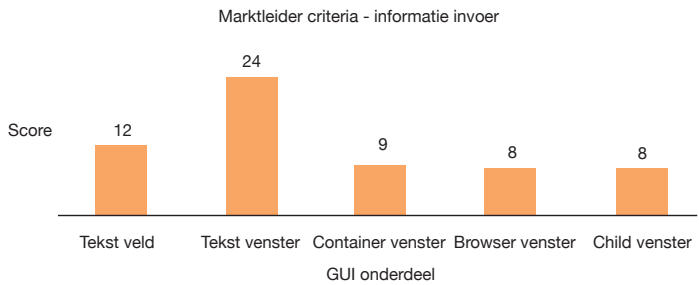
Figuur 9, VI criteria, besturings invoer



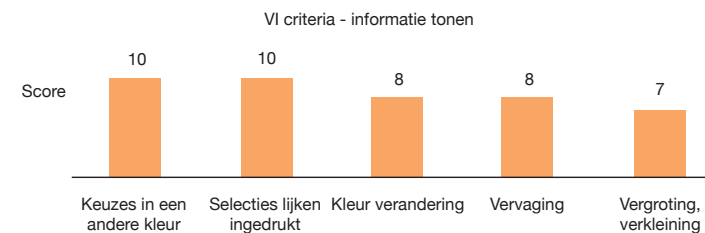
Figuur 10, Marktleider criteria, besturings invoer



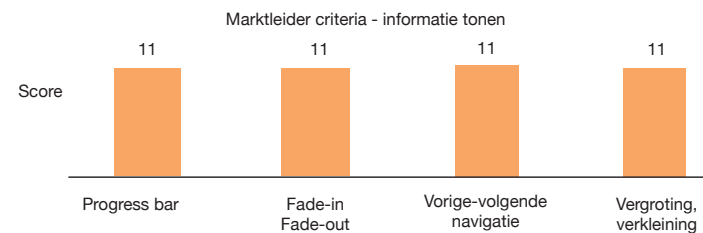
Figuur 11, VI criteria, informatie invoer



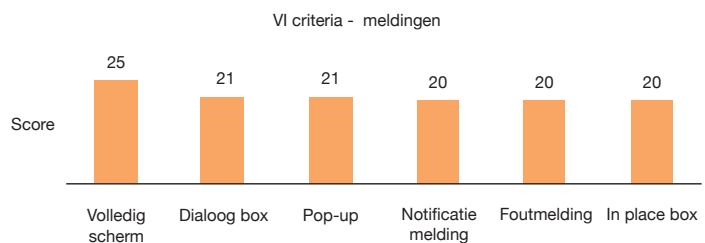
Figuur 12, Marktleider criteria, informatie invoer



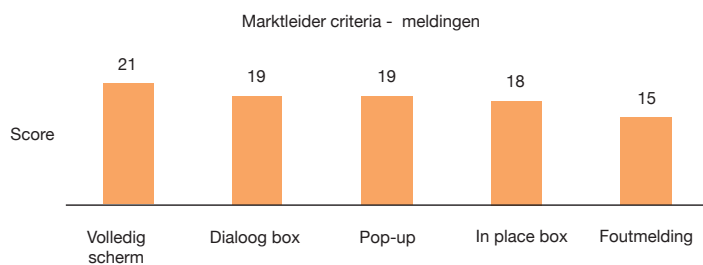
GUI onderdeel
Figuur 13, VI criteria, informatie tonen



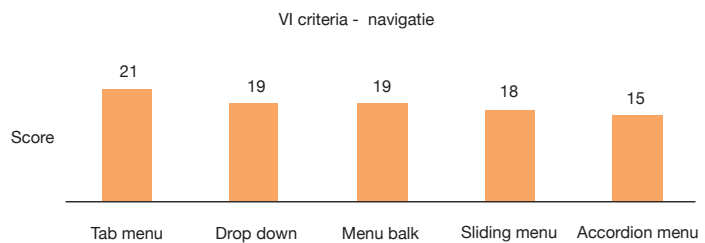
GUI onderdeel
Figuur 14, Marktleider criteria, informatie tonen



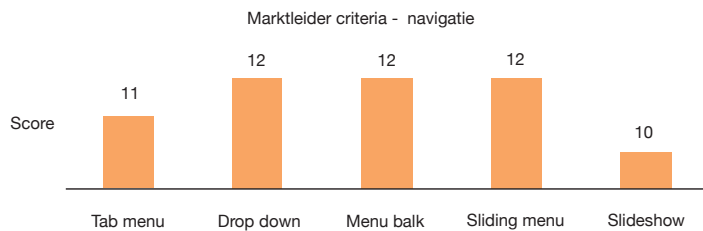
GUI onderdeel
Figuur 15, VI criteria, meldingen



Figuur 16, Marktleider criteria, meldingen



Figuur 17, VI criteria, navigatie



Figuur 18, Marktleider criteria, navigatie



CONCEPT- EN PRODUCTONTWIKKELING

"The sooner you begin coding the later you finish."

05.

5. CONCEPT- EN PRODUCTONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe er uit meerdere concepten een keuze gemaakt is en hoe deze daadwerkelijk tot een applicatie is uitgewerkt.

