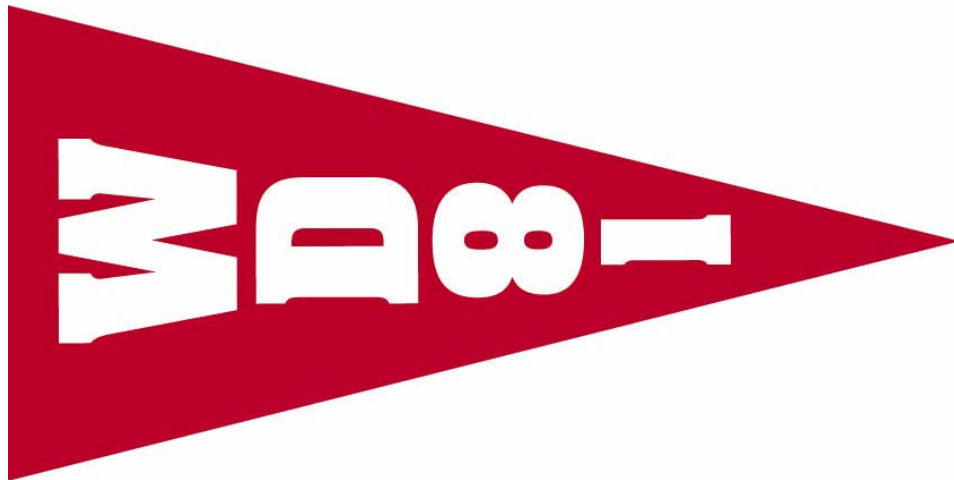


Afstudeerverslag

‘WD81 Supportstelsiem’



Docenten:	P. Deters, A. Warnink
Titel:	Afstudeerverslag
Datum:	24-02-2004

Uitvoerder:	Naomi van der Haar
-------------	--------------------

Referaat

Haar van der, N.G. 'WD81 Supportsysteem, WD81 te Amsterdam, 24 maart 2004.

Descriptoren:

Reclamebureau

IAD

Gebruikers

Usability

Interaction Design

WD81

Testplan

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerverslag van mijn project dat ik in het kader van de opleiding 'Vormgeving en Ontwerp van Interactie' (VIA) aan de Haagse Hogeschool heb uitgevoerd. Het afstuderen heeft plaatsgevonden in een studio in Amsterdam, een reclame bureau in de Weteringdwarsstraat.

De opdracht die ik heb uitgevoerd wijkt af van de opdrachten die vaak uitgevoerd worden binnen de opleiding. Een voorbeeld van zo'n opdracht is 'het ontwikkelen van een website met een database'. Ik heb gezocht naar een opdracht die meer te maken had met usability en interaction design. En bij WD81 heb ik die opdracht gevonden. Vanaf het begin tot het eind van de afstudeerperiode heb ik de opdracht zeer interessant en leuk gevonden. Ik vond het uitvoeren van de opdracht een zeer grote uitdaging, mede omdat binnen de opleiding slechts een klein deel aan usability en interaction design is besteed, en mijn interesse wel op dit gebied ligt. Ik heb heel veel geleerd tijdens de afstudeerperiode, niet alleen over usability, maar ook over interaction design. Ik vond het erg leuk dat de opdracht plaatsvond in een totaal andere 'wereld' dan waar ik me voorheen heb begeven, namelijk op een reclamebureau. Het was vaak erg interessant om te zien hoe een team van creatieven, samenwerkten om een bepaald product te presenteren.

Het was een leerzame ervaring, niet enkel door de opdracht zelf, maar ook door de manier waarop ik als projectleider heb moeten werken. Ik wil de werknemers van WD81 hartelijk bedanken, in het bijzonder mijn bedrijfsmentoren Dhr. J. van de Loo en Mevr. M de Vries, voor de vriendelijkheid en ondersteuning tijdens het uitvoeren van mijn afstudeeropdracht. Graag wil ook ik mijn examinatoren Mevr. A.J Warnink en Dhr. P.J.G Deters bedanken voor de ondersteuning tijdens mijn afstuderen.

Ik wens u veel leesplezier!

Amsterdam, 24 maart 2004

Naomi van der Haar

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	7
2	HET WD81 SUPPORTSYSTEEM	8
2.1	ORGANISATIEBESCHRIJVING	8
2.2	AANLEIDING AFSTUDEEROPDRACHT	9
2.3	DE AFSTUDEEROPDRACHT	10
2.4	DE AFSTUDEERDER BINNEN WD81	10
3	HET PLAN VAN AANPAK	12
3.1	INLEZEN AANWEZIGE DOCUMENTATIE	12
3.2	PROJECTBEHEERSING	15
3.3	IAD ONTWIKKELMODEL	15
3.4	ONTWIKKELSCENARIO	17
3.5	OPDRACHTSOMSCHRIJVING	17
3.6	RANDVOORWAARDEN AFSTUDEEROPDRACHT	18
3.7	RISICOBEBEERSING VAN HET PROJECT	19
3.8	PLANNING	19
3.9	PRODUCTEN EN ACTIVITEITEN	21
3.10	BENODIGDE MENSEN EN MIDDELEN	21
3.11	KOSTEN EN BATEN	22
4	DE DEFINITIESTUDIE	23
4.1	AANPAK	23
4.2	DE DOELGROEP ANALYSE	24
4.3	DE GEWENSTE SITUATIE	25
4.4	DE SYSTEEMEISEN	25
4.5	HET SYSTEEMCONCEPT	28
4.6	DE TECHNISCHE STRUCTUUR	33
4.7	ORGANISATORISCHE INRICHTING PROJECT	33
4.8	PILOTPLANNING	33
5	DE STYLE GUIDE	35
5.1	AANPAK	35
5.2	OPZET	36
5.3	RICHTLIJNEN ONTWERP GRAFICAL USER INTERFACE	37
5.4	HET SCHERMONTWERP	38
5.5	HET NAVIGATIESCHEMA	41
6	ONTWIKKELING PILOT 1 DATABASE	43
6.1	OBJECTMODEL	43
6.2	HET CONCEPTUEEL GEGEVENS MODEL	45
6.3	HET REPRESENTATIEMODEL	47
6.4	HET IMPLEMENTATIEMODEL	49
6.5	TESTEN VAN DE DATABASE	50
7	PILOT 2 KLANT- EN PERSONEELSBEHEER	51
7.1	DE TAAKDIAGRAMMEN	51
7.2	HET INTERFACE ONTWERP	52
7.3	GEDEELTE NAVIGATIESCHEMA	55

7.4	ONTWIKKELEN XUAN (eXTENDED USER ACTION) MODELLEN PILOT 2	56
7.5	PRIORITEIT VAN DE SYSTEEMEISEN	57
7.6	ONTWIKKELING VAN DE PILOT	58
8	PILOT 3 PROJECT	61
8.1	TAAKDIAGRAMMEN PILOT 3	61
8.2	HET GRAFICAL USER INTERFACE ONTWERP	63
8.3	HET NAVIGATIESCHEMA VAN PILOT 3	65
8.4	ONTWIKKELEN XUAN (eXTENDED USER ACTION) MODELLEN PILOT 3	65
8.5	ONTWIKKELEN PILOT 3	67
9	PILOT 4 AGENDA	69
9.1	TAAKDIAGRAMMEN PILOT 4	69
9.2	HET GRAFICAL USER INTERFACE ONTWERP	71
9.3	HET NAVIGATIESCHEMA VAN PILOT 4	72
9.4	ONTWIKKELEN XUAN (eXTENDED USER ACTION) MODELLEN PILOT 4	73
9.5	ONTWIKKELING PILOT 4	74
10	HET TESTEN	75
10.1	ORGANISATIE	75
10.2	DE TESTS	76
10.2.1	<i>White Box Test</i>	77
10.2.2	<i>Black Box Test</i>	77
10.2.3	<i>HCI expert Test</i>	80
10.2.4	<i>Heuristic Evaluation Test</i>	81
10.2.5	<i>Gebruikers Test</i>	83
10.3	HET TESTEN VAN HET SUPPORT SYSTEEM	84
11	DE GEBRUIKERSHANDLEIDING	85
12	PROCESEVALUATIE	86
12.1	PLAN VAN AANPAK	86
12.2	DEFINITIESTUDIE	88
12.3	STYLE GUIDE	89
12.4	PILOT 1 DATABASE	90
12.5	PILOT 2 OPDRACHTGEVER/ OPDRACHTNEMER	91
12.6	PILOT 3 PROJECT	92
12.7	PILOT 4 AGENDA	92
12.8	TESTPLAN	92
12.9	TESTEN SUPPORTSYSTEEM	93
12.10	GEBRUIKERSHANDLEIDING	93
13	PRODUCTEVALUATIE	94
13.1	PLAN VAN AANPAK	94
13.2	DEFINITIESTUDIE	94
13.3	STYLE GUIDE	94
13.4	PILOT 1 DATABASE	95
13.5	PILOT 2 OPDRACHTGEVER/ OPDRACHTNEMER	95
13.6	PILOT 3 PROJECT	95
13.7	PILOT 4 AGENDA	95
13.8	TESTPLAN	95
13.9	GEBRUIKERSHANDLEIDING	96

LITERATUURLIJST	97
BIJLAGE A – PLANNING	98

1 Inleiding

Het afstudeerverslag wat u voor u ziet, is onderdeel van het afstuderen van de opleiding ‘Vormgeving en ontwerp van interactie’ aan de Haagse Hogeschool te Den Haag.

Het afstudeerverslag is geschreven om de examinatoren en derden inzicht te geven in de procesgang van mijn afstudeerperiode en de opgeleverde producten.

Het afstudeerverslag is verdeeld in drie delen. Elk van deze delen behandelt een ander aspect van het afstuderen.

Het eerste deel, beschrijft de aanleiding van de afstudeeropdracht, en de verschillende producten en activiteiten die ik heb uitgevoerd binnen mijn afstudeerperiode, dit is te lezen in de hoofdstukken 2 tot en met 11

Het tweede deel van het verslag, het proces, gaat verder op wat in de eerste hoofdstukken reeds verteld is. In dit deel van het verslag mijn proces tijdens mijn afstudeeropdracht geëvalueerd en bekritiseerd. Dit is te lezen in hoofdstuk 12

Het derde, en tevens laatste deel, is de productevaluatie, in dit hoofdstuk evalueer en bekritiseer de producten die opgeleverd zijn bij mijn afstudeeropdracht. Dit is terug te lezen in hoofdstuk 13.

Graag wil ik u erop attenderen dat de opgeleverde producten, als externe bijlage zijn meegeleverd met het afstudeerverslag.

2 Het WD81 Supportsysteem

2.1 Organisatiebeschrijving

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de omgeving waar de afstudeeropdracht is uitgevoerd. Er wordt ingegaan op de werkplek zelf, het bedrijf WD81 en zijn werkzaamheden, en de plaats van de afstudeerder binnen het lab.

WD81 is een collectief van zelfstandige freelance creatieven, dat fungeert als een communicatiebureau. Een reclamebureau nieuwe stijl. In het pand in het centrum van Amsterdam werken een fotograaf, vormgevers, tekstschrijvers, webdesigners en conceptmakers onder leiding van Maud de Vries samen aan diverse opdrachten. De naam WD81 verwijst naar het adres van de plek aan de Weteringdwarsstraat. Een plek die leeft, met veel exposities, voorstellen en ideeën.

Wat WD81 bijzonder maakt is haar vernieuwende manier van werken: direct creatieve feedback leveren aan opdrachtgevers. Door de originele organisatievorm is er nauwelijks overhead en zitten opdrachtgevers vanaf het begin aan tafel met creatieven. Vaak komen die al in het eerste gesprek met schetsen, voorstellen en ideeën.

Maud de Vries heeft sinds negen jaar een grafisch ontwerp bureau, Fort Knox. Dit bureau bestaat uit een kleine groep grafische specialisten die mooi werk maken voor een groot aantal klanten. Maud merkte echter, dat haar klanten grotere opdrachten bij Fort Knox wilde onderbrengen, zoals complete communicatiecampagnes. Om aan die behoefte te kunnen voldoen werkte Maud met freelance professionals uit diverse communicatiedisciplines. Zo ontstond WD81, een verzamelpaats voor ondernemende creatieven die samen alle grote opdrachten aankunnen.

Bekende klanten van WD81 zijn, Croky, Microsoft, ETX, Shell, Holland Casino Amsterdam, The Bull Dog etc.



Figuur 1 WD81

2.2 Aanleiding afsdudeeropdracht

WD81 is een creatief netwerk, fysiek verenigd in één bureau. zelfstandigen, creatieven en strategen werken vanuit hun eigen communicatiediscipline aan opdrachten. Het zijn ondernemers, verbonden door de missie oorspronkelijk en doelmatig werk te maken. Naast concrete opdrachten initieert WD81 eigen projecten als workshops en exposities om de creatieve geest scherp te houden. Bij WD81 kan men terecht voor media, grafisch ontwerp, Web, productie en agentschap, merkstrategie en evenementen.

Doordat WD81 uit 12 verschillende ondernemers bestaat is het belangrijk om een goede samenwerking tussen de verschillende ondernemers te hebben. Momenteel is er weinig overzicht in de lopende projecten en in de planning. Ook weten de verschillende ondernemers vaak niet wie, waarmee bezig is waardoor bepaalde taken langs elkaar heenlopen. Verder weten opdrachtnemers vaak niet wie bij hen in een projectteam zit en weten ze dus niet bij wie ze moeten zijn voor bepaalde producten of beslissingen.

Hierdoor kosten activiteiten, zoals planning van projecten en overzicht creëren, meer tijd dan nodig is. Tijd kost geld voor een

dienstverlenend bedrijf dat, zoals alle reclamebureaus, het moet hebben van het verkopen van uren.

2.3 De afstudeeropdracht

De afstudeeropdracht zal uitgevoerd worden op WD81 te Amsterdam. De opdrachtgever is WD81. Projecten van WD81 worden uitgevoerd door projectteams, elk team kan uit andere teamleden bestaan. Daarom is het belangrijk dat de communicatie tussen de verschillende teamleden goed verloopt.

Het doel van de afstudeeropdracht is het ontwikkelen van een supportsysteem om de samenwerking en communicatie tussen de ondernemers te verbeteren. Zo kun je in het supportsysteem zien welke ondernemers in een project zijn ingedeeld en welke ondernemers aan een taak werken. Ook zijn de gegevens van de ondernemers op te vragen waardoor je snel iemand kunt bereiken als dat nodig zou zijn.

Ook moet het systeem overzicht te geven van lopende projecten en planning. Daarom is er een uitgebreide agenda ontwikkeld waarin per maand, week of dag de deadlines van de taken of projecten te zien zijn. Verder kunnen ook individuele afspraken hierop te zien zijn.

Verder moet het mogelijk zijn, om de klantgegevens en personeelsgegevens in het systeem in te voeren, en op te vragen. Daarom is er naast het personeelsmanagement deel, ook klanten management ontwikkeld. Zo weten de ondernemers bij elk project wie de opdrachtgever is en welke contactpersoon ze moeten benaderen voor vragen of afspraken.

2.4 De afstudeerder binnen WD81

Een belangrijk onderdeel van de opdracht bestaat uit het als projectmanager leiding geven aan de ontwikkeling, implementatie en testen van het supportsysteem. Dit betekent dat je met meerdere mensen te maken hebt tijdens het project. Het projectteam voor het supportsysteem ziet er als volgt uit:

Joost van de Loo, opdrachtgever en afstudeer begeleider van Naomi van der Haar. Bij Joost moest ik zijn voor belangrijke beslissingen over het supportsysteem. Verder geeft hij Go/ No Go's voor belangrijke mijlpalen zoals de definitiestudie en pilotontwikkelplannen. Pas na zijn goedkeuring van het document mocht het supportsysteem ontwikkeld worden.

Maud de Vries, eigenares WD81 en afstudeer begeleider van Naomi van der Haar. Bij Maud kon ik terecht met financiële vragen over salaris ed. Verder hoort Maud bij het testteam, zij zal het systeem op usability en functionaliteit testen als het systeem ingevoerd is.

Naomi van der Haar, projectleider van het WD81 supportsysteem. Naomi is verantwoordelijk voor de planning en het ontwerp van het systeem. Verder coördineert zij de verschillende tests van het systeem als er een deel wordt ingevoerd.

Joey Delemare, programmeur van het supportsysteem. Hij zal mijn ontwerp van het systeem ontwikkelen. Voor technische vragen over het systeem kan je bij hem terecht.

Theo Horstink, vormgever van het supportsysteem. Theo heeft geholpen met de vormgeving en uiterlijk van het systeem.

Robbin van Ooi, Ontwikkelaar van de style sheet.

3 Het Plan van Aanpak

Het doel van deze fase is het krijgen van inzicht in de opdracht, wat resulteert in een plan van aanpak. In het plan van aanpak zijn, in overleg met de opdrachtgever, zaken vastgelegd die bepalend zijn geweest voor de inhoud van de opdracht, de context waarin de opdracht is uitgevoerd en de producten die opgeleverd gaan worden.

In dit plan van aanpak staat ook beschreven welke activiteiten er worden uitgevoerd en in welke volgorde:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Plan van Aanpak voor het gehele project.- Definitiestudie- Style Guide (bevat de essentie van de interfaces, kan ter validatie aan de gebruikersgroepen worden voorgelegd in de vorm van schetsen.)- Pilotontwikkelplan- Ontwikkelen pilot- Opstellen testplan- Testen Pilot- Evalueren testgegevens- Aanbevelingen doen ter verbetering Pilot- Gebruikershandleiding |
|--|

Plan van Aanpak HFD 5, Fasering

De stappen: Pilotontwikkelplan, ontwikkelen pilot, opstellen testplan, testen Pilot, evalueren testgegevens, aanbevelingen doen ter verbetering van de pilot, zullen vier keer worden doorlopen omdat er vier verschillende pilots worden ontwikkeld.

De verschillende methodieken en bijbehorende technieken zijn zo gekozen en gecombineerd dat er een goed lopende ontwikkelstrategie ontstaat. De ontwikkelstrategie zal gedurende het gehele project aangehouden worden, met wellicht hier en daar een kleine aanpassing.

Het plan van aanpak is gebaseerd op het plan van aanpak dat binnen de IAD methode wordt gebruikt. Dit heb ik gedaan omdat ik bekend met ben met deze aanpak.

3.1 Inlezen aanwezige documentatie

Voordat ik begon aan het ontwikkelen van het project management systeem was er al vooronderzoek gedaan naar de kosten en mogelijkheden van het systeem door de programmeur en heb ik deze documenten doorgenomen. Dit om te voorkomen dat bepaalde

onderzoeken dubbel gedaan zouden worden. Deze documenten waren de basis van het project.

De programmeur heeft onderzoek gedaan naar de verschillende mogelijkheden waarin het project management systeem ontwikkeld kon worden. Hierin worden ook de voor- en nadelen besproken van de verschillende mogelijkheden. De samenvatting hiervan wordt hieronder gegeven.

Solution	Pros	Cons
Commercial System	- Broad range of choice - Adequate support - Security	- Proprietary source code - High investment - Expensive licensing - Dependency on software supplier
Open Source System	- Source code is available - Inexpensive licensing - Customizable	- Maintenance - Expertise required - Software availability
Hybrid System	- "Best of both worlds" - Price tweaking	- Overview - Consistency

Vergelijking ontwikkelomgevingen voor het supportsysteem

In maart 2003 was deze opzet gemaakt voor het supportsysteem alleen was het project niet doorgezet. Toen heeft de opdrachtgever besloten om iemand daarvoor in te huren zodat het project alsnog uitgevoerd kon worden.

De opdrachtgever en de eigenaar van WD81 hadden verder een lijst opgesteld met daarin de verschillende functionaliteiten die zij graag in het project management systeem wilden zien. Deze lijst heb ik als basis genomen en tijdens de definitiestudie samen met de opdrachtgever verder uitgebreid.

Ook was deze lijst geprioriteerd door de programmeur samen met de opdrachtgever. Deze lijst geeft aan wat de opdrachtgever het belangrijkste van het systeem vindt, waarbij 10 de belangrijkste prioriteit aangeeft.

Criteria	Priority
Monthly expenses	9
Initial investment cost	9
Support costs	6
Calamity expenses	6
General usability	10
Administration usability	6
Features availability	7
- Financial management	1-5
- Project management	1-5
- Customer relation management	1-5
- Backup & recovery	1-5
- Intranet ↔ webserver integration	1-5
Security	5
Performance	5

Adaptability GUI	4
Support: Uptime	8
Support: Flexibility	8
Support: Reliability	8

Prioriteitenlijst

Deze criteria zijn vergeleken met de 3 ontwikkel omgevingen door de programmeur zodat je kan zien welke ontwikkelomgeving invloed heeft op de verschillende criteria.

Criteria	P*	Commercial	OpenSource	Hybrid
Monthly expenses	9	High	Low	Variable
Initial investment cost	9	200-400% of budget	50-200% of budget	100-200% of budget
Support costs	6	Variable	High	Variable
Calamity expenses	6			
General usability	10	Medium/High	Custom	Medium/High
Administration usability	6	Variable	High	High
Features availability	7	High	Custom	Medium/High
- Financial management	5-5			
- Project management	4-5			
- CRM	3-5			
- Backup & recovery	2-5			
- Intranet/webserver sync.	1-5			
Security	5	Medium/high	Medium	Low/high
Performance	5	Medium/High	High	Low/High
Adaptability GUI	4	Low/Medium	High	Medium/High
Support: Uptime	8	Medium/High	Medium/High	Medium
Support: Flexibility	8	Variable	High	High
Support: Reliability	8	Medium/High	High	High

Vergelijking criteria met ontwikkelomgevingen

Het was al snel duidelijk welke oplossing we gingen gebruiken, want de opdrachtgever wilde dat het systeem overal te benaderen zou zijn en op elk systeem kon draaien. Dit betekende voor ons dat het een webbased systeem moest gaan worden. Dit was de beste oplossing voor WD81. We hebben gekozen voor de open source oplossing. Het systeem werd daarom in PHP ontwikkeld.

Zoals je in het schema kan zien, staat de usability als hoogste prioriteit aangegeven. Dit was dan ook het belangrijkste aspect bij mijn ontwerp van het supportsysteem. De open source ontwikkelomgeving is dan ook het beste om in te gaan ontwikkelen omdat die het beste uit de vergelijking komt, maar ook omdat de adaptability van de Grafical User Interface het hoogst is. Door een goed ontwikkelde GUI kan een hoge usability bereikt worden.

Voor het ontwikkelen van een webbased systeem was ook al de benodigde software en hardware ingeschat. Dit voorstel was door de opdrachtgever goedgekeurd en heb ik in de definitiestudie bij benodigde hardware en software opgenomen.

3.2 Projectbeheersing

In deze paragraaf leest u welke aanpak, ofwel beheersmethode ik heb gekozen voor het project.

Ik heb tijdens het opstarten van het project een keuze moeten maken over de te gebruiken beheersmethode. Hierbij heb ik rekening gehouden met de doelstelling van het project, de beschikbare tijd voor het opleveren van de verschillende producten en met de reeds aanwezige ervaring van de student.

3.3 IAD ontwikkelmodel

Ik heb in dit project gekozen voor IAD omdat het IAD ontwikkelmodel erg geschikt was voor het ontwikkelen van het supportsysteem. Hiervoor zijn meerdere redenen, die ik hieronder zal uitwerken.

IAD:

De ontwikkelaanpak is opgebouwd rond het concept van een iteratieve ontwikkelcyclus, waarin het beoogde informatiesysteem op een evolutionaire, cyclische wijze tot stand komt. IAD is gericht op het zo effectief mogelijk toepassen van enkele nieuwe technieken en hulpmiddelen op het gebied van systeemontwikkeling. Speciale aandacht wordt besteed aan gebruikers participatie en aan het hergebruiken van producten in alle fasen van de systeemontwikkeling.

Bron: IAD, het evolutionair ontwikkelen van informatiesystemen, R.J.H. Tolido

Ten eerste omdat de gebruikers en opdrachtgevers nadrukkelijk worden betrokken bij het ontwikkelproces. Hierdoor ziet de opdrachtgever welk beeld de ontwikkelaar heeft van zijn eisen en kan dat beeld snel aangepast worden. Dit leidt tot veel minder misverstanden en kan de opdrachtgever concretere eisen bedenken en specificeren doordat de opdrachtgever veel sneller wordt geconfronteerd met de eerste verschijningsvormen van het uiteindelijke systeem.

Ten tweede doordat het project management systeem niet in een keer wordt ingevoerd raken de opdrachtgevers en gebruikers vertrouwd met het systeem. Door korte iteratieslagen – met concrete resultaten als mijlpalen- maken het beheer van dit project beter te overzien.

Ten derde, doordat verschillende cruciale systeem onderdelen zoals personeel management, klant management en projectmanagement in coherente pilots worden opgeleverd, zal al snel gebruik gemaakt kunnen worden van delen van het systeem.

Ten vierde is de Grafical User Interface, (GUI), erg belangrijk voor het supportsysteem. Goede usability is een belangrijk onderdeel van de opdracht. Deze specificaties kunnen pas goed worden gevalideerd via werkende pilots.

Ten vijfde is tijd een belangrijk aspect van dit project. De deadline van het project staat muurvast en het is dus belangrijk dat er een uitgebreide planning wordt gemaakt en deze wordt aangehouden. Verder kan je bepaalde technieken zoals time boxing gebruiken. Time Boxing is een techniek waardoor onder hoge tijddruk de belangrijkste functionaliteiten van het systeem als eerste ontwikkeld worden en de opdrachtgever zich bewust wordt van de prioriteiten van de verschillende onderdelen van het systeem.

Als laatste is het belangrijk dat er iteratie, aanpassing, mogelijk is binnen de fases. Met name in de fases definitiestudie en pilotontwikkeling vindt vaak iteratie plaats doordat de wensen van de opdrachtgever veranderen omdat deze steeds meer zicht krijgt op het supportsysteem. Het moet dan mogelijk zijn deze veranderingen in de documentatie en het product door te voeren.

De nadelen van IAD kunnen voor mij zijn:

De oorspronkelijke doelstellingen van het project management systeem kunnen in de loop van het cyclische proces vervagen. Dit leidt tot de perceptie dat het informatiesysteem nooit 'af' is en tot een voortdurende bijstelling van de systeemeisen. Dit kan een knelpunt vormen doordat ik werk met een tijdslimiet. Dit heb ik als volgt opgelost.

Door het maken van een goede planning waarin rekening wordt gehouden met het maken van enige aanpassingen in het ontwerp (iteratie) voorkom je dat er te lang wordt stil gestaan bij één onderdeel. Verder gebruik ik Time Boxing, met deze techniek zorg je ervoor dat de belangrijkste onderdelen als eerste worden ontwikkeld. Dit wordt gedaan door samen met de opdrachtgever de prioriteit vast te stellen van de verschillende functionaliteiten/ systeemeisen van het supportsysteem.

Bij IAD is de participatie van gebruikers belangrijk. Mochten de gebruikers niet kunnen meewerken, dan zou dat kunnen leiden tot een onacceptabele applicatie. De gebruikerseisen en wensen zouden dan niet goed verwerkt kunnen worden in de applicatie.

Dit heb ik geprobeerd op te lossen door vooraf al aan de werknemers te vragen of ze als een onderdeel van het systeem af is, het willen testen. Zelf gaven de medewerkers al aan dat ze graag betrokken wilden worden bij de ontwikkeling van het systeem.

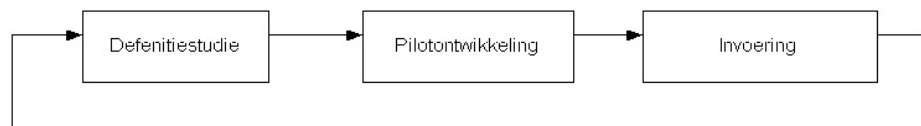
3.4 Ontwikkelscenario

Ik heb gekozen voor de iteratiestrategie “evolutionair ontwikkelen”. Evolutionair ontwikkelen bestaat uit de herhaalde uitvoering van een aantal kortdurende fasen, geleid door een constant bijgesteld pilotplan. Het informatiesysteem evolueert letterlijk stap voor stap naar zijn min of meer uiteindelijk vorm. Evolutionair ontwikkelen houdt in dat de systeemeisen en systeemconcept elke keer worden herzien of bijgesteld.

Het Project Management Systeem is opgedeeld in 4 pilots omdat het ontwikkelen wordt uitbesteed aan een externe programmeur. In de tussentijd dat de programmeur een pilot ontwikkelt kan de vorige pilot door middel van een feedbackworkshop aan de gebruiker worden voorgelegd en getest. Na zo'n feedbackworkshop worden de resultaten geëvalueerd en volgt er een iteratie op de definitiestudie en/ of pilotplan en wordt de pilot aangepast.

Ook is het evolutionair ontwikkelen hier goed toepasbaar omdat de opdrachtgever nog een weinig helder beeld heeft van de functionele eisen aan het gehele informatiesysteem. Ook wil hij tussendoor aanpassingen kunnen doorvoeren. Verder zijn snelle resultaten gewenst omdat het Project Management systeem op korte termijn nodig is en we op deze manier snel resultaten hebben. Het komt er op neer dat er geen Big Bang invoering zal plaatsvinden maar dat het systeem langzaam groeit naar het uiteindelijke supportsysteem.

Er worden 4 pilots ontwikkeld. Pilot database, pilot klanten/ personeels management, pilot project management en pilot agenda. Deze pilots worden elk na elkaar ontwikkeld. Per pilot zal de volgende cyclus worden doorlopen:



Figuur 2 Evolutionair ontwikkelen

3.5 Opdrachtsomschrijving

In het plan van aanpak wordt de aanleiding, omschrijving en het doel van het project beschreven. Er wordt ook kort aangegeven hoe dit aangepakt wordt en welke producten dit project gaat opleveren. Hierdoor ziet de opdrachtgever of ik hetzelfde beeld van het probleem heb als dat hij heeft. Dit geeft later geen misverstanden of verkeerde conclusies over bijvoorbeeld de aanleiding van het probleem.

De opdrachtschrijving is een paar keer aangepast. Allereerst moest voor school een opdracht gedefinieerd worden zodat gekeken kon worden of de opdracht voldoende inhoud had. Uit het gesprek met de opdrachtgever heb ik een opdrachtschrijving kunnen maken, deze is door de opdrachtgever eerst goedgekeurd voordat deze naar mijn goedkeuringsdocent ging. Uit dit gesprek werd goed duidelijk dat het om het ontwikkelen van een project management systeem ging ter verbetering van de communicatie en samenwerking van de ondernemers van WD81.

Van mijn goedkeuringsdocent, Dhr. Deters, moest ik alleen mijn doel van mijn opdracht korter en bondiger maken. Verder was de opdracht goed. Later heb ik na het bedrijfsbezoek de aanleiding van de opdracht uitgebreider moeten maken. Na deze aanpassing was de afstudeeropdracht definitief.

3.6 Randvoorwaarden afstudeeropdracht

Voor het project gelden een paar randvoorwaarden. Dit zijn voorwaarden waaraan ik moet voldoen zodat de opdracht probleemloos verloopt.

Bijvoorbeeld het werken met bepaalde programma's zoals

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Photoshop- Mysql- SQL- Illustrator- Fireworkx |
|---|

Of het werken met een projectbeheersings methode:

Het gehele ontwikkeltraject zal een iteratief karakter hebben. Als ontwikkelmethodiek is gekozen voor IAD, het evolutionair ontwikkelen van informatiesystemen. Dit om een optimaal resultaat binnen een bepaalde tijd te behalen.
--

Verder stelt de opdrachtgever ook bepaalde eisen zoals:

De opdrachtgever moet de mijlpalen goedkeuren voordat er met de volgende fase wordt begonnen.

Elke week een voortgangsgesprek met evaluatie van de afgelopen week en de planning voor de komende week.
--

3.7 Risicobeheersing van het project

Binnen het plan van aanpak is aandacht besteed aan een aantal risicofactoren. Het hoofdstuk 'Risicobeheersing' omvat de aanwezige risico's met eventuele oplossingen daarvoor. Door aan het begin van het project goed over de eventuele risico's na te denken, heb ik tijdens de het verdere verloop van het project deze risico's kunnen inperken.

Eén van die risico's was de samenwerking met een externe programmeur. Het risico van het werken met een externe programmeur is dat de communicatie misschien niet altijd goed verloopt. Dit komt omdat je niet in dezelfde ruimte werkt en elkaar maar eens in de week spreekt. Hierdoor ontstaat een kans dat je langs elkaar heen werkt.

Dit heb ik geprobeerd te voorkomen door hem als eerste de planning van mijn afstuderen te geven. Hierin staan de deadlines van de pilots die ontwikkeld moesten worden. Het was belangrijk dat hij dit overzicht had want de programmeur moet de ontwikkeling ook kunnen inplannen in zijn eigen planning. Verder heeft hij ook een kopie van het plan van aanpak gekregen zodat hij kon zien wat mijn aanpak van het project zou zijn.

3.8 Planning

Binnen het plan van aanpak is ook een gedetailleerde planning aanwezig. De opdrachtomschrijving zoals aangeleverd aan de HHS bevatte slechts een globale versie. Aan de hand van de activiteiten beschreven in het plan van aanpak heb ik deze om kunnen zetten in een gedetailleerde planning. Door een schatting te maken van de tijd die een bepaalde activiteit in beslag zou nemen, heb ik een eerste versie opgesteld.

Bij het maken van deze planning ben ik voornamelijk uitgegaan van mijn ervaring met betrekking tot de tijd die staat voor bepaalde activiteiten. Nadat de planning compleet was, heb ik deze besproken met Joost van de Loo. Hij heeft de planning doorgenomen en wilde bij de grotere mijlpalen, zoals een pilot ontwikkelplan een go/ no go kunnen geven om te voorkomen dat bepaalde producten niet volgens zijn wens ontwikkeld zouden worden. Pas als hij een ontwerp goedgekeurd had mochten we verder gaan met de ontwikkeling van het project management systeem. Dit was de enige verandering die in de planning doorgevoerd moest worden van zijn kant.

Hieronder staat een fractie van de planning die ik opgesteld heb voor mijn afstuderen. In Bijlage A is de hele planning opgenomen.

Hierin zie je goed terug hoe IAD in mijn planning terugkomt en je ziet hoe één pilot wordt ontwikkeld. De volledige planning is terug te vinden in de bijlagen.

Week	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Deadline
Plan van aanpak																				21/11
Maken taakanalyses																				28/11
Onderzoek taakcontext																				28/11
Onderzoek gebruikersgroepen																				28/11
Opstellen definitiestudie																				05/12
Ontwikkelen Style Grafical user interface																				19/12
Ontwikkelen algemeen ontwerp																				24/12
Go/ No Go opdrachtgever																				24/12
Terugkoppeling/iteratie definitiestudie																				2/01
ontwikkelpiloot 1																				2/01
Maken testplan piloot 1																				2/01
ontwikkelpiloot 2																				9/01
Testen piloot 1																				9/01
Evalueren Testgegevens																				9/01
Terugkoppeling/ iteratie definitiestudie/ pilootplan, go/ no go																				16/01

Deze planning heb ik opgesteld met IAD als leidraad. De fases die bij IAD worden doorlopen vind je terug in de planning (Plan van Aanpak, Definitiestudie, pilotontwikkeling en invoering). Verder wil de opdrachtgever na elke iteratieslag een go/ no go kunnen geven dus moest dat in de planning worden opgenomen. Doordat het programmeren uitbesteed wordt aan een externe programmeur is het Project Management Systeem opgedeeld in 4 pilots zodat ik zelf met de volgende pilot door kan gaan terwijl de pilot die net ontworpen is ontwikkeld wordt door de programmeur.