5.1 CONCEPTEN

Voor het ontwerpen van de GUI is er voor de volgende werkwijze gekozen. Er is begonnen met een brainstorm sessie om zoveel mogelijk concepten te benoemen. Een aantal concepten zijn ook voortgekomen uit het vooronderzoek en het onderzoek. Uit al deze concepten zijn zes concepten gekozen om daadwerkelijk uit te werken.

Deze concepten zijn gebaseerd op de eerder gemaakte mapping. Met behulp van deze mapping kunnen er betere en onderbouwde keuzes gemaakt worden voor een bepaald GUI onderdeel. Na het kiezen en beoordelen van de verschillende GUI onderdelen zijn er concept schetsen gemaakt. Deze schetsen moeten een beter beeld geven van het concept en een eerste positionering laten zien van de verschillende GUI onderdelen.

Alle concepten bestaan uit twee verschillende onderdelen namelijk een digitaal prototype en een Adobe Photoshop design. Deze digitale prototypes zijn gemaakt in Microsoft Blend. De digitale prototypes zijn interactieve uitwerkingen van onze concepten. Deze digitale prototypes zijn belangrijk omdat er op deze manier getest kan worden op gebruiksvriendelijkheid en of de GUI logisch in elkaar zit. Om tijdens de concept presentatie de aanwezigen een idee te geven van hoe het concept er uit komt te zien zijn deze concepten uitgewerkt in Photo-

shop. Er is voor deze splitsing gekozen om zo meer flexibiliteit te creëren tijdens de keuze van het concept. Zo kan er gekozen worden voor een prototype in combinatie met een stijl van een ander concept. Op deze manier zijn er twaalf mogelijke opties gecreëerd in plaats van zes. De volgende zes concepten zijn gepresenteerd. Voor uitgebreide informatie over deze concepten zie bijlage C, hoofdstuk 11 en 12.

1. Slot machine

Een functie gebaseerde 3D touch omgeving waarin een verticale scheiding gemaakt wordt in applicaties.



2. Metallic Wheel

Een functie gebaseerde 2D touch omgeving waar in een horizontale in combinatie met een verticale navigatiestructuur gebruikt wordt.



3. Carroussel

Een functie gebaseerde 3D touch omgeving waarin verschillende iconen in een gepersonaliseerde carroussel geplaatst zijn.



4. VI huisstijl

Vanuit VI is er besloten om minimaal 1 concept in de huisstijl van VI te ontwikkelen. Dit concept is dan ook gebaseerd op die huisstijl. Voor dit concept werd met name gekeken naar de mapping resultaten van de VI huisstijl, de requirements en de huidige VI applicaties.



5. Playtable

In dit concept krijgt de gebruiker de volledige vrijheid om de applicaties te ordenen, vergroten en verkleinen. Het idee is dat het scherm de oppervlakte is waar de applicaties op liggen. Door de vensters waarin de applicaties zich bevinden middels multi-touch besturing aan te raken, ontstaat er een unieke communicatie tussen de applicatie en de gebruiker.



5.2 DEFINITIEVE KEUZE CONCEPT

Na onze concept presentatie is er door de belanghebbenden een keuze gemaakt tussen de verschillende concepten. Deze groep belanghebbenden bestond uit:

- Manager SWH;
- Product owner;
- Project leader;
- Software engineer;
- System architect.

Na een discussie over de verschillende concepten is uiteindelijk gekozen voor het carousel concept. In dit concept zaten veel onderdelen in die de belanghebbende groep aansprak. Het carousel concept bestaat uit een functie gebaseerde 3D touch omgeving waarin verschillende iconen in een gepersonaliseerde carousel geplaatst zijn.

6. 3D Wall

De VI 3D Wall biedt de gebruiker een overzicht van alle beschikbare functies. Deze functies zijn zelfs te rangschikken naar wens van de gebruiker. Des te meer functies de locatie nodig heeft des te meer rijen of kolommen er verschijnen. Op de werkvloer zie je vaak dat gebruikers met meerdere schermen naast elkaar werken.



Tijdens de concept keuze zijn er nog een aantal wensen en aanvullingen toegevoegd door de belanghebbenden van het project aan het concept die belangrijk waren voor een goede applicatie. Zo kwam er de wens voor een multitask functie waarin de gebruiker de keuze heeft om bijvoorbeeld twee functies te vergelijken met elkaar. En het was van belang dat er waarschuwingen werden toegevoegd die vanuit de verschillende functies konden komen. Deze wensen en aanvullingen zijn meegenomen en toegevoegd aan het concept.

Verantwoording

Het carousel concept is weer terug te vertalen naar de lijst van GUI onderdelen uit het onderzoek. Hieruit is op te merken dat bijna alle objecten in het concept uit het onderzoek zijn gekomen. Het carousel menu zelf is wel een creatieve oplossing geweest die niet terug te vinden is in de onderzoeksresultaten. Tabel 5, GUI onderdelen bestaat uit een lijst van de verschillende GUI onderdelen die in het carousel concept terug te vinden zijn.