Tijdens de bouw van zo'n pilot ga ik dan verder met de volgende stappen zodat het project niet stil komt te liggen. Als zo'n pilot ontwikkeld is wordt er een feedback/ test workshop gehouden om te onderzoeken of het systeem aansluit bij de wensen van de opdrachtgevers. Als het systeem niet geheel aansluit bij de wensen van de opdrachtgevers kan dit worden aangepast in de definitiestudie en/of pilotontwikkelpiloot. Hiervoor is rekening gehouden in de planning. Hierin valt het evolutionair ontwikkelen terug te vinden doordat na elke mijlpaal er een iteratie volgt en er wordt gekeken of het nodig is dat de definitiestudie en/ of pilootplan aangepast moeten worden.

3.9 Producten en activiteiten

In het plan van aanpak heb ik beschreven welke producten ik zal opleveren en ook welke activiteiten er zullen plaatsvinden tijdens de verschillende fases van het project. Zo krijgt de opdrachtgever een goed beeld hoe het systeem tot stand komt. Een voorbeeld hiervan is :

Definitie Studie :	- Plan van aanpak - Beschrijving huidige situatie - Systeemeisen - Systeemconcept - Technische structuur - Organisatorische inrichting - Pilotplan - Verificatie en validatie
--------------------	---

Plan van Aanpak Hfd 8, Producten en activiteiten

3.10 Benodigde mensen en middelen

In dit gedeelte van het plan van aanpak heb ik beschreven wie in mijn projectteam zitten en welke rol zij hebben. Verder beschrijf ik welke middelen ik tijdens het project nodig zal hebben. Een voorbeeld hieronder:

Middelen:
- Personal computer - Printer
Software
- Microsoft Word - Microsoft Visio - Adobe Photoshop - Adobe Illustrator - Macromedia Dreamweaver - Macromedia Fireworks

Plan van Aanpak Hfd 9, Benodigde mensen en middelen

Hierin leg je dus vast wat je nodig hebt om het systeem te kunnen ontwikkelen. Dit plan van aanpak is goedgekeurd door de opdrachtgever. Alleen na twee weken werd mijn werkplek en pc aan een nieuwe werknemer gegeven en had ik geen pc meer. Ook al was de pc mijn middel om het supportsysteem te kunnen ontwikkelen. Gelukkig heb ik een laptop en heb ik het hele project daarop kunnen ontwikkelen.

3.11 Kosten en baten

Als laatste wordt in het plan van aanpak de kosten en baten beschreven. Dit is een soort kosten schatting. Bij mij diende dit als mijn contract. Mijn stagevergoeding stond bij de kosten.

Voor het uitvoeren van deze opdracht krijgt de stagiair een vergoeding van 250 euro per maand gedurende de periode november 2003 tot en met maart 2004. De stagebegeleider zal tijd moeten besteden aan de begeleiding van de stagiair gedurende het traject.

Plan van Aanpak Hfd 10, Kosten

Bij de baten wordt hier de gewenste situatie beschreven en welk effect dit zal hebben op de ondernemers. Het is belangrijk dat je dit in het plan van aanpak beschrijft. Dit helpt om de opdrachtgever een beeld te scheppen van het effect van het supportsysteem. Bijvoorbeeld dat de efficiëntie tijdens projecten zal worden verbeterd door beter overzicht en dat de communicatie tussen de ondernemers beter zal worden.

4 De Definitiestudie

De fase definitiestudie heeft als doel de wensen en eisen van de gebruikers te onderzoeken en hiermee een systeemconcept en pilotplan op te stellen, deze dienen als basis voor de pilotontwikkeling. Dit hoofdstuk beschrijft mijn procesgang bij het opstellen van het rapport Definitiestudie.

4.1 Aanpak

Ik heb verschillende technieken gebruikt om tot dit document te komen. Hieronder zal ik de verschillende technieken beschrijven en uitleggen waarom ik deze techniek heb gekozen.

Modellering technieken

De technieken die ik voor het modelleren in de definitiestudie heb gebruikt komen vooral uit GUIDE (Grafical User Interface Design and Evaluation). GUIDE richt zich op het ontwikkelen van duidelijke user interfaces, goed afgestemd op de doelgroep.

Dit bereik je door doelgroeponderzoek te doen, gebruikers taken te onderzoeken, de systeemeisen vast te leggen en een style guide te ontwikkelen. Als je deze stappen doorloopt zegt GUIDE dat er een hogere usability zal ontstaan dan wanneer je deze stappen niet doorloopt. Tijdens de verschillende projecten tijdens mijn studie hebben we het belang ondervonden om deze stappen te volgen tijdens het project.

Taakdiagram

Hierin kan je de taken van de ondernemers vastleggen. Hierin zijn de te nemen stappen goed te zien en in welke volgorde. Je krijgt dan een duidelijk beeld welke handelingen een ondernemer moet doen om zijn doel te bereiken. Dit model legt dus op een overzichtelijke manier de gebruikerstaken vast. Ook heb ik met dit model de gewenste situatie in beeld gebracht. Zo kan de opdrachtgever zien dat er nieuwe taken bij komen en met welk doel.

Data Flow Diagram

In DFD's (Data Flow Diagrams) kan men de weg van datastromen volgen en zo een proces overzichtelijk weergeven. Je ziet dan op welke plekken data wordt opgeslagen en wanneer deze data wordt aangesproken en veranderd met welk doel. Het Data Flow Diagram sluit aan op het taakdiagram, en maakt het beeld wat de ontwikkelaar heeft van de taken en handelingen van de ondernemers groter.

Het DFD is niet gebruikt in de gewenste situatie omdat de opslag en gebruik van de data bijna hetzelfde zal zijn in het nieuwe systeem. Het zal alleen geautomatiseerd worden doordat er nu vanuit een centraal punt toegang tot de data is. Doordat alleen de handelingen anders zullen worden heb ik gekozen voor taakdiagrammen in de gewenste situatie

Taakanalyse

Met deze techniek beschrijf je de verschillende handelingen en doelen van de gebruikersgroep. Ik heb deze handelingen en doelen via de taakdiagrammen, Data Flow Diagrammen, en taakscenario's vastgelegd. Hierdoor krijg je een overzichtelijk beeld welke handelingen een gebruikersgroep moet verrichten om een doel te bereiken.

Gebruikers analyse

Deze techniek helpt je het systeem op de eindgebruikers af te stemmen. Uit de gebruikers analyse komen de verschillende eigenschappen van de gebruikersgroep naar voren waardoor je het systeem kan ontwikkelen uit hun perspectief.

4.2 De doelgroep analyse

Om het project management systeem op de doelgroep af te stemmen moet er een duidelijk beeld ontstaan van de toekomstige gebruikersgroep. De kenmerken die deze gebruikers hebben zijn van belang bij het ontwerpen van het project management systeem. Het project management systeem sluit beter op de doelgroep aan als met de kenmerken van die gebruikersgroep rekening wordt gehouden bij het ontwikkelen van het systeem. De gebruikersgroep van het project management systeem zijn de werknemers van het collectief van WD81, mijn collega's.

In een open interview met de opdrachtgever, zelf een medewerker van het bedrijf WD81, zijn veel kernwoorden naar voren gekomen die de werknemers van WD81 omschrijven. Dit zijn een paar van de kernwoorden die de gebruikers beschrijven:

- Visueel ingesteld
- Creatief
- Niet taalvaardig
- Eigenwijs
- IT leek
- Jong
- Associatief
- Niet analytisch
- Nederlands

Definitiestudie Hfd 3.1 Kernwoorden doelgroep

Deze kernwoorden vormen een aardig beeld van de werknemers van het bedrijf. Deze kernwoorden zijn in de definitiestudie in een omschrijving weergegeven. Ook staat er in vermeld op welke manieren je dan met zo'n kenmerk rekening kan houden.

Bijvoorbeeld het kenmerk 'visueel ingesteld'. Je kan met dit kenmerk rekening houden door veel te werken met afbeeldingen, kleuren en iconen in plaats van met tekst.

Het kenmerk 'Nederlands' is in het ontwerp doorgevoerd door alleen maar Nederlandse tekst te gebruiken in het supportsysteem. Het kenmerk eigenwijs is ook in het ontwerp terug te vinden. De ondernemers van WD81 worden in het supportsysteem steeds "gedwongen" de juiste stappen te nemen. Bijvoorbeeld bij invoervelden worden de verplichte invoervelden gecontroleerd bij het opslaan. Als deze niet compleet of goed zijn ingevuld krijgt de gebruiker een melding van het systeem. Hij kan dan pas verder gaan met zijn taak als alles correct is ingevuld. Hierdoor ontstaat geen foutieve data invoer.

4.3 De gewenste situatie

Na het beschrijven van de doelgroep wordt in de definitiestudie de gewenste situatie geschetst. Hierin wordt beschreven wat de ideale eindsituatie van het project zou zijn. Hierin staan de globale wensen van de opdrachtgever. Deze gewenste situatie heb ik samen met de opdrachtgever opgesteld. Het is belangrijk om hier hetzelfde beeld te hebben met de opdrachtgever anders zal het product aan het eind onvolledig zijn. Het supportsysteem kan je toetsen met deze beschrijving van de gewenste situatie. Een deel van de beschrijving van de gewenste situatie is:

Er moet een op maat gemaakt project management systeem ontworpen worden voor de werknemers van WD81. Door het nieuwe projectmanagement systeem wordt tijd bespaard en dus ook geld. De projectmanagers moeten op een eenvoudige en snelle manier een project kunnen aanmaken. Gegevens van een lopend project moeten overzichtelijk op te vragen zijn en er is een duidelijke planning aanwezig waardoor de projectdeelnemers een goed beeld van de in te plannen uren hebben. Reminders en alerts worden gegeven wanneer een afspraak in de agenda staat zodat de gebruiker van zijn gemaakte afspraken op de hoogte is.

Definitiestudie Hfd 3.2, Gewenste situatie

4.4 De systeemeisen

Het doel van deze activiteit is het opstellen en actualiseren van een door de opdrachtgever geprioriteerde lijst van systeemeisen. Deze

lijst van systeemeisen geeft weer wat de behoeften van de opdrachtgever zijn. Deze lijst vormt de basis voor alle ontwerpactiviteiten.

Er was al op WD81 een document aanwezig waar al was onderzocht wat de functionele eisen van het systeem zouden moeten worden.

Doordat het ontwikkelen van het systeem zo lang op zich liet wachten heeft WD81 een Financieel management systeem aangeschaft waarmee ze uren kunnen declareren en offertes kunnen opstellen en dergelijke. Hierdoor verviel een deel van deze lijst omdat die al door het aangeschafte systeem werden opgevangen. Hier een paar van deze systeemeisen:

- Financiële info snel opzoekbaar op nummer, trefwoord, klant, tijdstip, resources, klantcategorie
- Historie van begrotingen kunnen bewaren en gebruiken voor nieuwe (save as)
- Duidelijke administratieopening en –afsluiting van een project, inclusief alert of bevestiging richting te betrokken partijen. Check ofp financieel, output, timing, specifieke afspraken (fees, kortingen, boetes, etc)

Om er zeker van te zijn dat er geen eisen ontbraken heb ik de opdrachtgever geïnterviewd om al zijn eisen en wensen vast te leggen. Met deze lijst en de al bestaande lijst konden de systeemeisen worden beschreven.

Elke systeemeis heeft een unieke tekstuele identificatie en is zo concreet mogelijk opgesteld. Hierdoor kan er makkelijk naar de systeemeis worden verwezen en kan deze na afloop worden getoetst of deze eis wel is behaald.

Hieronder een paar van deze systeemeisen:

- Per project moet er de projectleider te zien zijn, de klant eigenaar, het projectteam, de rollen.
- Financiële informatie snel opzoekbaar op projectnummer, trefwoord, klant, tijdstip, resources en klantcategorie.
- Het project management systeem moet stabiel zijn en verschoont van bugs
- Goede balans tussen de gelijkheid en snelheid/gemak
- Bij ieder scherm moet duidelijk zijn wat voor informatie er te vinden is en wat de gebruiker daarmee kan doen.
- De hoeveelheid informatie die getoond word in het project management systeem is erg groot. Er moet zo min mogelijk afleidingen te zien zijn.
- Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan gebruikers toevoegen of verwijderen
- Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan projecten aanmaken
- De werknemers zullen het systeem moeten leren, er zal een

- gebruikershandeling moeten worden geschreven.
- Het project management systeem moet eenvoudig en door WD81 zelf aangepast of uitgebreid kunnen worden.

Definitiestudie Hfd 3.3 – 3.7 Systeemeisen

Deze systeem eisen kunnen in de volgende vijf categorieën worden ingedeeld:

Basissysteem eisen

Deze eisen omvatten de functies die gewenst zijn in het te ontwikkelen systeem. De bovenstaande eisen kunnen hierbij worden ingedeeld:

- Per project moet er de projectleider te zien zijn, de klant eigenaar, het projectteam, de rollen.
- Financiële informatie snel opzoekbaar op projectnummer, trefwoord, klant, tijdstip, resources en klantcategorie.

Performance eisen

Deze eisen omvatten de eisen die te maken hebben met de werking van het systeem. De bovenstaande eisen kunnen hierin worden ingedeeld:

- Het project management systeem moet stabiel zijn en verschoont van bugs
- Goede balans tussen de gelijkheid en snelheid/gemak

Interface eisen

Deze eisen beschrijven de eisen die aan de interface van het systeem worden gesteld. De volgende eisen kunnen hierbij worden ingedeeld:

- Bij ieder scherm moet duidelijk zijn wat voor informatie er te vinden is en wat de gebruiker daarmee kan doen.
- De hoeveelheid informatie die getoond word in het project management systeem is erg groot. Er moet zo min mogelijk afleidingen te zien zijn.

Integriteit eisen

Deze eisen omvatten de eisen die aan de betrouwbaarheid van het systeem worden gesteld. De volgende eisen kunnen hierbij worden ingedeeld:

- Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan gebruikers toevoegen of verwijderen
- Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan projecten aanmaken

Operationele eisen

Operationele eisen beschrijven de veranderingen en problemen die kunnen ontstaan bij de invoering van het project management systeem. Deze eisen moeten dan ook eisen bevatten die dit soort problemen kunnen verhelpen. Je moet hierbij denken aan eisen als :

- De werknemers zullen het systeem moeten leren, er zal een gebruikershandleiding moeten worden geschreven.
- Het project management systeem moet eenvoudig en door WD81 zelf aangepast of uitgebreid kunnen worden.

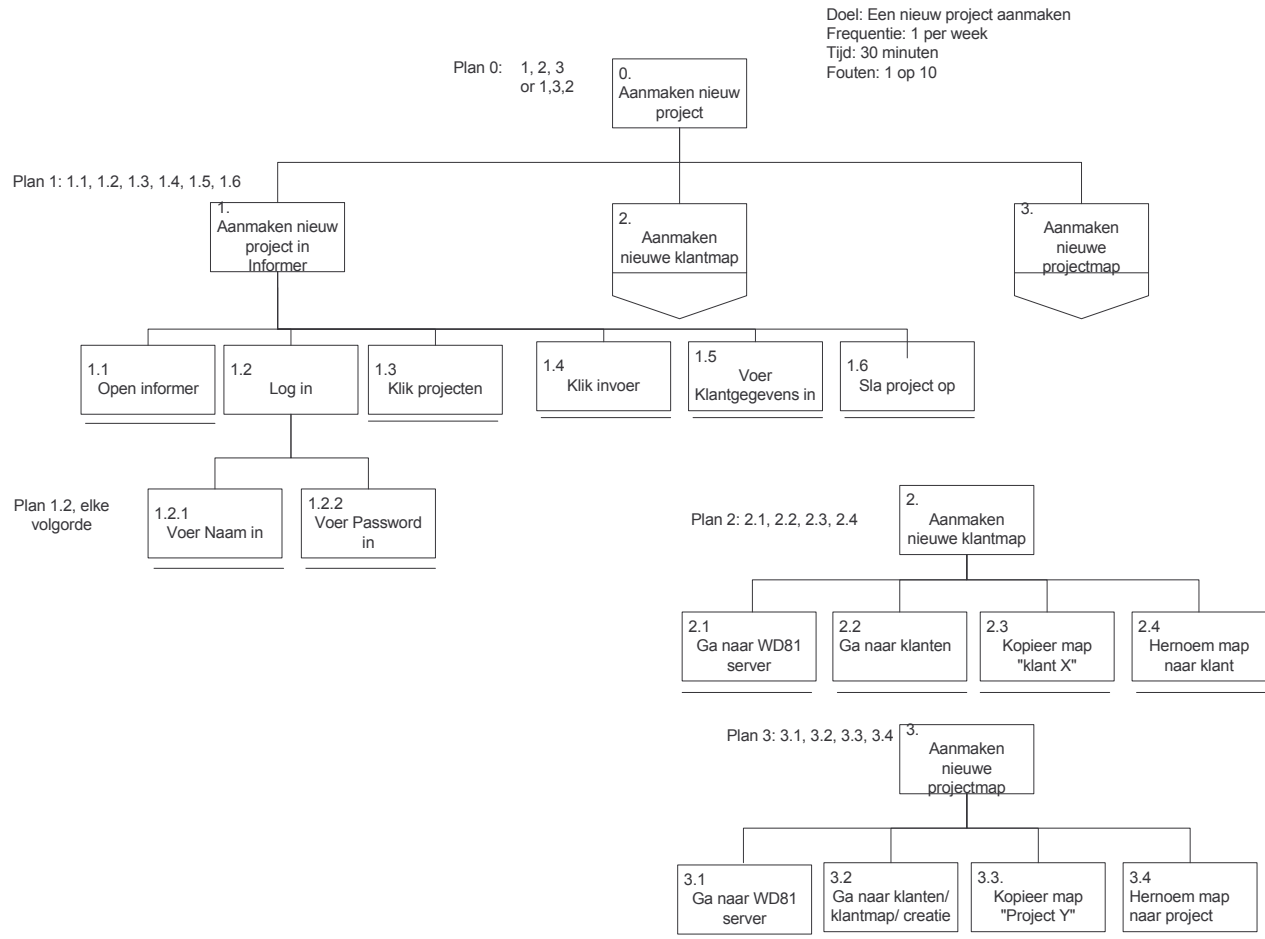
De systeemeisen zijn tijdens het project meerdere keren bijgesteld. Doordat het systeem steeds meer vorm kreeg, kreeg de opdrachtgever een duidelijker beeld van het supportsysteem en wilde zijn wensen uitbreiden. Dit wordt in een later deel van het verslag beschreven.

4.5 Het systeemconcept

Doel van het opstellen van systeemeisen is het komen tot een systeemconcept volgens welke het project management systeem gebouwd moet gaan worden. Het systeemconcept is bepalend voor de ontwikkeling en de inhoud van het project management systeem. Het opstellen van een systeemconcept is de eerste stap in de richting van een oplossing.

Het systeemconcept bestaat onder andere uit een tekstuele beschrijving. Behalve deze tekstuele beschrijving van het project management systeem heb ik nog een tweetal technieken toegepast om het systeemconcept vast te stellen. De techniek heb ik gebruikt om een beter beeld te krijgen van het project management systeem, in de letterlijke zin van het woord.

Ik heb een taakmodellen gemaakt om te laten zien welke handelingen er momenteel nodig zijn om bepaalde taken te verrichten. Dit taakmodel wordt ondersteunt door verschillende scenario's die de te nemen stappen verwoorden. Dit alles maakt het duidelijk voor de opdrachtgever.



Figuur 3 Voorbeeld taakmodel

Scenario 7: Allereerst een gesprek met de potentiële klant. Hier wordt een contactverslag van gemaakt. Template voor dit verslag staat in Word. Vul hier klantgegevens op in, de aanwezigen, de datum en verslag van gesprek. Klant stuurt naar Wd81 een briefing waar zijn wensen in staan. Sla deze op in map op de server WD81/ klant/ account/ planning. Houdt werkbepreking. Eventuele vragen in duplicaat van de originele briefing naar klant opsturen. Hou vergadering voor voorstellen en maak contactverslag en sla deze op de server op. Uiteindelijk projectvoorstel bestaat uit debriefing, alternatieven, oplossingen, kosten producten, planning. Hieruit offerte maken en opslaan op de server WD81/ mapklant/ finance/ offertes. Stuur deze naar klant, pas eventueel de offerte aan tot akkoord.

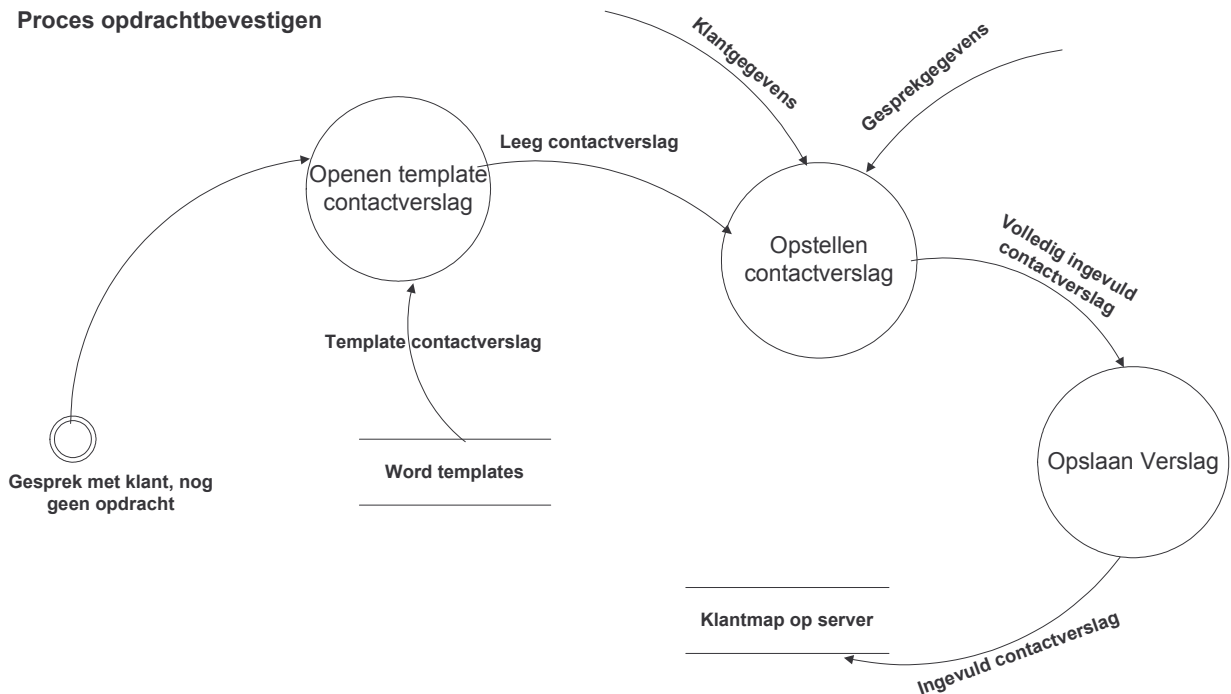
Definitiestudie hfd 4.1, Scenario's

Naast de taakdiagrammen en de verschillende scenario's heb ik door middel van Data Flow Diagrammen geprobeerd vast te leggen, de weg die data volgt om zo een proces overzichtelijk weer te geven. Per DFD heb ik de preconditione en postconditie gegeven zodat je weet aan welke eisen je proces moet voldoen om tot een goed einde te komen. Bij alleen taakdiagrammen zie je niet goed wat er met de data gebeurt en in de DFD's wel terwijl in de

taakscenario's de handelingen van de ondernemer duidelijk zichtbaar zijn.

Door middel van deze diagrammen wordt duidelijk zichtbaar dat sommige taken veel handelingen kosten en veel data op verschillende plekken opgeslagen wordt. Bij het ontwerp van het systeem probeer je deze processen te vereenvoudigen zodat er minder handelingen nodig zijn bij het uitvoeren van de taak.

Verder probeer je zoveel mogelijk hetzelfde te houden zodat de gebruikers onderdelen herkennen en zo meer vertrouwd zijn met het systeem. Bijvoorbeeld de mapnamen aanhouden op de server die voor het supportsysteem ook al gebruikt werden. Alleen moesten die eerst allemaal handmatig worden aangemaakt en nu doet het support systeem het.



Figuur 3 Data Flow Diagram opdracht bevestigen

Openen template contactverslag

Preconditie: Er is een template in Word beschikbaar

Postconditie: De template in Word is geopend

Opstellen contactverslag

Preconditie: De template is geopend en de in te vullen gegevens zijn beschikbaar

Postconditie: De template is volledig ingevuld, dit is het contactverslag

Opslaan Contactverslag

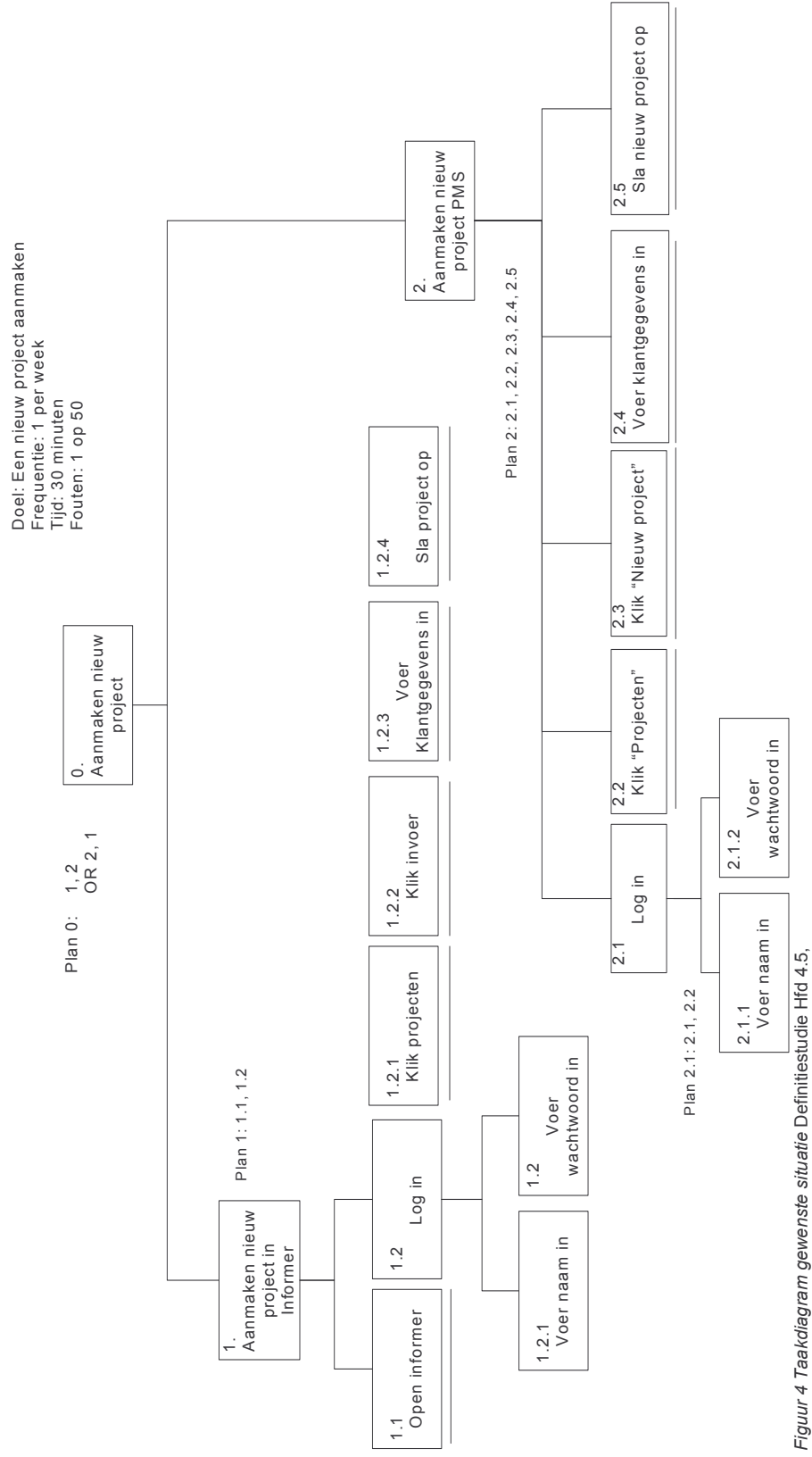
Preconditie: De ingevulde template, het contactverslag, is beschikbaar

Postconditie: Het contactverslag is opgeslagen op de server in de klantenmap.

Voorbeeld condities bij DFD

Nadat ik de huidige situatie in taakmodellen en DFD's heb vastgelegd heb ik de gewenste situatie via taakdiagrammen uitgewerkt. Door ook een taakdiagram van de gewenste situatie te maken ziet de opdrachtgever al in een vroeg stadium wat de gevolgen zullen zijn van het nieuwe supportsysteem. Ik heb hier geen DFD's gebruikt omdat de meeste data dezelfde weg aflegt. Het support systeem zorgt er wel voor dat al deze documenten centraal opgeslagen zullen worden omdat je deze documenten via het support systeem moet uploaden.

Het volgende taakdiagram weerspiegelt een deel van de gewenste situatie.



Figuur 4 Taakdiagram gewenste situatie Definitiestudie Hfd 4.5,

4.6 De technische structuur

De technische structuur is door de programmeur bepaald. In een specificatie verslag zijn de benodigde hardware en software al vastgelegd voor het implementeren en gebruiken van het supportsysteem.

Voor de server:

	Current	Best
CPU :	G4 533 Mhz	- (dual) G4 1+Ghz
Harddisk :	2 HD (40Gb/60Gb)	- extra HD min 60
Memory :	384 Mb internal memory	- 1+Gb

Om het supportsysteem te kunnen gebruiken zijn de eisen wat lager. Een pc met internetverbinding en een webbrowser is genoeg om met het supportsysteem te kunnen werken. Het is belangrijk om de technische structuur vast te leggen want hieraan kan de opdrachtgever zien wat er nodig is om het supportsysteem goed draaiend te krijgen.

4.7 Organisatorische inrichting project

Dit hoofdstuk beschrijft welke veranderingen er zijn voor WD81 na invoering van het nieuwe supportsysteem. In het hoofdstuk systeemconcept is via verschillende taakmodellen al de toekomstige (gewenste) situatie geschetst. Daarin kan je al zien dat er veel nieuwe handelingen bijkomen bij het projectmanagement. Dit komt vooral omdat dit nog niet gestructureerd gebeurde. De veranderingen voor de gebruiker zullen daarom erg groot zijn. Het belangrijkste is dan hier dat het systeem duidelijk, overzichtelijk en een verbeterde communicatie met zich mee brengt.

In dit deel staat dan ook dat er een gebruikershandleiding komt voor de gebruikers zodat de nieuwe taken gedocumenteerd zijn.

4.8 Pilotplanning

In het laatste hoofdstuk van de definitiestudie worden de te ontwikkelen pilots beschreven. Ik heb het supportsysteem in vier pilots verdeeld. Deze zijn:

- Pilot database
- Pilot opdrachtgever/ opdrachtnemer management
- Pilot project
- Pilot agenda

Het verdelen van het systeem in delen had meerdere redenen. Ten eerste omdat ik het systeem stukje bij beetje wilde invoeren zodat de eindgebruiker langzaam aan het systeem kon wennen.

Ook waren snelle resultaten gewenst. Elke pilot kan als een zelfstandig deel van het project management systeem worden gezien en gebruikt. Hierdoor zouden de medewerkers al met delen van het systeem kunnen gaan werken voordat het hele systeem af is.

In dit hoofdstuk wordt ook de pilotstrategie besproken. Hierin schrijf ik dus dat ik de pilots na elkaar ontwikkel en de volgorde van de pilots. Dit valt terug te zien in een globale planning die in het hoofdstuk terug te vinden is.

Week	Fase	Op te leveren	Deadline
47 t/m 49	Definitiestudie	PvA, Definitiestudie	5/12/2003
1 t/m 3	Pilot 1 Database	Pilotontwerprapport	16/01/2004
2 t/m 5	Pilot 2 Opdrachtnemer/ opdrachtgever	Pilotontwerprapport	30/01/2004
3 t/m 6	Pilot 3 Project	Pilotontwerprapport	06/02/2004
5 t/m 7	Pilot 4 Agenda	Pilotontwerprapport	20/02/2004
8 t/m 10	Slotfase	Gebruikers documentatie	5/03/2004

Definitiestudie Hfd 7, Pilotplanning

De pilot opdrachtnemer/ opdrachtgever zou ik allereerst niet ontwikkelen. Bij mijn keuring van mijn afstudeeropdracht had mijn keurend docent mij afgeraden om ook een “customer relationship management” systeem te ontwikkelen wat in het supportsysteem zou worden opgenomen. Maar de opdrachtgever zou het supportsysteem niet compleet vinden als dat gedeelte er niet bij zou zitten. Daarom is alsnog besloten om dit wel bij het supportsysteem te ontwikkelen.

Later bleek dit een goede keus te zijn omdat je de ondernemers en opdrachtgevers niet uit je projectmanagement systeem kan laten. Zo is het systeem compleet en overzichtelijk.

5 De Style Guide

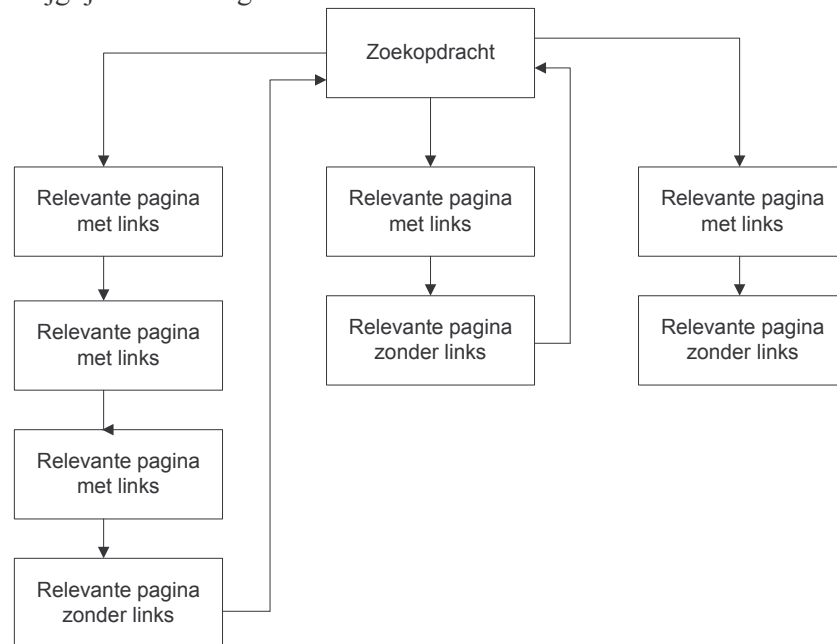
Na het vastleggen van de eisen van het systeem ben ik begonnen met het ontwerpen en vormgeven van het WD81 Supportsysteem. Voordat ik de pilotdelen ontwikkeld heb, heb ik voor de vormgever, in een soort van style guide, mijn globale wensen voor de vormgeving vastgelegd. Pas daarna ben ik de verschillende pilots gaan ontwerpen.

5.1 Aanpak

Om tot een goed opgezet document te komen heb ik verschillende technieken gebruikt. De belangrijkste technieken waren:

Onderzoekstechniek

Voor meer theorieën en richtlijnen over usability heb ik op het internet gezocht. Dit heb ik gedaan door de sneeuwbalmethode te gebruiken. Via de zoekmachine “Google” heb ik gezocht op usability. Hierdoor krijg je duizenden zoekresultaten. Het idee achter de sneeuwbal methode is dat als op een bruikbare pagina een verwijzing staat naar een andere internet site je die link volgt. Zo krijgt je zoekstrategie een boomstructuur.



Figuur 5 Sneeuwbalmethode

Tijdens deze zoekmethode kwam Nielsens naam bijna op elke pagina voor. Hij wordt de “Guru” van usability genoemd en heeft veel hierover geschreven. Dit was voor mijn project uitermate bruikbaar.

Modelleringstechniek

Het navigatieschema is een duidelijk en overzichtelijk model.