GUI onderdelen	
Container venster	Kleur
Browser venster	Transparantie
Listbox	Reflectie
Gradients	Sliding menu
3D elementen	Menu balk
Thema aanpassen	Customizable door gebruiker
Buttons	Vervaging
Iconen met tekst	Kleur verandering
Iconen	Slepen en neerzetten
Foutmeldingen	Keuzes in andere kleur
Waarschuwingsmeldingen	Bevestigingsmeldingen

Tabel 5, GUI onderdelen

Het gekozen concept bestaat uit een carousel dat als hoofdmenu fungeert. Aan de hand van een functie menu kan de gebruiker zijn meest gebruikte functies toevoegen aan de carousel. Het idee is dat een gebruiker zijn eigen hoofdmenu samenstelt zodat de gebruiker snel kan schakelen tussen zijn meest gebruikte functies.

Het bovenste menu is het control menu, dit menu bepaalt het gedrag van de gehele applicatie. De applicatie zal via touchscreen te bedienen zijn, zo kan de gebruiker via een drag en drop actie functies toevoegen aan zijn carousel. En via een “sweep” door alle functies in de carousel kunnen navigeren.

5.3 CONCEPT REALISATIE EN IMPLEMENTATIE

Na de keuze van het concept begon de daadwerkelijke realisatie van het concept. Voordat er aan de realisatie begonnen kon worden, moesten er nog belangrijke documenten opgeleverd worden. Zo moesten eerst de component requirements specification (CRS, bijlage E CRS) opgeleverd worden. Een CRS is een gedetailleerde omschrijving van vereisten die de applicatie zal bevatten. Deze konden nog niet eerder worden afgerond omdat het concept nog niet gekozen was. Aan de hand van een CRS is vastgesteld wat de applicatie wel en niet gaat doen. Dit wordt vastgesteld zodat er geen onduidelijkheden meer ontstaan tijdens de ontwikkelperiode. Op deze manier is het voor de klant duidelijk wat hij wel of niet kan verwachten.

Tijdens het maken van de CRS is er gekozen voor feature driven development en is er door ons een feature planning gemaakt voor de komende ontwikkelperiode. Deze feature planning is terug te vinden in bijlage F, feature planning. Er is gekozen om alleen de requirements met een must prioriteit uit de CRS in de feature planning te verwerken. Deze beslissing is genomen vanwege de tijdsdruk in deze sprint en de geringe kennis van C#.

Door het alleen meenemen van de must prioriteiten kon de scope van de demo worden beperkt zodat deze gerealiseerd konden worden in twee en halve week.

Deze requirements met een must prioriteit moesten wel voldoende zijn om een waardige demo applicatie te hebben op de VI R&D open dag. De keuze voor deze must requirements zijn in overleg met onze stagebegeleider opgesteld.

De laatste week van de ontwikkelperiode was gereserveerd voor een testweek om bugs en problemen uit de applicatie te halen. Als de planning uiteindelijk sneller verloopt dan verwacht en er eerder begonnen kan worden met het testen, is er de mogelijkheid om na deze tests features toe te voegen die een minder hoge prioriteit hebben. De resultaten van de tests zijn te vinden in bijlage H, HLC FAT specification.

De must features uit de CRS van het gekozen concept zijn:

- Stylesheet

De stylesheets zijn zo opgezet dat de stijl van de verschillende onderdelen gemakkelijk zijn aan te passen. De kleuren van alle onderdelen zijn aan te passen in één bestand.

- Control menu

Het control menu bestaat uit een viertal functies die invloed hebben op de applicatie in zijn geheel. Zo kan de gebruiker vanuit het control menu zichzelf uitloggen, het help menu raadplegen, de applicatie minimaliseren en de applicatie sluiten.

- Carrousel menu

Het carrousel menu is het hoofdmenu van de applicatie. Het carrousel menu is een aanpasbaar menu waar de gebruiker zijn meest gebruikte functies kan toevoegen. De gebruiker kan gemakkelijk deze functies openen vanuit het carrousel menu.

- Functie menu

Het functie menu is het menu waarin de gebruiker alle functies kan vinden die voor hem of haar beschikbaar zijn. Aan de hand van de login van de gebruiker wordt zijn rechte niveau en functie bepaald die samen een set van functies vrijgeven voor de gebruiker. Voor de gebruiker is het ook mogelijk om een functie te starten vanuit het function menu als de gebruiker een functie maar zelden gebruikt en deze niet wil toevoegen aan zijn hoofdmenu.

- Functie scherm

Het functie scherm is het scherm dat opent en de daadwerkelijke link naar de functie bevat. Het function screen kan dus vanuit het carrousel en het function menu geopend worden.

- Notificaties

De notificaties bestaan uit fout en waarschuwingmeldingen. De foutmeldingen hebben betrekking op de applicatie zelf. De waarschuwingmeldingen zijn meldingen die komen uit de bestaande applicaties. Zo kunnen er waarschuwingen komen dat er iets niet goed gaat met bijvoorbeeld de bagageafhandeling.

- Icon set

De icon set bestaat uit een aantal iconen die functies voorstellen. Er is voor gekozen om voor de demo een 10 tal iconen te ontwerpen en toe te voegen aan de applicatie.