5.2 Opzet

Allereerst heb ik in de style guide de planning voor het ontwikkelen van de pilots opgenomen zodat de vormgever kon zien wanneer het eerste ontwerp nodig zou zijn. Pilot 1 is de database dus daar was het nog niet nodig dat de vormgeving al ontwikkeld was. Pas na het ontwerpen van pilot 2, opdrachtgevers en opdrachtgevers, was het nodig dat de vormgeving ontwikkeld zou zijn omdat bij die pilot de eerste schermen ontworpen zouden worden. Dus de vormgeving zou rond 9 januari opgeleverd moeten zijn.

Project management systeem	Inhoud	Op te leveren/ uit te voeren	Deadline
Pilot 1	Database	Pilotontwerprapport	2/01/2004
		Testplan	2/01/2004
		Testen	9/01/2004
Pilot 2	Opdrachtgevers, opdrachtnemers en zoeken	Pilotontwerprapport	9/01/2004
		Testplan	16/01/2004
		Testen	23/01/2004
Pilot 3	Project	Pilotontwerprapport	23/01/2004
		Testplan	30/01/2004
		Testen	6/02/2004
Pilot 4	Agenda	Pilotontwerprapport	30/01/2004
		Testplan	13/02/2004
		Testen	13/02/2004

Style Guide, planning

De vormgeving werd pas 11 februari opgeleverd. Deze vertraging kwam allereerst omdat de vormgever deze opdracht als vriendendienst naast zijn betaalde opdrachten heeft gedaan voor WD81 en dus geen hoge prioriteit had. Ook wilde hij eerst een paar detail schermen van mij hebben voordat hij de vormgeving kon doen en die werden pas bij pilot 2 ontwikkeld. Pas daarna kon hij goed de vormgeving bepalen.

Aan de hand van zijn vormgeving moest er een style sheet ontwikkeld worden. Dit is gedaan door een externe programmeur. Doordat dit niet door dezelfde persoon gebeurde kostte de oplevering van de vormgeving meer tijd dan gepland. Dit alles leverde niet zoveel vertraging op omdat de functionaliteit van het systeem al wel ontwikkeld kon worden door de programmeur en

het niet al te veel werk was om de vormgeving er later pas in te bouwen.

Verder heb ik de kenmerken van de doelgroep nog eens opgenomen in de style guide. Het is voor de vormgever net zo belangrijk als voor de ontwikkelaar om rekening te houden met de doelgroep.

Kenmerken gebruikersgroep:

De werknemers van WD81 zijn visueel ingesteld en hebben een creatieve achtergrond zoals vormgevers, art directors enz. Hier moet bij de grafical user interface van het project management systeem rekening mee worden gehouden door bijvoorbeeld afbeeldingen te gebruiken in plaats van tekst. Verder is niet iedereen taalvaardig en maken ze geregeld spelfouten, daarmee moet rekening worden gehouden als er input van de gebruiker nodig is. De opdrachtgever omschrijft de gebruikers als rare figuren en eigenwijs. Ook zijn ze niet systeem gericht en denken niet volgens een logisch patroon zoals we zouden verwachten en moeten bij de bouw dus niet te snel van dingen uitgaan. Ook heeft niet iedereen veel ervaring met computers maar sommigen juist weer wel dus moet het systeem voor onervaren gebruikers makkelijk te leren zijn en voor ervaren gebruikers vertrouwd overkomen. De werknemers van WD81 zijn gewend om met een Apple te werken. Het is een jonge gebruikersgroep. Nederlands is de voertaal en dat moet terug te zien zijn in het te ontwikkelen systeem.

5.3 Richtlijnen ontwerp Grafical User Interface

In de definitiestudie staan bij de systeem eisen, interface eisen vermeld. Deze heb ik in de style guide opgenomen zodat ook de vormgever van deze eisen op de hoogte was en zich aan deze eisen kon houden.

- Snelheid en eenvoud bij routine handelingen.
- Visueel aantrekkelijk, uitnodigend.
- Geschikt voor Apple en Windows

Style Guide Hfd 2.1.4, Interface eisen

In de definitiestudie heb vastgelegd dat we de regels van Schneiderman zoveel mogelijk zullen aanhouden. Schneiderman heeft een achttal regels opgesteld die de usability van je systeem zullen verhogen. Aangezien bij dit project de hoogste prioriteit bij een hoge usability ligt is het belangrijk dit soort regels op elk onderdeel van het systeem aan te houden. Een voorbeeld van zo'n "Rule" van Schneiderman is:

Strive for consistency

- Er moet een gelijke opmaak van meldingen binnen het systeem zijn.
- Er moet door de hele website gebruik gemaakt worden van hetzelfde lettertype en kleurgebruik.

Reduce short-term memory load

- De hoeveelheid informatie die getoond wordt op de website is erg groot. Er moet zo min mogelijk tekst en afleidingen te zien zijn.

Style Guide Hfd 2.1.4: Rules of Schneiderman

Verder heeft Nielsen, een usability goeroe, ontwerprichtlijnen voor webbased en informatiesystemen opgesteld die ook de usability verhogen. Deze sluiten aan bij de richtlijnen die Schneiderman voorschrijft omdat de richtlijnen van Nielsen zich concentreren op webbased en informatiesystemen en die van Schneiderman op informatiesystemen. Aangezien het supportsysteem een webbased informatiesysteem is, kunnen we allebei de richtlijnen aanhouden.

Een paar van Nielsens richtlijnen zijn:

- **Recognition rather than recall**

Ontwerp objecten., acties en keuzes duidelijk. Instructies van het systeem horen zichtbaar en duidelijk te zijn. De gebruiker moet niet te veel onthouden.

- **Consistency and standards**

Gebruikers horen zich niet af te vragen of verschillende woorden, situaties, iconen of acties hetzelfde betekenen.

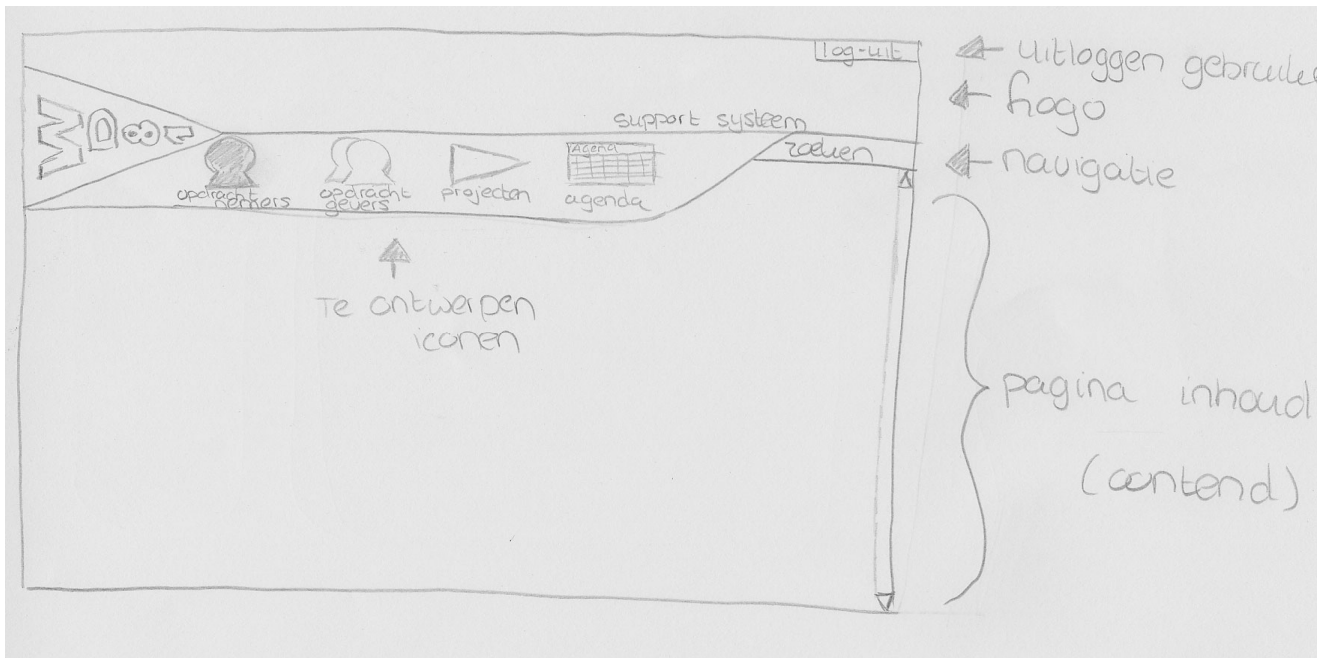
Style Guide Hds 2.1.4: Nielsens richtlijnen

Tijdens het testen wordt er gekeken of deze richtlijnen voldoende zijn aangehouden bij de bouw van het systeem.

5.4 Het schermontwerp

Na het vastleggen van de planning, de doelgroep en richtlijnen ben ik begonnen met het schetsen van de user interface. Ik heb meerdere schetsen voor de interface gemaakt zodat de opdrachtgever zelf de gewenste interface zou kunnen uitkiezen.

Ik wilde iconen gebruiken als links naar de verschillende pilotdelen. Vooral omdat de doelgroep voornamelijk creatieven zijn. In de doelgroepomschrijving staat dat de gebruikersgroep erg visueel zijn ingesteld, een logische stap is dan om te werken met iconen in plaats van tekstuele links. De schets van het onderstaande scherm is uitgekozen door de opdrachtgever om uitgewerkt te gaan worden.



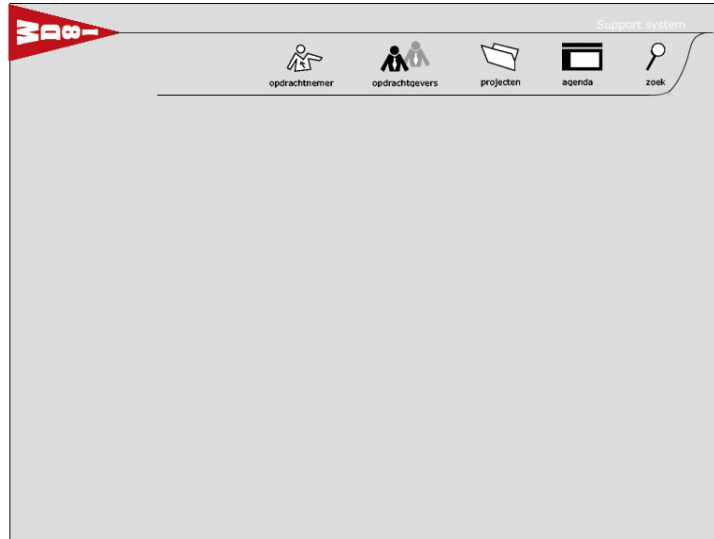
Figuur 6 Schermschets

Zoals je kunt zien heb ik in de interface gewerkt met iconen voor de delen: opdrachtnemers, opdrachtgevers, projecten, agenda en de zoekfunctie. Verder wilde ik duidelijk het logo van WD81 erin terug laten komen. De vormgever heeft daarna de verschillende pictogrammen ontworpen voor de onderdelen van het supportsysteem:



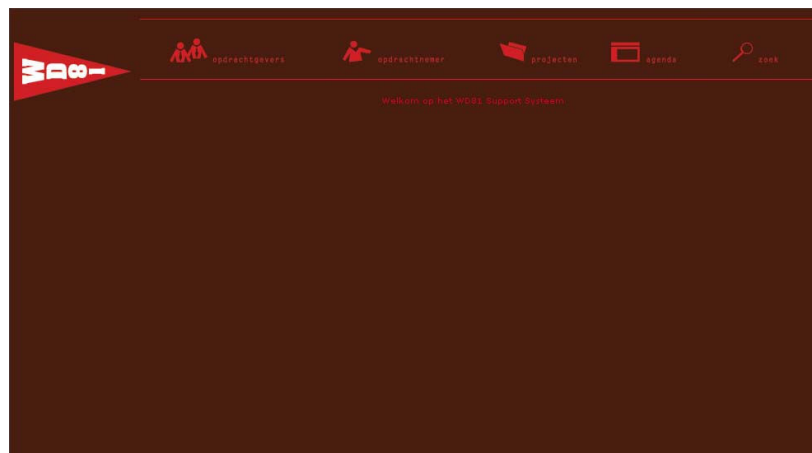
Figuur 7 Icoon ontwerp

Vervolgens heb ik, met de schermschets als voorbeeld en de verschillende iconen, een digitaal scherm gemaakt zodat de opdrachtgever een duidelijker beeld zou krijgen van de user interface.



Figuur 8 Digitaal schermontwerp

Aan de hand van dit scherm werd door de vormgever het uiteindelijke scherm ontwikkeld. In de pilots is verder de lay-out van de pagina's ontwikkelen. Dus de manier waarop de verschillende informatie op het scherm getoond zouden worden. Het uiteindelijke scherm, allemaal goedgekeurd door de opdrachtgever, ziet er als volgt uit:



Figuur 9 Uiteindelijk scherm

Verder heb ik gekozen voor het gebruik van het lettertype Verdana. Dit is een duidelijk lettertype om te gebruiken op een beeldscherm.

Verder heb ik aangeraden om een licht schermontwerp te maken maar dit advies is niet opgevolgd door de vormgever ook al vond ik het belangrijk dat alles zo overzichtelijk mogelijk is. Ik vind dit donkere schermontwerp, rode letters op donkerbruin, niet duidelijk. Het ontwerp is goedgekeurd door de opdrachtgever en die wilde het op de vormgever zijn manier.

5.5 Het navigatieschema

In de Style Guide is ook het navigatieschema ontwikkeld. Het is belangrijk dat je van te voren weet, welke pagina's ontwikkeld moeten worden zodat je een goede inschatting per pilot kan maken hoeveel tijd het ontwikkelen van zo'n pilot met zich mee gaat brengen. Als de verschillende schermen van te voren al vast staan hoeft je tijdens het pilot ontwerp niet meer na te denken over de navigatie en welke soort pagina's er ontwikkeld moeten worden.

In het navigatieschema kan je de pilots terugvinden, de opdrachtnemers en opdrachtgevers, project en agenda. De zoekfunctie wordt bij de tweede pilot, opdrachtnemers en opdrachtgevers, ontwikkeld. De volgende pilotdelen en subpagina's zijn in het navigatieschema terug te vinden.

Opdrachtnemers

- Nieuwe invoer
- Overzicht opdrachtnemers
- Aanpassen opdrachtnemer
- Projecten
- Zoeken

Opdrachtgevers

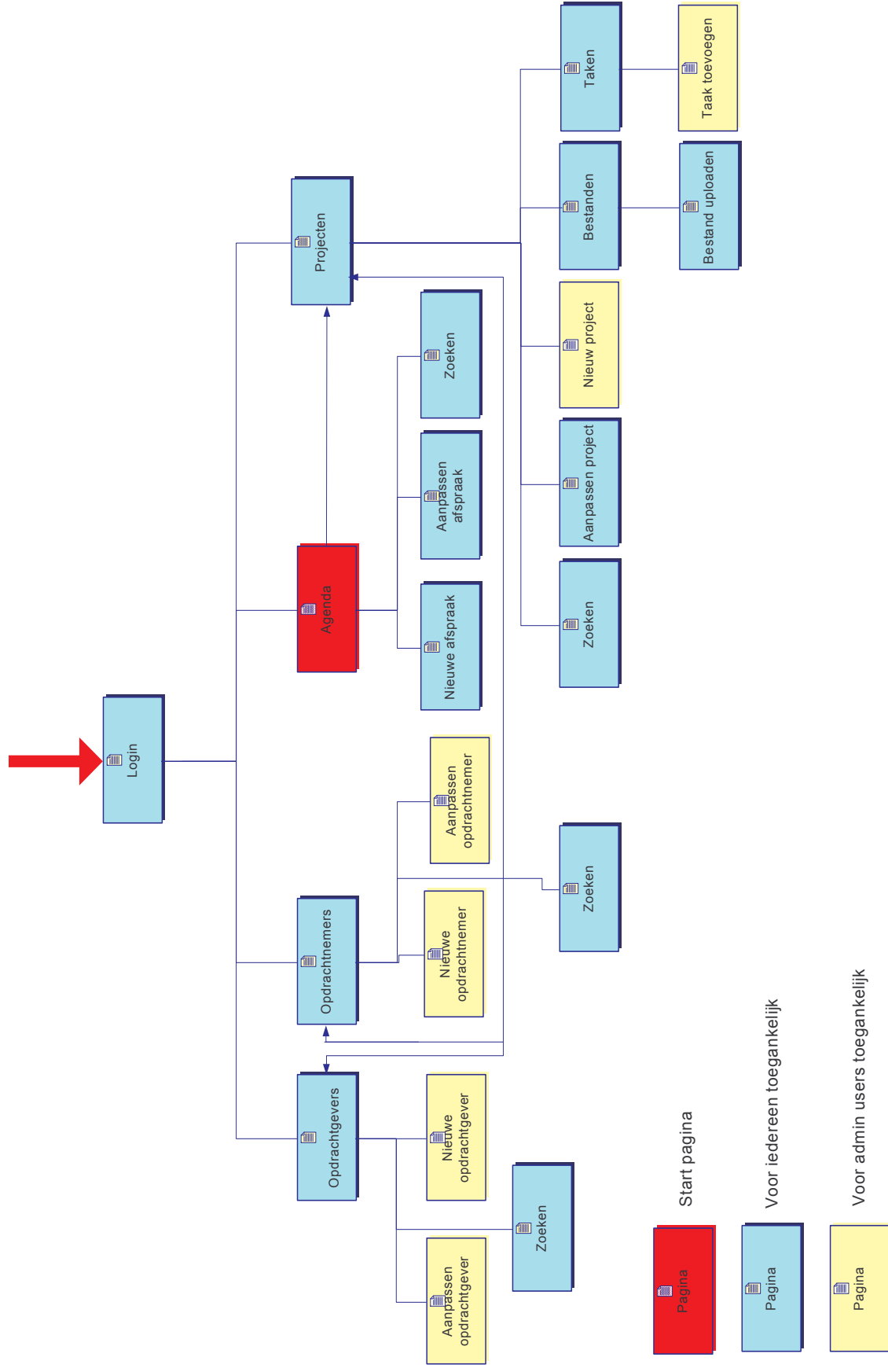
- Nieuwe invoer
- Overzicht opdrachtgevers
- Aanpassen opdrachtgever
- Projecten
- Zoeken