Tijdens de implementatie van de applicatie is er ook voor de eerste keer een Component Design Description (CDD, Bijlage G, CDD) gemaakt. Deze CDD bepaalt van te voren hoe de features geprogrammeerd gaan worden of waar de features uit bestaan. Omdat het hoofdmenu van ons concept bestaat uit een carrousel, was dit wel een van de belangrijkste onderdelen. Om de kennis over C# te verbreden is er in het begin vooral gezocht naar

voorbeelden die gebruikt konden worden of voorbeelden die meer kennis en inzicht in bijvoorbeeld een carrousel zouden geven.

5.4 CONCEPT AANBEVELINGEN

De applicatie die ontwikkeld is voor de R&D demodag is een demo applicatie en nog geen volledig product. Het is ook nog niet zeker of het project een toekomst heeft binnen VI. Er is wel een lijst opgesteld met features en aanpassingen die nodig zijn voor een volgende versie. Zo zijn er aanbevelingen voor de huidige backend applicaties en voor de applicatie. Deze lijst is hieronder te vinden.

Backend applicatie aanpassingen

- Backend applicaties moeten geoptimaliseerd worden voor touch;

De huidige backend applicaties zijn geoptimaliseerd voor de muis en hebben dus grotere buttons en menu's nodig voor een gebruik middels touchscreen. En omdat de applicatie gebruik maakt van een functiescherm dat kleiner is als de volledige grootte van het scherm wordt de geladen functie kleiner. Dit heeft een nadelig effect op touch niveau.

- Quick wins huidige applicaties;

Na het vooronderzoek waarin de huidige applicaties zijn onderzocht, zijn een aantal aanbevelingen gedaan die één vaste "look and feel" versterken. Deze aanbevelingen zijn te vinden in het vooronderzoek op pagina 63.

- Navigatie in backend niet zichtbaar maken;

Als de gebruiker nu een functie opent heeft de gebruiker de keuze om gebruik te maken van het menu binnen de applicatie waardoor hij door de gekozen applicatie kan navigeren zonder zijn eerste scherm te verlaten. Het navigeren moet niet mogelijk zijn in de toekomst.

- Genereren van waarschuwingmeldingen in de huidige applicaties.

De huidige applicaties geven nog geen waarschuwingmeldingen terug, dit zal in alle huidige applicaties moeten worden toegevoegd.

Applicatie aanpassingen

- Opvangen van waarschuwingmeldingen in de applicatie;

De waarschuwingen die op dat moment verstuurd worden door de huidige applicaties moeten ook nog worden opgevangen en getoond worden door de applicatie zelf.

- Progress bar animatie;

Nu toont de applicatie nog geen eigen animatie bij het laden of wachten op een functie of functies van de applicatie zelf.

- Functie scherm animaties;

Er zijn nog geen animaties toegevoegd bij het openen en sluiten van een applicatie. Dit geldt ook voor het minimaliseren en het maximaliseren van de functies.

- Carrousel feedback;

De feedback van de carrousel zelf is nog niet duidelijk bij het toevoegen en het verwijderen van items aan de carrousel.

- Betere touch ondersteuning in de carrousel;

Om de carrousel toch te laten bewegen door een swipe beweging zal dit handmatig geprogrammeerd moeten worden.

- Function menu feedback.

Als er een functie toegevoegd is aan de carrousel, moet er in het functie menu een andere kleur te zien zijn bij de iconen die zijn toegevoegd. Op deze manier is het voor een gebruiker makkelijker om te onderscheiden welke functies er wel of niet zijn toegevoegd.



PROCESVERSLAGLEGGING

06.

"Everything that has a beginning comes to an end."

6. PROCESVERSLAGLEGGING

In dit hoofdstuk staat beschreven hoe het proces verlopen is om tot het uiteindelijke product te komen. Verder zijn in dit hoofdstuk de verschillende uitdagingen terug te vinden.

6.1 TRAJECTBESCHRIJVING

In deze paragraaf worden de verschillende fases beschreven die afgelopen periode doorlopen zijn.

6.1.1 Startfase

In de startfase van het project is er gestart met het opstellen van een plan van aanpak (PVA). Een PVA geeft meer inzicht in het bedrijf waar het project wordt uitgevoerd en geeft een beter idee over het project. In het PVA zijn ook de komende projectactiviteiten bepaald in combinatie met een planning voor het komende project. In het komende project wordt gebruik gemaakt van een software ontwikkel methode die gebaseerd is op het scrum principe. In het scrum principe wordt gebruik gemaakt van sprints. Deze sprints hebben een lengte van vier weken. Het scrum principe werkt aan de hand van een backlog waar alle op te leveren onderdelen in terug zijn te vinden.

Om de kwaliteit van de op te leveren producten te waarborgen zijn er een aantal stappen te volgen. Een document doorloopt een aantal fases voor dat het klaar is namelijk draft, proposed en released. Alle documenten die worden opgeleverd ondergaan een walkthrough en of een formele review voordat ze worden toegevoegd aan het project in Synergy. Deze stappen houden in dat meerdere belanghebbende van het project hun op

en aanmerkingen geven over het opgeleverde product. Deze op en aanmerkingen worden verwerkt voordat een product de goede status krijgt. Nadat het PVA de released status gekregen heeft is er een overleg geweest met onze projectleider over wat er onderzocht gaat worden. Tijdens dat overleg is er gekozen voor het maken van een vooronderzoek en een onderzoek.

6.1.2 Onderzoeksfase

Na het overleg was het duidelijk wat er onderzocht moest worden zodat er direct gestart kon worden met het vooronderzoek. Dit vooronderzoek was bepalend voor het verdere verloop van het project. Toen het vooronderzoek afgerond was zijn er een aantal aanbevelingen gedaan die tijdens een presentatie aan de projectgroep en de product owner zijn gepresenteerd. Zo zijn er aanbevelingen gedaan op het gebied van de ontwikkeltalen, mobiele website of applicatie en op welke platformen de applicatie moet gaan werken. Na deze presentatie zijn onze aanbevelingen besproken en zijn er op deze gebieden keuzes gemaakt die bepalend zijn voor de ontwikkeling van onze applicatie.

Na het vaststellen van deze keuzes kon er gestart worden met het onderzoek. In het onderzoek is gekeken uit welke onderdelen een GUI bestaat en wat de huidige trends zijn in GUI's. In het onderzoek is een lijst van GUI onderdelen ontstaan. Deze GUI onderdelen zijn getoetst aan de VI criteria. De VI criteria bestaan uit een aantal onderdelen, namelijk de VI Huisstijl, VI requirements en de VI huidige applicaties.

Na het vaststellen van de GUI onderdelen en de VI criteria, zijn deze aan elkaar getoetst in een tabel. Deze tabel geeft een duidelijk beeld van welke GUI onderdelen VI gebruik maakt en van wat voor onderdelen vervolgens gebruikt kunnen worden bij het uitwerken van de concepten. Door gebruik te maken van deze tabel kunnen er verantwoorde keuzes gemaakt worden in onze concepten. De tabel is te vinden in bijlage C-I, onderzoek mapping.



Figuur 19, Werken aan de mapping

6.1.3 Ontwikkel- en testfase

De concepten die ontwikkeld worden staan los van de VI huisstijl op één concept na. Om deze reden is er besloten de analyse van de marktleider applicaties ook op te nemen in de tabellen. Op deze manier wordt ons zicht niet beperkt op alleen VI huisstijl richtlijnen.

Voor het ontwikkelen van de GUI concepten is de volgende werkwijze gehanteerd. Er is gestart met een brainstorm sessie om zoveel mogelijk concepten te benoemen. Een aantal concepten zijn ook voortgekomen uit het vooronderzoek en het onderzoek. Uit al deze concepten

zijn zes concepten gekozen om verder uit te werken en te presenteren aan VI.

Deze concepten zijn gebaseerd op de eerder gemaakte mapping. Met behulp van deze mapping is er een betere en onderbouwde keuze gemaakt voor een GUI onderdeel. Na het kiezen en beoordelen van de verschillende GUI onderdelen is er gestart met het schetsen van de concepten. Deze schetsen geven een beter beeld van het concept en zijn gemaakt om een eerste positionering te maken van de verschillende GUI onderdelen.

Na het maken van de schetsen zijn de navigatiestructuren van de concepten gemaakt. Deze navigatiestructuren zijn omgezet in digitale prototypes zodat er door de structuur genavigeerd kan worden. Omdat dit een werkende navigatiestructuur is kun je de structuur en het prototypen in een keer samen testen. Om tijdens de concept presentatie de aanwezigen een idee te geven over het resultaat hebben we deze concepten uitgewerkt als Photoshop designs. Voor onze project groep hebben we per concept een omschrijving gemaakt om meer inzicht te geven in het concept. Na de presentatie is er een discussie gevoerd over welk concept er gekozen gaat worden. Het gekozen concept wordt uitgewerkt voor de VI R&D demodag.

Voordat er begonnen kon worden aan het daadwerkelijk ontwikkelen van de applicatie moesten er nog een aantal belangrijke documenten opgesteld worden. Zo was het van belang dat eerst de CRS op papier stond in combinatie met een feature planning voor de komende ontwikkelperiode. Tijdens de ontwikkelperiode is er gekozen voor feature driven development. Dit wil zeggen dat er per onderdeel ontwikkeld wordt zodat er op het eind altijd volledige onderdelen bestaan in plaats van op het einde meerdere incomplete onderdelen te hebben. Tijdens de ontwikkeling van de applicatie is er ook een CDD gemaakt. Een CDD beschrijft waaruit een onderdeel

bestaat, hoe een onderdeel werkt en wat voor keuzes er gemaakt zijn per onderdeel tijdens het daadwerkelijk ontwikkelen.

Tijdens de feature planning werd het duidelijk dat er niet veel tijd overbleef voor het daadwerkelijk ontwikkelen van de applicatie. Tijdens het bespreken van de feature planning is er voor gekozen om alleen de belangrijkste onderdelen toe te voegen aan de demo applicatie. Deze belangrijkste onderdelen zijn de onderdelen die in de CRS de must prioriteit hebben meegekregen.