Project

- Nieuw project
- Overzicht projecten
- Aanpassen project
- Bestanden uploaden
- Taken toevoegen
- Zoeken

Agenda

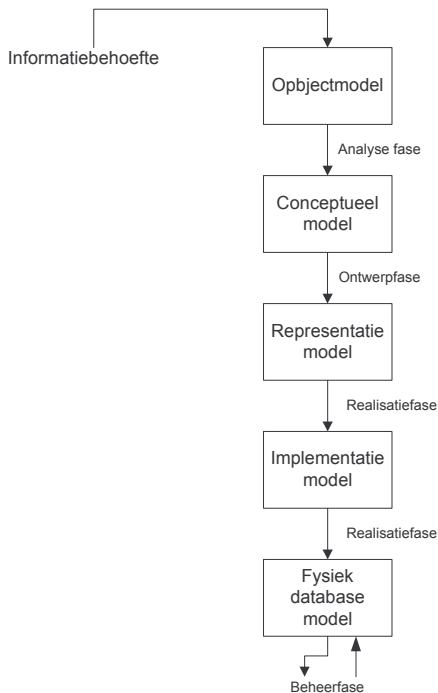
- Afspraak toevoegen
- Overzicht afspraken
- Afspraak wijzigen
- Afspraak verwijderen
- Zoeken



Figuur 10 Navigatieschema

6 Ontwikkeling Pilot 1 Database

Dit is de eerste pilot die wordt ontwikkeld. Aangezien het hele systeem gebruik maakt van deze pilot, de database. Een essentieel onderdeel van een informatiesysteem is de gegevensverzameling, de database. Een goed ontwerp hiervan is belangrijk voor de integriteit (een van de systeemeisen) en de consistentie (ontwerpeis). Bij het ontwerpen van een database zijn verschillende stappen te onderscheiden, zie het volgende figuur:



Figuur 11 Stappen bij database ontwerp

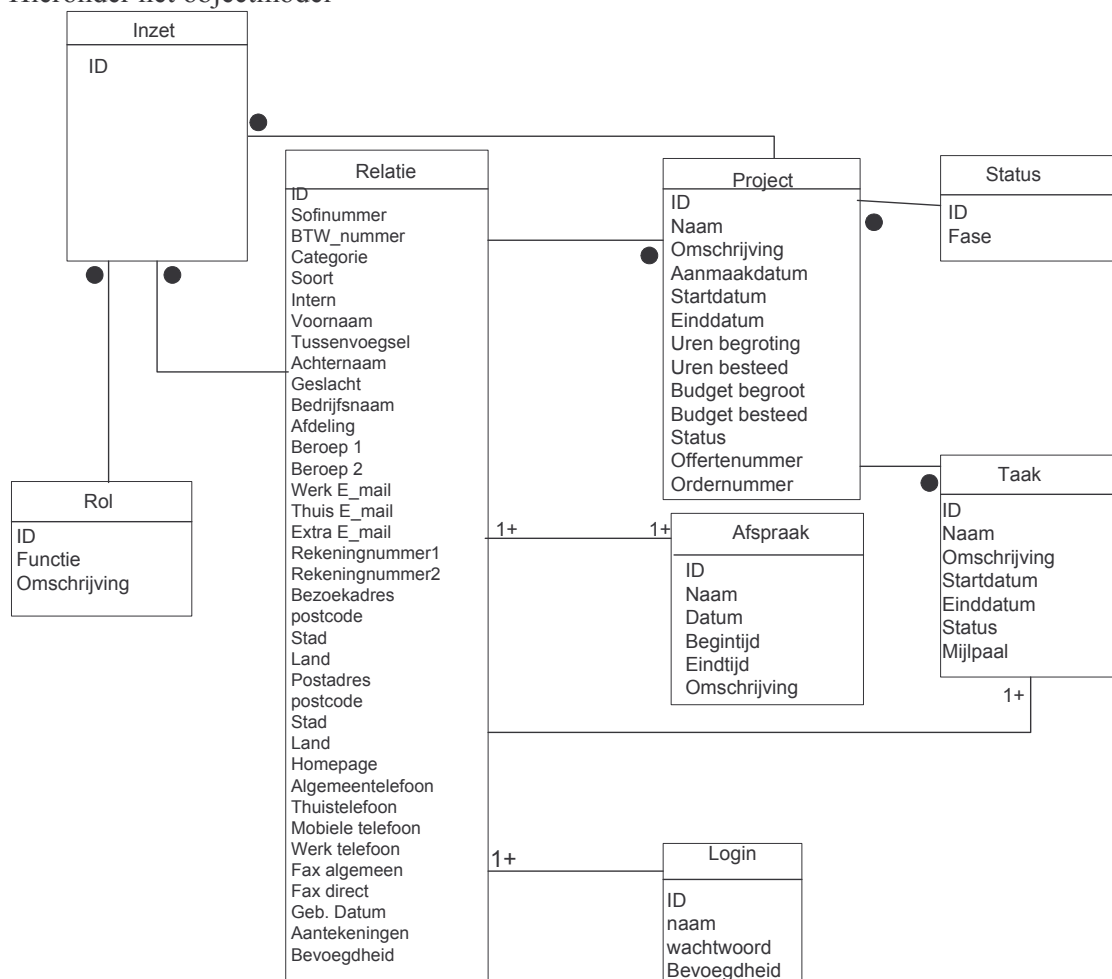
Elke stap borduurt verder op de vorige stap. Door al deze stappen te doorlopen ziet de ontwikkelaar de database onder zijn handen groeien en krijg je meer zicht op het uiteindelijke ontwerp en worden geen onderdelen van de database vergeten. De laatste stap, het Fysiek database model zal door de programmeur worden doorlopen. Dit is het daadwerkelijk ontwikkelen van de database in MySQL.

In de volgende paragrafen is te lezen hoe deze stappen doorlopen zijn.

6.1 Objectmodel

Op basis van gegevens voortvloeiend uit de definitiestudie moeten diverse gegevens in de database worden opgenomen. Het objectmodel toont de statische structuur van het softwaresysteem weergegeven als objecten en hun relaties. Dit model is voornamelijk samen met de opdrachtgever opgesteld. Ik had de verschillende object gedefinieerd. Samen hebben wij daarbij de relaties bepaald en de op te nemen gegevens erbij.

Hieronder het objectmodel



Figuur 12 Objectmodel

Het object model is verschillende keren aangepast tijdens de bouw van de verschillende pilots. Vaak als je een scherm aan het ontwerpen bent zie je dat er bepaalde mogelijkheden niet zijn gebruikt. Een belangrijke verandering was dat een project taak nog niet aan een opdrachtnemer gekoppeld was maar alleen aan een project. De opdrachtgever wilde ook iemand voor zo'n taak verantwoordelijk kunnen stellen en dat was nog niet mogelijk dus moest de database aangepast worden. Verder is de tabel Login erbij gekomen op aanraden van de programmeur. Ook zijn bij de relaties meerdere keren extra rijen opgenomen. Bij Tabel Taak bijvoorbeeld Mijlpaal en bij tabel Relatie, bevoegdheid en intern. Deze veranderingen zijn niet alleen in de database aangepast maar ook in het pilotplan zodat alle documentatie up to date blijft. Dit is een belangrijk aspect van mijn ontwikkelmethode.

6.2 Het conceptueel gegevens model

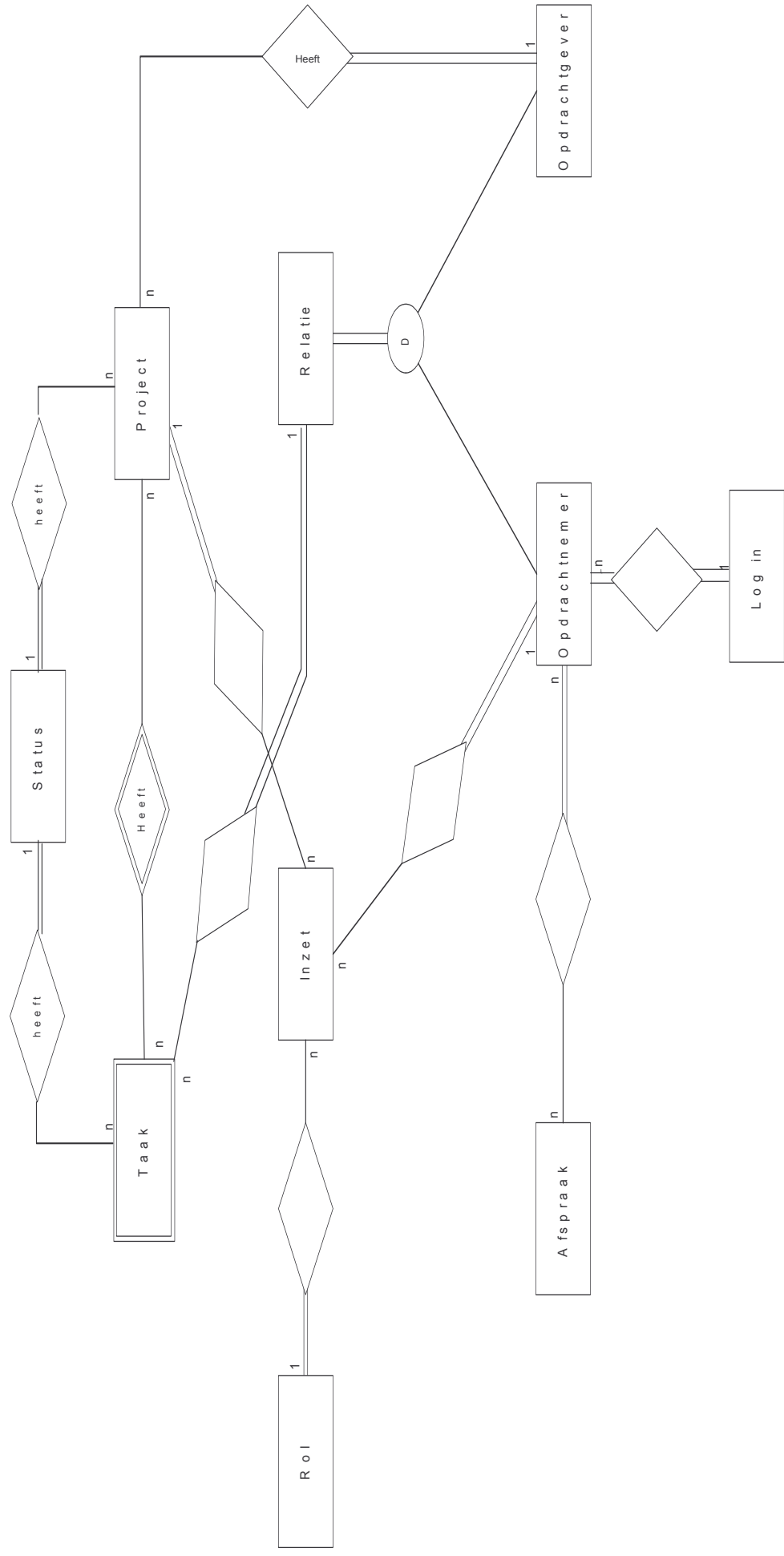
Om tot het conceptueel model te komen is eerst alle informatie vergaard over de database. Uit deze informatie is het objectmodel opgebouwd.

Het model, EER tekenwijze (volgens VandenBulcke), toont alle bovengenoemde gegevens die volgens de systeemeisen terug te vinden in het objectmodel, in de database van het project management systeem zouden moeten worden opgenomen. Het EER model geeft het conceptuele datamodel weer. Het model legt ook de relaties vast tussen de objecten/ entiteiten. Via een tekstuele uitleg heb ik het model allereerst verwoord. Dit ziet er zo uit:

- Een project heeft 0 of meer taken
- Een taak kan bij 0 of meer projecten horen
- Een taak hoort bij 1 opdrachtnemer
- Een project heeft altijd 1 status
- Een status kan bij 0 of meer projecten voorkomen
- Een project heeft altijd 1 opdrachtgever
- Een opdrachtgever kan 0 of meer projecten hebben
- Een relatie is of een opdrachtgever of een opdrachtnemer
- Een opdrachtnemer heeft 0 of meer afspraken
- Een afspraak kan bij 1 of meer opdrachtnemers horen
- Een inzet bestaat uit 1 werknemer, 1 project en 1 rol
- Een rol kan bij meerdere inzetten voorkomen
- Een werknemer kan in meerdere inzetten voorkomen
- Een project kan in meerdere inzetten voorkomen
- Login hoort alleen bij opdrachtnemer niet bij opdrachtgever

Pilot database Hfd 3.1, Verklaring van de relaties

Hieronder het EER model



Figuur 13 EER model (notatiewijze volgens VandenBulcke)

Naast het EER model heb ik ook nog eens de attributen per object weergegeven. Zo krijg je al een duidelijk beeld hoe de attributen eruit komen te zien. Samen met de opdrachtgever heb ik besproken hoe hij de bepaalde attributen opgeslagen wilde hebben in de database. Hierbij kan je dan denken aan de verschillende fases waarin het project kan verkeren. Hieronder een voorbeeld van zo'n uitwerking:

Entiteit project	
Naam attribuut	Opmerkingen
ID	Maximaal 20 karakters
Naam	Maximaal 25 karakters
Omschrijving	Maximaal 100 karakters
Aanmaakdatum	Date
Startdatum	Date
Einddatum	Date
Uren_begroot	Maximaal 5 karakters met 2 decimalen
Uren_besteed	Maximaal 5 karakters met 2 decimalen
Budget_begroot	Bedrag in euro's met 2 decimalen
Budget_besteed	Bedrag in euro's met 2 decimalen
Status	5 fases: 1. Voorbereiding 2. Opstartfase 3. In progress 4. Afsluitfase 5. Final
Offertenummer	Maximaal 10 karakters
Ordernummer	Maximaal 10 karakters
Constraints:	
- Einddatum moet na de startdatum liggen - ID moet zelf in te vullen zijn	

Attributen per object

Door de eigenschappen van de attributen nu al vast te leggen is het bij het ontwikkelen van het implementatiemodel niet veel werk om de eigenschappen om te zetten in de soort opslag van dat attribuut. Je zou dan krijgen bij attribuut naam, in plaats van max 25 karakters, varchar(25). Ook is deze beschrijving voor de opdrachtgever duidelijker dan een implementatiemodel. Op dit punt heb ik dus met de opdrachtgever gekeken of dit klopte.

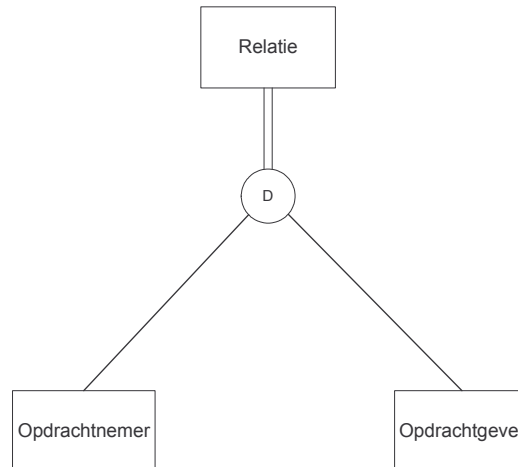
6.3 Het representatiemodel

Bij het representatie model wordt rekening gehouden met het soort DBMS (database management systeem) waarmee de implementatie zal gebeuren. Een database management systeem is een geheel van software waarmee een of meer databases kunnen worden gedefinieerd, gebruikt, onderhouden en

beheerd. Hier is dit een relationeel database systeem, MySQL. Een relationele database bestaat uit een verzameling tabellen, ieder met een unieke naam. Elk object heeft dan ook in de database van het supportsysteem een unieke naam.

Doordat de database door de programmeur in MySQL werd ontwikkeld kon hij het implementatiemodel in zijn geheel kopiëren in MySQL en was de database klaar.

Ook moet bij het representatiemodel een oplossing worden gekozen voor het doorvoeren van je specialisatie in het EER model. Bij mijn project was dit de volgende specialisatie:



Figuur 14 Specialisatie

Ik heb gekozen om opdrachtnemer en opdrachtgever in één tabel samen te nemen, vooral omdat ze bijna dezelfde attributen hebben. Ik heb dan één attribuut erbij opgenomen, namelijk soort_relatie, waar je moet aangeven of de relatie een opdrachtnemer of opdrachtgever is.

Her representatiemodel van relatie komt er dan als volgt uit te zien, hierbij zijn de relaties verwerkt tussen de objecten:

Relatie (ID, Sofinummer, BTW_nummer, Soort_opdrachtnemer, Categorie, Soort_relatie, Voornaam, Tussenvoegsel, Achternaam, Geslacht, Bedrijfsnaam, Afdeling, Beroep 1, Beroep 2, Werk E_mail, Thuis E_mail, Extra E_mail, Rekeningnummer1, Rekeningnummer2, Bezoekadres, B.postcode, B.Stad, B.Land, Postadres, P.postcode, P.Stad, P.Land, Homepage, Algemeen telefoon, Thuis telefoon, Mobiele telefoon, Werk telefoon, Fax algemeen, Fax direct, Geb. Datum, Aantekeningen, login_id)

Login_Id is vreemde sleutel verwijst naar login, null niet toegestaan on delete no action on update cascade

Nu per object/ entiteit de attributen zijn vastgesteld kan je het implementatiemodel gaan ontwikkelen. Dit is de laatste stap van het databaseontwerp.

6.4 Het implementatiemodel

Dit derde model is een weergave in SQL van het representatie model. Hierin staan de attributen per object uit het representatiemodel met daarin hoe het attribuut opgeslagen gaat worden. Dit heb ik al bij het conceptueel model globaal vastgelegd en geverifieerd met de opdrachtgever.

Bij het implementatie model staan ook de primaire sleutels en vreemde sleutels in SQL beschreven, zo ziet de het DBMS de relaties tussen de verschillende objecten. Een deel van het implementatie model ziet er zo uit:

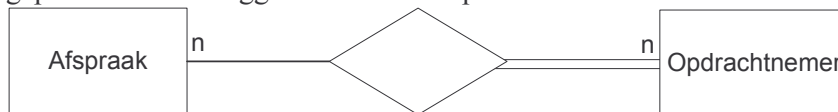
CREATE TABLE relatie (	ID	varchar(10)	NOT NULL,
	Sofinummer	integer,	
	BTW_nummer	varchar (12),	
	Soort_opdrachtnemer	varchar (20),	
	Categorie	varchar(255),	
	Soort	char(13)	NOT NULL,
	Voornaam	varchar(50),	
	Tussenvoegsel	varchar(10),	
	Achternaam	varchar(30)	NOT NULL,
	Geslacht	char(1),	
	Bedrijfsnaam	varchar(30),	
	Afdeling	varchar(30),	
	Beroep 1	varchar(30)	NOT NULL,
	Beroep 2	varchar(30),	
	Werk E_mail	varchar(30),	
	Thuis E_mail	varchar(30),	
	Extra E_mail	varchar(30),	
	Rekeningnummer1	varchar(10),	
	Rekeningnummer2	varchar(10),	
	Bezoekadres	varchar(25),	
	B.Postcode	char(6),	
	B.Stad	varchar(20),	
	B.Land	varchar(15),	
	Postadres	varchar(25),	
	P.Postcode	char(6),	
	P.Stad	varchar(20),	
	P.Land	varchar(15),	
	Homepage	varchar(100),	
	Algemeen_telefoon	varchar(15),	
	Thuis telefoon	varchar(15),	
	Mobiele telefoon	varchar(15),	
	Werk telefoon	varchar(15),	
	Fax algemeen	varchar(15),	
	Fax direct	varchar(15),	
	Geb. Datum	date	
	Aantekeningen	varchar(1000),	
	Bevoegdheid	char(1),	
	Login_ID	char(4)	NOT NULL,
PRIMARY KEY (ID)			
FOREIGN KEY (Login_ID) references Login);			

Dit implementatie model kan gekopieerd worden in MySql en dan is de database klaar. Dit is echter de taak van de programmeur. Bij de ontwikkeling van de database begon het project achter te lopen. Ik had een week eerder dan gepland het ontwerp van de database al af.

Het database ontwerp heb ik naar de programmeur gestuurd. Ik heb hem meerdere keren daarna geprobeerd te bereiken maar dit lukte niet. Zelfs hebben mijn opdrachtgever en ik hebben zelfs een kaartje gestuurd met daarop het bericht of hij contact met ons wilde opnemen. Pas donderdag 8 januari kon ik hem bereiken door de telefoon.

Hij had al wel het ontwerp bekeken maar had er nog niets mee gedaan, hij zei dat hij niet wist dat hij daar iets mee had moeten doen. Ook al heb ik hem gewezen op de planning waar ook instond dat hij de database al af had moeten hebben. De week erop, woensdag 14 januari werd de database pas opgeleverd.

Hij was niet helemaal blij met mijn ontwerp omdat ik bij veel op veel relaties, zie hieronder, voor tussentabellen had gekozen. Ik weet niet hoe hij het anders had willen doen maar hij begreep die aanpak niet. Ik heb het hem het geprobeerd uit te leggen maar dat hielp niet echt.



Figuur 15 Veel op veel relatie

6.5 Testen van de database

De database heb ik getest aan de hand van een functionele controle. Dit houdt in dat ik rijen in MySql in de database ben gaan invullen zoals het in mijn ontwerp zou moeten werken. Ik lette dan bijvoorbeeld of de NOT NULL werd afgedwongen door de database. Dus dat er geen null waarden opgeslagen kunnen worden.

Ook heb ik de SQL gecontroleerd aan de hand van mijn implementatiemodel. Verder had ik de fout gemaakt bij data die opgeslagen moesten worden om die als "Timestamp" op te slaan maar dit moest "Date" zijn. Timestamp geeft namelijk ook de tijd mee en dat was hier niet nodig, alleen de datum.

7 Pilot 2 Klant- en personeelsbeheer

Dit is de pilot die na de pilot database ontwikkeld wordt. Deze pilot zal de supportsysteemdelen: login, opdrachtnemer, opdrachtgever en de zoekfunctie behandelen. Deze pilot heb ik als eerste gepland omdat deze pilot weinig afhankelijk is van de nog te ontwikkelen pilots, terwijl de pilots project en afspraak wel afhankelijk zijn van deze pilot. Aan de hand van dit rapport moet de programmeur de schermen gaan ontwikkelen. Het is dus belangrijk dat ik het ontwerp zo duidelijk mogelijk maak zodat de programmeur altijd weet wat het systeem moet doen en hoe.

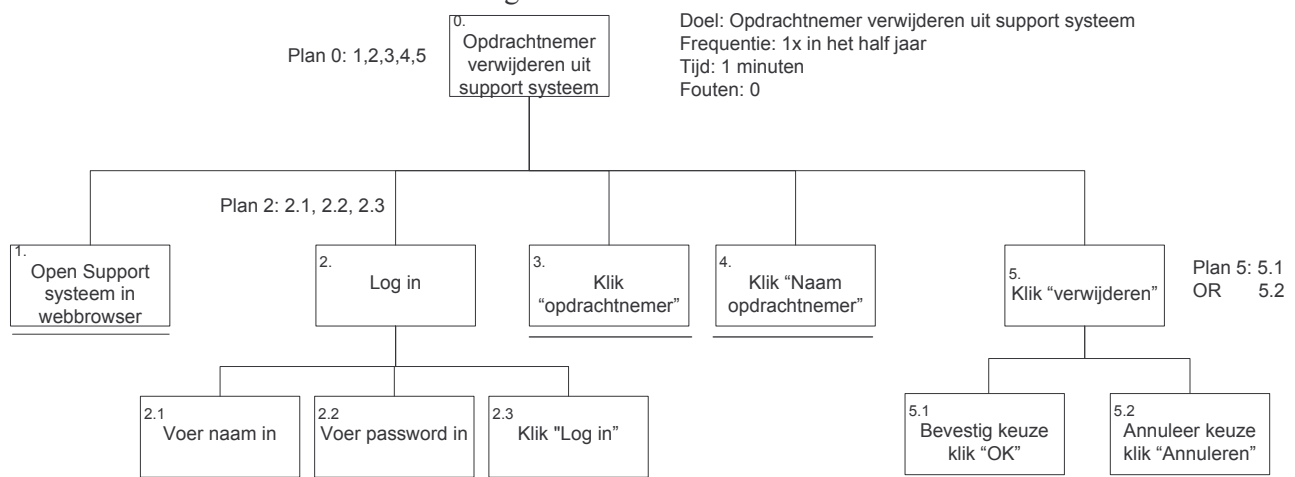
Het ontwerp moet dus op alle punten de programmeur duidelijk maken wat ik wilde zonder dat er onduidelijkheden in zouden zitten. Ik heb dus een manier moeten verzinnen waar elk aspect van het pilotdeel in voor zou komen. Het pilotontwikkelplan heb ik als volgt opgebouwd:

- Taakdiagram
- Grafical User Interface Ontwerp
- Navigatieschema
- Xuan model
- Geprioriteerde lijst van systeemeisen

Allereerst zou er geen opdrachtgever en opdrachtnemer managementsysteem in het supportsysteem worden opgenomen. Maar al tijdens de opdrachtschrijving bleek dat het supportsysteem dan erg onvolledig zou zijn en niet volgens de wensen van de opdrachtgever. Ik heb toen besloten om dat gedeelte alsnog in het supportsysteem op te nemen.

7.1 De taakdiagrammen

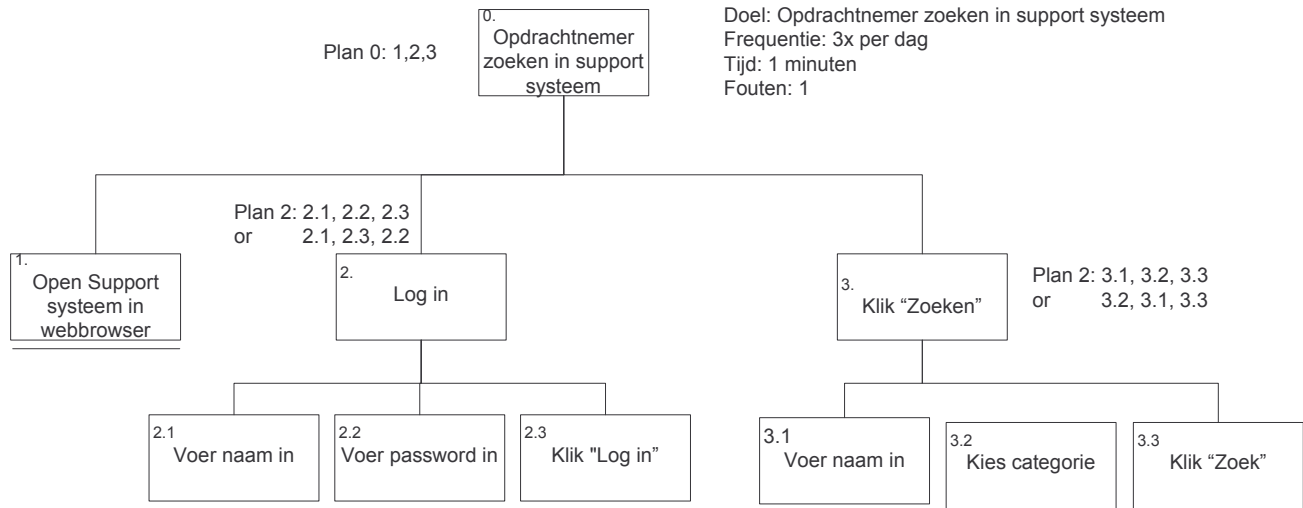
In dit hoofdstuk staan alle mogelijke doelen van de opdrachtnemer met daarbij de te volgen handelingen met de juiste volgorde. Hierin kon ik de programmeur goed laten zien welke functionaliteit er in de pilot moet zitten. Hieronder staat zo'n taakdiagram:



Figuur 16 Taakdiagram opdrachtnemer verwijderen

De programmeur ziet in het taakdiagram duidelijk het doel staan met de te doorlopen handelingen en weet dus wat ik verwacht van het systeem. Door

naast de taakdiagrammen ook de schermen te ontwerpen, het navigatie schema te ontwikkelen en het XUAN model te geven, krijg je geen onduidelijkheden in het ontwerp. Voor het deel opdrachtgever heb ik geen taakdiagrammen gemaakt omdat het precies dezelfde doelen en handelingen heeft als bij het deel opdrachtnemer. Voor het inloggen en zoeken zijn ook de taakdiagrammen gemaakt. Zoeken ziet er als volgt uit:



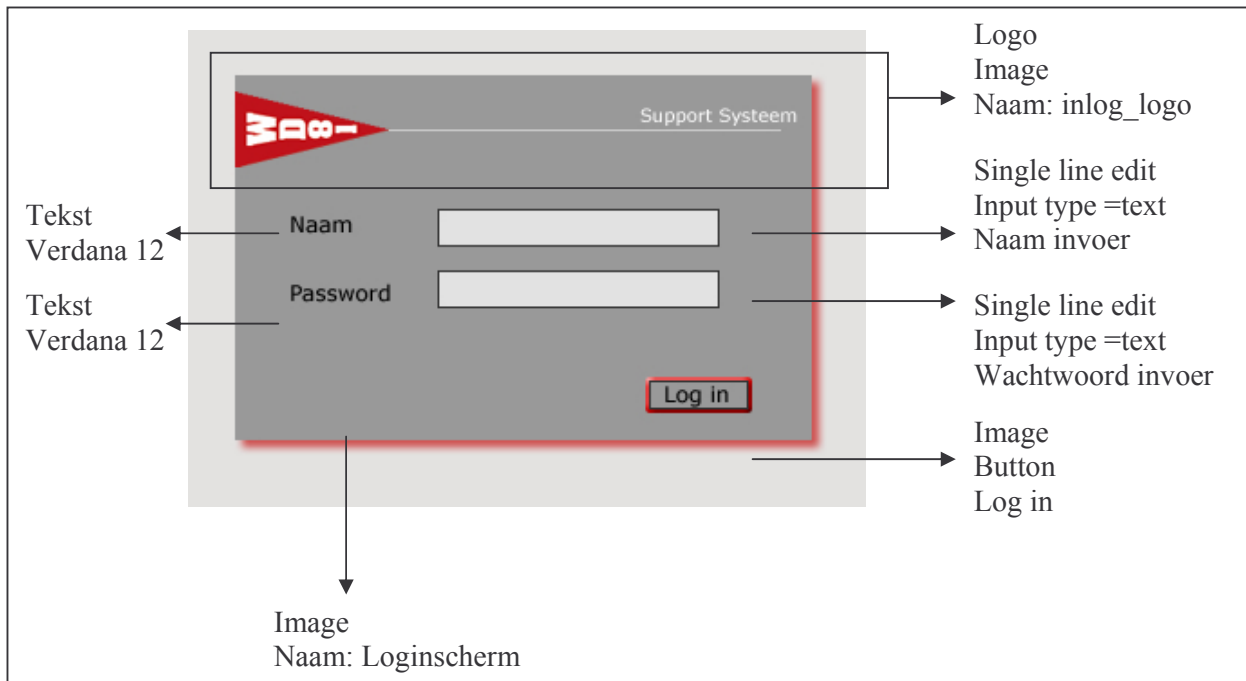
Figuur 17 Zoeken in het supportsysteem via het zoekgedeelte

Elke mogelijke taak van de pilot wordt in de taakdiagrammen weergegeven.

7.2 Het interface ontwerp

Om een duidelijk beeld te creëren voor de programmeur en de opdrachtgever, was het verstandig om een goed schermontwerp te maken met daarop elk object met uitleg. Aangezien de vormgeving pas 11 februari werd opgeleverd heb ik zelf kleuren gekozen voor het ontwerp van de schermen. Hiervoor heb ik lichtgrijs gekozen. Door de lichte kleur is alles overzichtelijk en goed leesbaar en ziet het scherm er professioneel uit.

Ik heb voor zowel het opdrachtnemer als voor het opdrachtgever gedeelte de schermen ontwikkeld omdat er verschil zit in de invoervelden ik heb dat op deze manier goed duidelijk kon maken. Ik zal twee schermen als voorbeeld laten zien. Allereerst het inlog scherm:



Figuur 18 Login scherm van het supportsysteem

Zoals je kan zien wordt elk object van het scherm benoemd. Zo ziet de programmeur duidelijk hoe de lay-out van het scherm ontwikkeld moet worden. Ook staan alle te ontwikkelen objecten op het scherm. Verder heb ik bij elk scherm een tekst geschreven waarin het doel van het scherm wordt besproken maar ook eventuele uitzonderingen van het scherm. Bijvoorbeeld niet iedereen mag in elk deel van het supportsysteem komen en dat geef ik bij elk scherm aan. De tekst die bij dit scherm hoort is:

Het login scherm bepaald welke acties een gebruiker mag doen en in welke delen van het supportsysteem hij mag komen. Alleen werknemers van WD81 met een administrator bevoegdheid kan een opdrachtnemer,opdrachtgever of project aanmaken of aanpassen. Alle andere opdrachtnemers kunnen alleen informatie opvragen en zoeken. Deze scheiding wordt bij het inloggen bepaald.

Tekst bij het login scherm

Een groter scherm, met invoervelden, om een opdrachtnemer toe te voegen, ziet er als volgt uit ook hier staat en begeleidende tekst bij:

Opdrachtnemer

ID **Verplichte invoer**

Voornaam Tussenvoegsel Naam invoer

Achternaam* Keuze Man/ Vrouw

Geslacht* M ☐ V ☐ Sofinummer

Geboorte datum (dd-mm-jjjj) Afdeling

Soort opdrachtnemer* WD81 ☐ Overig ☐ Notitieveld soort werk, vaardigheden

Beroep 1* Beroep 2

Rekeningnummer 1 Rekeningnummer 2

Bezoek adres Toevoeging Bezoek adres gegevens

Postcode Plaats Land

Post adres Toevoeging Post adres gegevens

Postcode Plaats Land

Telefoon algemeen Telefoon thuis Werk telefoon Mobiele telefoon Telefoon gegevens

Werk e-mail Thuis e-mail extra e-mail Homepage E-mail gegevens en homepage

Fax algemeen Fax direct Fax gegevens

Bevoegdheid Administrator ☐ Gast ☒ Eventuele aantekeningen, notitieveld

Login naam* Wachtwoord* Wachtwoord* Aantekeningen

Button opnieuw, Veld leegmaken

Button bewaren: Sla gegevens op

Button annuleren, sluit scherm zonder op te slaan

Figuur 19 Opdrachtnemer toevoegen scherm

Dit scherm is alleen voor werknemers van WD81 met een administrator bevoegdheid. Hierin worden de gegevens van de nieuwe opdrachtnemer ingevoerd. Er zijn niet veel verplichte invoervelden omdat niet altijd in het begin alle gegevens beschikbaar zijn. Achternaam, soort werknemer, beroep 1 en wachtwoord moeten altijd worden ingevuld. De rest kan wel maar is niet verplicht. Door op de knop bewaren te klikken sla je de gegevens op. Mist er data van de verplichte velden dan krijg je een melding van het systeem welke velden er nog ingevuld moeten worden. Door op de button opnieuw te klikken maak je het veld leeg en kan je overnieuw beginnen. Voordat dit kan krijg je een melding van het systeem of je wel opnieuw wil beginnen. Door op annuleren te klikken ga je terug naar het start opdrachtgever scherm. Er worden dan geen veranderingen opgeslagen.

Tekst bij opdrachtnemer toevoegen scherm.

De afstudeeropdracht hield in dat er een opdrachtnemer en opdrachtgever management systeem in het support systeem zou zitten. Deze pilot omvat die eis van de opdrachtgever. Alle belangrijke gegevens van de verschillende relaties worden in dit gedeelte bijgehouden.