Na het ontwikkelen van de requirements met een must prioriteit uit de CRS en het maken van de CDD is er een demo applicatie gereleased. De laatste anderhalve week van de ontwikkelperiode waren gereserveerd om de applicatie te testen op fouten. Tijdens deze testperiode was er een rolverdeling van tester en oplosser. Om de gemaakte onderdelen te testen zijn er verschillende test cases opgezet. Na het vinden van fouten in de tests wordt er een problem report (PR) gemaakt. In een PR beschrijft de tester wat er fout is gegaan en hoe de fout nagebootst kan worden. De oplosser analyseert vervolgens het probleem en geeft hier een prioriteit aan. Daaropvolgend zorgt de oplosser voor het oplossen van het probleem. Als het probleem is opgelost komt de PR weer terug bij de tester die hierna moet verifiëren of het probleem ook daadwerkelijk opgelost is. Na het uitvoeren van alle feature tests en het oplossen van problemen bestaat er de kans dat alle nieuwe oplossingen samen tot nieuwe problemen kunnen leiden. Daarom voeren we op het eind nog een high level control (HLC) factory acceptance test (FAT) uit. Deze test wordt gedaan zodat nieuwe oplossingen op compatibiliteit met de bestaande features getest zijn.



Figuur 20, opstelling tijdens de demodag

6.1.4 Afrondfase

Na het testen van de applicatie was het tijd voor de interne R&D demodag bij VI. Tijdens deze R&D demodag hebben we onze applicatie kunnen tonen aan alle geïnteresseerde medewerkers van VI en de overige bezoekers van de R&D demodag. De R&D demodag was een succes omdat het publiek positief verrast was over de applicatie. Na de demo hebben we nog een aantal openstaande taken afgerond. De dag na de R&D demodag zijn we begonnen aan de scriptie.

6.2 UITDAGINGEN

Gedurende het project zijn er een aantal uitdagingen geweest die hieronder staan beschreven.

Terminologische misverstanden

Er is een drempel geweest met terminologische misverstanden. In de planning die gemaakt was in het PVA kwam het maken van designs en concepten terug. Toen de desbetreffende sprint begon werd het duidelijk dat er misverstanden waren over wat beiden partijen bedoelde met een design en concept. Dit heeft geleid tot het creëren van een aangepaste planning. Deze aangepaste planning resulteerde in minder uren per onderdeel omdat er nieuwe items toegevoegd moesten worden zoals het software design.

Ontwikkeltool

Over het algemeen waren er meer drempels in het C# deel dan verwacht. Het originele idee was dat wij de GUI zouden vormgeven in Blend en de software engineers de backend zouden ontwikkelen in Visual Studio. Daarna zou de GUI en de backend worden gecombineerd tot een demo applicatie. Er was een hoge verwachting van de Blend applicatie van Microsoft, omdat je met deze applicatie gemakkelijk een GUI zou kunnen ontwikkelen. Bij nader inzien bleek deze applicatie toch niet waar te kunnen maken waarop gehoopt was. Dat betekende dat de applicatie in Visual Studio ontwikkeld is. Visual Studio is een moeilijker tool voor een GUI ontwikkeling. Beide ontwikkel tools waren voor ons nog onbekend terrein. Dit bracht een leerproces met zich mee.

Carrousel feature

Na het zoeken naar bruikbare voorbeelden was er online een tutorial gevonden voor een carrousel die in eerste opzicht geschikt leek te zijn voor onze applicatie. Toen we vorderden in de ontwikkeling van onze applicatie werd het duidelijk dat er toch een aantal nadelen zaten

aan de ontwikkelde carrousel. Zo was het moeilijk om items toe te voegen en te verwijderen. Ook zaten er eigenaardigheden in die niet te vinden waren en er dus ook niet de mogelijkheid was deze op te lossen. Na een kort overleg hierover is besloten om te zoeken naar een alternatief. Het alternatief wat daarna gevonden was beter dan het origineel. In deze carrousel zaten al standaard functies die in de andere carrousel nog handmatig ontwikkeld moesten worden.

Touch support

De touch ondersteuning was beperkter dan verwacht, vooral de multi-touch ondersteuning. Zo was het concept idee om een aantal touch bewegingen te implementeren, maar deze worden niet standaard ondersteund door .NET / WPF. Om deze functies toe te voegen moesten deze zelf geprogrammeerd worden. Zo wilden we graag een swipe beweging toevoegen om de carrousel te laten bewegen. Tijdens de ontwikkeling kwamen we er achter dat dit wordt gezien als een multi-touch beweging en niet als een normale touch. Om het “swipen” toch te kunnen doen zou er veel geprogrammeerd moeten worden, zo moet het startpunt (a) en het eindpunt (b) worden bepaald en de tijd van punt a naar punt b worden berekend. Daarna moet deze uitkomst worden omgezet naar een draaisnelheid en draairichting van de carrousel. Dit moet dan zo geconfigureerd worden dat de functie logisch en natuurlijk werkt. Niet dat de gebruiker een “draai” geeft en moeite heeft om de juiste functie te selecteren. Dit was een te grote opgave in deze tijdperiode en na overleg is er gekozen voor een alternatief. Het alternatief is dat de gebruiker de gewenste functie aanklikt en er een animatie te zien is die het gekozen icoon naar voren animeert.

Reflectie Roel de Wit

Tijdens een afstudeer periode moet je als student laten zien dat je alle facetten van de opleiding beheerst. Ook moet deze periode er één zijn waar je met trots en veel plezier op terug kan kijken.

Toen we de afstudeeropdracht hadden aangenomen, wisten we direct dat een echte uitdaging zou worden om de gestelde deadlines te halen en een kwaliteitsproduct op te leveren. Deze uitdaging is een extra motivatie geweest tijdens het uitvoeren van de opdrachten. Doordat het een relatief grote opdracht betreft, was direct duidelijk dat een goede planning van essentieel belang was. Hierin zijn we enorm geholpen door de processen die bij de afdeling SWH gehanteerd worden.

Nu de periode ten einde loopt kijk ik terug op een periode waarin we beide op een positieve manier hebben laten zien wat we kunnen. Binnen het project is onze expertise de dragende factor geweest tot het eindresultaat. Het ontwikkelen van GUI's is namelijk een veel terugkomend onderwerp binnen de kaders van onze opleiding. Een knelpunt in deze ontwikkeling was echter dat we meer met de C# code te maken kregen dan we aanvankelijk dachten. Hier heb ik uiteindelijk veel van opgestoken, maar heeft de deadline van het project wel in gevaar gebracht.

In de periode waarin ik me bezig hield met het uitvoeren van de onderzoeken, heb ik continue moeten waken voor het feit dat ik te snel te diep op een onderwerp in ging. Natuurlijk wil je een onderzoek voor 100% waterdicht hebben, maar in de praktijk kom je er snel achter dat dit vrijwel onmogelijk is. Vooral om het feit dat alles in het bedrijfsleven draait om time-boxed werken, moet van te voren bepaald worden hoeveel diepgang je in het onderzoek aanbrengt. De volgende keer dat ik onderzoek ga uitvoeren, ga ik de tijd die ik ingeschat heb beter bewaken. Zo wil ik eerder in overleg gaan met mijn leidinggevende over het lastig vinden van bruikbare informatie

met goede bronnen. Tijdens deze periode heb ik mezelf betrapt op het te lang doorgaan op het onderzoek uitvoeren naar een onderwerp, waar ik gewoon overleg had moeten plegen. Hierdoor had ik eerder bijgestuurd kunnen worden waardoor er minder tijd verloren was gegaan.

In het begin van een sprint wordt namelijk bepaald hoeveel uur je voor een opdracht hebt. Bij de daaropvolgende meetings wordt je afgerekend op de uren die je te besteden hebt en de uren die je daadwerkelijk besteedt hebt. Iedere week werden mijn ogen weer geopend en kwam vaak het besef dat een onderdeel al vrij snel afgerond moest worden om de sprint op de juiste deadline af te ronden. Wanneer ik een volgende keer deelneem aan een project, ga ik deze manier van werken zeker aanbevelen.

Dit is tevens de eerste keer dat ik met een versiebeheer tool heb gewerkt. In het begin was het dan ook erg lastig om aan deze manier van werken te wennen. Ik moest behoorlijk veel stappen ondernemen voordat ik een document kon uploaden of aanpassen. Aan het eind van de periode werd het al een standaard procedure voor me en ging dit natuurlijk al een stuk sneller.

Ook vond ik het erg leerzaam om tijdens de uitvoering van dit project de kant van het engineering te zien. Normaal bevinden wij ons meer aan de design kant van het project. Ik ben van mening dat een goed projectlid zich in beide kanten verdiept moet hebben om te kunnen delegeren en beoordelen.

De presentaties aan de leidinggevende waren belangrijke fases in ons project. Hierdoor heb ik steeds beter met de druk om leren te gaan.

Ik heb hard gewerkt om het eindresultaat te bereiken, en ben dan ook trots op het eindproduct. Het eindproduct zegt in mijn ogen genoeg over de kwaliteit van dit afstudeertraject en mijn functioneren in het bedrijfsproces.

Reflectie Jasper Vissers

Als ik terugkijk na de afgelopen maanden kan ik alleen maar concluderen dat de tijd ontzettend snel is gegaan. Het project was groot en daarom ben ik ook blij dat we voor een duo stage hebben gekozen. Zelfs met zijn tweeën hebben we hard moeten doorwerken om de verschillende deadlines te halen en het project goed af te ronden. Naar mijn mening is het project goed afgerond en zijn alle doelen gehaald.

Deze afstudeerperiode was een uitdaging op meerdere gebieden. Zo zijn we terecht gekomen in een software ontwikkelomgeving, een omgeving die voor ons als IMD'ers compleet nieuw is. Op het gebied van terminologische misverstanden zaten dan ook drempels. Beide partijen hadden andere ideeën bij verschillende terminologieën, dit is opgelost aan de hand van een overleg met onze projectleider en stagebegeleider. In dit overleg is besloten om een nieuwe planning te maken om de nieuwe taken toe te voegen. Deze nieuwe omgeving betekende het leren van nieuwe terminologie, processen en applicaties. Het snel leren en opnemen van deze nieuwe informatie is een van mijn sterke punten.

Er moest veel gebeuren in weinig tijd zo moest een goed onderzoek de basis zijn van onze demo applicatie. Een goede planning was essentieel voor een goed verloop van het project en om het product op tijd af te hebben. Het goed plannen en het nakomen van deze planning was dan ook een uitdaging. Dit komt mede omdat er veel nieuwe activiteiten zijn zoals requirements of een design die qua tijdsbestek moeilijk zijn in te schatten.

In de beginfase van het vooronderzoek was het nog niet helder wat er nu eigenlijk onderzocht ging worden. Dit kwam mede omdat de grenzen van het project voor mij nog niet duidelijk waren. Door middel van een gesprek met onze stagebegeleider is het duidelijk geworden voor

me. In de tijd die we hadden voor het onderzoek was het onmogelijk om er zeker van te zijn dat het onderzoek compleet was, daarentegen vind ik dat er veel nuttige informatie uitgekomen is voor deze tijdperiode. Omdat een van de doelen een demo applicatie was denk ik dat ons onderzoek veel kan toevoegen als referentie voor het verdere verloop van het project. Zo kunnen zelfs andere projecten gebruik maken van onze mapping.

De ontwikkeltaalen die we tijdens dit project gebruikt hebben waren nieuw voor me, zo had ik minimale kennis van C# en geen kennis op het gebied van XAML. Het XAML gedeelte had ik vrij vlug onder de knie mede door het gebruik van Microsoft Blend in het begin. De ontwikkeltaal C# is een ander verhaal. De ontwikkeltaal is vele malen uitgebreider dan bijvoorbeeld Actionscript of PHP waar we tijdens onze opleiding les in hebben gehad.

Ondanks dat het een duo stage geweest, we hebben beide laten zien dat we goed zelfstandig kunnen werken. Zelf vind ik dat het een goed eindproduct geworden is als ik terugkijk naar hoeveel tijd we daadwerkelijk hebben gehad voor alle onderdelen. Er is veel time boxed gewerkt om niet te veel tijd te verliezen. Aan de hand van de scrum meetings wordt je toch alert gehouden om de uren te maken die er voor staan en dan door te gaan naar de volgende taak die op je naam staat. Ook de presentaties die gehouden zijn, zijn goed verlopen.

Deze afstudeerperiode raakt alle pijlers van onze opleiding. Zo is er veel aandacht geweest voor het ICT (het ontwikkelen van de applicatie) en het design (ontwerpen van de applicatie) gedeelte. Het communicatieve gedeelte was minder sterk aanwezig in ons project maar is bij ons terug gekomen in de presentaties en het onderzoek gedeelte. Dit soort projecten zijn uitstekende projecten voor IMD-ers.

BRONNEN/LITERATUURLIJST

Boeken

Titel: Corporate design management
Auteur: Wil Michels, Patrick van Thiel
Uitgever: Wolters-Noordhoff, Groningen
Hoeveelste druk: Derde druk

Titel: Project management
Auteur: Roel Grit
Uitgever: Wolters-Noordhoff, Groningen
Hoeveelste druk: Vierde druk

Titel: Het ontwerpen van een onderzoek
Auteur: Piet Verschuren en Hans Doorewaard
Uitgever: LEMMA BV, Utrecht
Hoeveelste druk: Derde druk

Internetsites

1. Tiobe.com
TIOBE is specialized in assessing and tracking the quality of software.
<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>

2. Marketingfacts.nl
Marketingfacts is een van de meeste populaire marketing weblogs in Nederland.
http://www.marketingfacts.nl/berichten/20090908_onderzoek_mobiel_telefoongebruik_in_nederland_synovate

3. W3counter.com
Each month W3Counter aggregates anonymous data from visits to all the sites (42,603) we track to produce the Global Web Stats report.
<http://www.w3counter.com/globalstats.php>

4. Reuters.com
Thomson Reuters is the world's leading source of intelligent information for businesses and professionals.
<http://www.reuters.com/article/idUSTRE64A6JM20100511>

5. Gartner.com
Gartner, Inc. is the world's leading information technology research and advisory company.
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1372013>

6. Admob.com
AdMob is one of the world's largest mobile advertising networks, offering solutions for discovery, branding and monetization on the mobile web.
<http://metrics.admob.com/2010/04/march-2010-mobile-metrics-report/>

Overige bronnen

Domeinexpert: Dhr. H. de Wit
Functie: Senior Software Engineer

Domeinexpert: Dhr. G. Jaspers
Functie: Specialist Software Engineer

TAAKVERDELING

ROEL DE WIT	ACTIVITEIT	JASPER VISSERS	ACTIVITEIT
Plan van aanpak		Plan van aanpak	
	Projectactiviteiten		Context
	Planning & risico's		Planning
	Projectgrenzen		
Vooronderzoek		Vooronderzoek	
	Analyse huidige situatie		Hardware
	Doelgroep		OS & resolutie
	Mobiele platformen		Ontwikkeltalen
Onderzoek		Onderzoek	
	Analyse marktleiders		Bestaande concepten
	Mapping		Mapping
	3 concepten		3 concepten
Ontwikkeling		Ontwikkeling	
	Feature planning		CRS
	Stylesheet feature		Control menu feature
	Carrousel feature		Function menu feature
	Icon set feature		Function screen feature
	Feature tests		Warning feature
	HLC FAT		Compare view feature
	CDD van features		Minimize feature
	Maken PR		CDD van features
			Oplossen PR



VAN DER LANDE®
INDUSTRIES