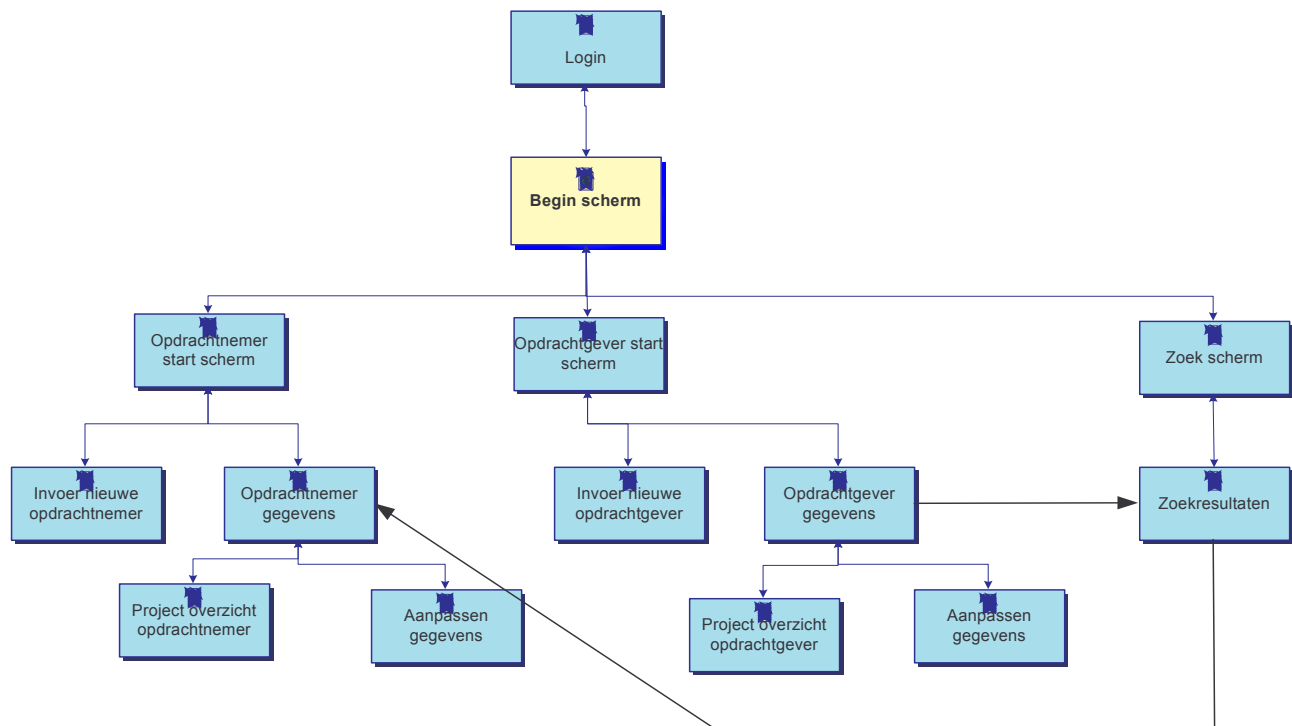
Een andere systeemeis was dat het systeem beveiligd moest zijn. Daarom moeten de verschillende ondernemers inloggen met ieder een unieke inlognaam en password. Bij het inloggen wordt gekeken of deze persoon administrator rechten heeft. Als deze persoon dat niet heeft mag hij alleen de verschillende overzichten opvragen en dus geen nieuwe opdrachtnemers en opdrachtgevers toevoegen, aanpassen of verwijderen.

De opdrachtgever wilde ook dat er op verschillende criteria kon worden gezocht, daarom is er een aparte zoekfunctie ontwikkeld. Met deze zoekfunctie kan je alle gewenste informatie opvragen uit het support systeem.

Om extra overzicht te creëren voor de gebruiker van het systeem, kan per opdrachtnemer of opdrachtgever worden opgevraagd in welke projecten deze relatie betrokken is of was. Je ziet dan een lijst met de projecten met de status van dat project.

7.3 Gedeelte navigatieschema

Om de navigatie tussen de verschillende ontworpen pagina's duidelijk te maken aan de programmeur heb ik voor deze pilot een specifiek navigatieschema opgesteld. Zo is duidelijk hoe de verschillende pagina's te bereiken zijn.



Figuur 20 Navigatie pilot 2

7.4 Ontwikkelen XUAN (eXtended User ActioN) modellen pilot 2

Om te laten zien wat ik bij elke gebruikers-actie van het systeem verwachtte heb ik XUAN (eXtended User ActioN) modellen opgesteld. Voor elk taakdiagram heb ik zo'n XUAN model gemaakt.. Het model sluit aan op het taakmodel daarom is het in een pilotontwikkelplan zoals deze een perfect model om te laten zien wat je verwacht van het systeem bij gebruikersacties. Bij elk XUAN model wordt de invoer van het scherm gegeven, de preconditionie en de postconditie. Hierdoor weet de programmeur ook wat op elk scherm ingevoerd wordt.

Invoer: medewerkernaam, wachtwoord

Vooraf: de medewerker van de afdeling is nog niet ingelogd en heeft het inlogscherm voor zich

Achteraf: nieuwe medewerker staat op de main pagina

Invoer, postconditie en preconditionie van inlog scherm

(sub)taak	User action	Window action	System response	Database action
0 inloggen medewerker	Voer naam in			
1. invoeren wachtwoord	Voer het wachtwoord in			
2. klik ok	Klik op log-in	Clicked for button log-in		
			Vergelijken ingevoerde met databasegegevens van medewerker	Ophalen gebruikersnaam en wachtwoord
		Open main scherm		

(sub)taak: alle “onderstreepte” taken en hoofdtaken uit het taakdiagram

User action: alleen een werkwoord als Selecteren of Invoeren, te samen met *invoer* of het label van een **control**.

Window action: welke gebeurtenis op welke **control** door de gebruiker in gang wordt gezet.

System response: beschrijving van de veranderingen (dmv script) op de interface

Database action: beschrijving van de veranderingen (dmv script) in de database

Uitleg bij XUAN model

De XUAN modellen voor opdrachtnemer en opdrachtgever zijn hetzelfde. Daarom zijn alleen de modellen van de opdrachtnemer in het pilotontwikkelplan uitgewerkt.

Het XUAN model voor het scherm van de zoekfunctie ziet er bijvoorbeeld zo uit:

Invoer : Zoekopdracht

Vooraf: de medewerker van WD81 is ingelogd en staat in het zoek deel

Achteraf: Zoekopdracht is uitgevoerd

(sub)taak	User action	Window action	System response	Database action
0 Opdrachtnemer Zoeken				
1. Open support systeem	Ga naar URL	URL invoeren	Open login scherm	
2.1	Voer naam in			
2.2	Voer wachtwoord in			
2.3	Klik “log in”		Vergelijken ingevoerde met databasegegevens van medewerker	Ophalen gebruikersnaam en wachtwoord
			Open main scherm/ Geef foutmelding	
3	Klik “Zoeken”	Geklikt op Zoeken button	Open zoek_scherm	
3.1	Voer opdrachtnemer naam in	Selection changed		
3.2	Kiesgoede categorie	Radio button categorie aangevinkt		
3.3	Klik zoek	Geklikt op “zoek”	Geef resultaten weer/ geef foutmelding	Vergelijk de zoekopdracht die is ingevoerd met data uit de database

XUAN model bij taakdiagram zoeken

7.5 Prioriteit van de systeemeisen

De opdrachtgever heeft de systeemeisen geprioriteerd. Dit heet Time-Boxing. Bij time-boxing prioriteer je de systeemeisen en aan de hand van die prioriteiten lijst ga je het systeem bouwen. Je ontwikkeld dan de hoogst geprioriteerde systeemeis als eerste voordat je met de minder belangrijke systeemeisen begint. De systeemeisen zijn in de volgende niveaus ingedeeld:

- Basis
- Comfort
- Luxe

De eisen die als basis zijn gedefinieerd zullen als eerst worden ontwikkeld terwijl comfort en luxe eisen pas worden ontwikkeld als er nog tijd voor over is in de planning. Zo zorg je er voor dat de belangrijkste eisen al zijn ontwikkeld mocht je in tijdnood raken.

De volgende systeemeisen nemen we als voorbeeld. Dit zijn de systeemeisen die deels in de definitiestudie zijn behandeld.

Systeemeis	Prioriteit
Per project moet er de projectleider te zien zijn, de klant eigenaar, het projectteam, de rollen.	Basis
Financiële informatie snel opzoekbaar op projectnummer, trefwoord, klant, tijdstip, resources en klantcategorie.	Basis
Het project management systeem moet stabiel zijn en verschoont van bugs	Basis
Goede balans tussen de gelijkheid en snelheid/gemak	Basis
Bij ieder scherm moet duidelijk zijn wat voor informatie er te vinden is en wat de gebruiker daarmee kan doen.	Basis
De hoeveelheid informatie die getoond word in het project management systeem is erg groot. Er moet zo min mogelijk afleidingen te zien zijn.	Basis
Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan gebruikers toevoegen of verwijderen	Basis
Alleen werknemers van WD81 het bedrijf kan projecten aanmaken	Basis
Inzicht gegevens op klant niveau. Hoe waardevol is de klant	Comfort
. Visueel aantrekkelijk, uitnodigend.	Luxe

Zoals je in dit lijstje kan zien zijn de meeste eisen door de opdrachtgever als basiseis geprioriteerd. Dit kwam omdat hij al zijn systeemeisen belangrijk vond. Het had zo weinig zin om time-boxing te gebruiken tijdens dit project omdat bijna elke systeemeis gerealiseerd moest worden.

Tijdens het testen van de pilot houden we de geprioriteerde lijst van de systeemeisen erbij en kijken dan of er aan elke systeemeis is voldaan. Hierover meer in het hoofdstuk “Testen”.

7.6 Ontwikkeling van de pilot

Nadat het pilotplan goedgekeurd was door de opdrachtgever ben ik met de programmeur rond de tafel gaan zitten om ook eventuele vragen over het ontwerp te beantwoorden. Zo wist ik zeker dat we allebei hetzelfde beeld van de pilot zouden hebben.

De pilot zou binnen twee weken worden opgeleverd door de programmeur. Dit was echter niet het geval ook al hadden we dat afgesproken. Na verschillende mailtjes en telefoontjes zou de pilot de week erop worden opgeleverd, dit was 2 februari. Volgens de planning had Pilot 2 voor 23 januari opgeleverd moeten

zijn. De manier waarop pilot 2 opgeleverd werd was niet volgens mijn ontwerp.

Ik kon deze pilot dus niet testen omdat het totaal niet overeen kwam met mijn ontwerp. Verder miste er verschillende pagina's. ik heb aan de hand van wat er opgeleverd was en mijn ontwerp een rapport opgemaakt met wat er niet klopte met de opgeleverde pilot. Hieronder een voorbeeld van het opgeleverde scherm.

Voornaam

Tussenvoegsel

Achternaam *

Geslacht *

Geboorte datum

Soort

Sofinummer

BTW-nummer

Bedrijfsnaam

Afdeling

Categorie

Beroep 1 *

Beroep 2

Rekeningnummer 1

Rekeningnummer 2

Bezoek adres

Postcode

Stad

Land

Post adres

Keuze door middel van Radio buttons M/ V

(dd-mm-yyyy)mist

Keuze intern extern dmv radio buttons

Lay-out aanhouden zoals is gedefinieerd in het pilotplan. Vlakonderscheiding mist in zijn geheel. De layout van de pagina's moet worden aangehouden. De vormgever zal zich daar NIET mee bemoeien. Ook de plaats van de buttons moet aangehouden worden. De vormgever zal alleen de button ontwerpen

Figuur 21 Screenshot 1e versie pilot 2

Het opdrachtgever gedeelte miste in de pilot, net zoals het algemene zoekgedeelte. Verder miste het gegevens overzicht scherm. Als je op een medewerker klikt, krijg je zijn gegevens te zien, dit was nu niet het geval. Je kreeg nu gelijk het gegevens aanpassen scherm, dus de invoervelden met daarin de data die hoort bij de werknemer. Hij vertelde me dat hij het overzicht dat scherm niet nodig vond.

Opdrachtgevers van Naomi van der Haar

<< Hoofdmenu Nieuwe Relatie Alle Relaties Zoek Filter Voornaam Zoeken

A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U - V - W - X - Y - Z -

Delemarre	Joey	INOF8	070-3884100
hghg	jghg	fgjghgh	
ljk	Joost		

Figuur 22 Screenshot 1e versie pilot 2

Verder was de pilot niet volgens mijn lay-out. De programmeur vond dit ook nog niet belangrijk omdat hij alleen de functionaliteit werkend wilde hebben van de pilot en aan het eind van het project pas de vormgeving wilde inbouwen en de lay-out van de schermen maken. Ik was het daar niet mee eens. Ik wilde na de ontwikkeling van de pilot, de pilot onder andere testen op usability met

een paar van de eindgebruikers. Dit was nu niet mogelijk omdat de pilot er nog helemaal niet uitzag zoals hij er uiteindelijk uit zou moeten zien. De programmeur zou dit dus moeten veranderen. Dit werd mij beloofd en ik ging verder aan het ontwerp van pilot 3 "Project. "

De programmeur wilde zelf niet de tekst in het support systeem invoeren dus wilde hij dat ik dat deed. Ik moest dit van hem doen in excel, op een manier dat hij het in PHP makkelijk kon implementeren. Een klein deel hiervan is:

```
$Tekst_opdrachtnemer_01 ="ID"  
$Tekst_opdrachtnemer_02 ="Voornaam"  
$Tekst_opdrachtnemer_03 ="Tussenvoegsel"  
$Tekst_opdrachtnemer_04 ="Achternaam *"  
$Tekst_opdrachtnemer_05 ="Geslacht *"  
$Tekst_opdrachtnemer_06 ="Geboorte datum"  
$Tekst_opdrachtnemer_50="Weet u zeker dat u dit scherm wilt verlaten?"  
$Tekst_opdrachtnemer_51="Weet u zeker dat u deze opdrachtnemer wilt  
verwijderen?"
```

Excel bestand met teksten

Zo hoefde de programmeur niet zelf de teksten er pilot in te voeren en kon hij dit deel aan de pagina hangen. Zo zou hij ook makkelijk namen kunnen veranderen later. Hij zou dan niet in de PHP pagina hoeven zoeken naar de plek van de tekst, hij hoefde dan alleen in dit bestandje de tekst te veranderen en dan werd het automatisch doorgevoerd op de pagina.

8 Pilot 3 Project

Dit is de pilot die na de pilot klant en personeelsbeheer ontwikkeld werd. Deze pilot bevat het project management gedeelte van het support systeem. Aan de hand van dit rapport moet de programmeur de schermen gaan ontwikkelen. Het is dus belangrijk dat het ontwerp zo duidelijk mogelijk maak zodat de programmeur altijd weet wat het systeem moet doen en hoe.

Ik hou dezelfde opbouw aan als bij de vorige pilot, omdat deze manier goed duidelijk was voor de programmeur. Deze opbouw was:

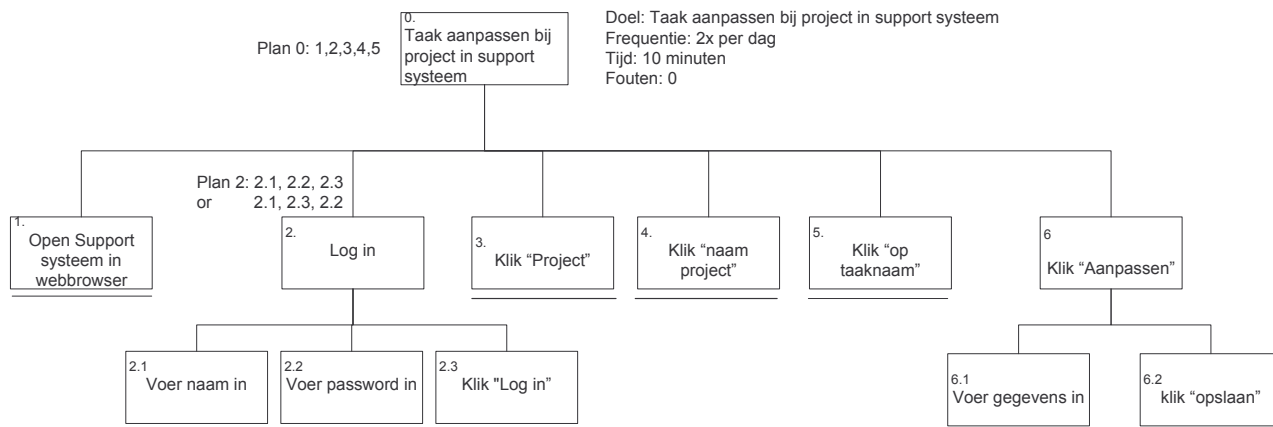
- Taakdiagram
- Grafical User Interface Ontwerp
- Navigatieschema
- Xuan model

De pilot Project was veel complexer dan pilot 2. In pilot 2 zijn het opdrachtnemer en opdrachtgever management gedeelte bijna hetzelfde waardoor het minder werk is om de interactie tussen de pagina's te ontwerpen en de pagina's te ontwerpen omdat er veel overeenkomsten zijn. Ook zat in pilot twee het inlogscheren en de zoekfunctie maar dat zijn geen grote pagina's waardoor het niet lang duurt voordat je zo'n pagina ontworpen hebt. Omdat pilot 3 veel verwijzingen had naar pilot 2 hebben we eerst pilot 2 ontwikkeld en daarna pas pilot 3.

De omvang van pilot 3 is veel groter, deze pilot geeft ook belangrijke projectoverzichten, een onderdeel wat erg belangrijk was voor het oplossen van de probleemstelling. Door inzicht te geven in projectteams, projecttaken en deadlines van de lopende projecten creëer je duidelijkheid en overzicht. Ik heb bij deze pilot erg lang moeten nadenken hoe ik de project gegevens het meest overzichtelijk en duidelijk kon presenteren naar de gebruiker toe. In de volgende paragrafen kun je zien hoe ik de pilot heb opgebouwd.

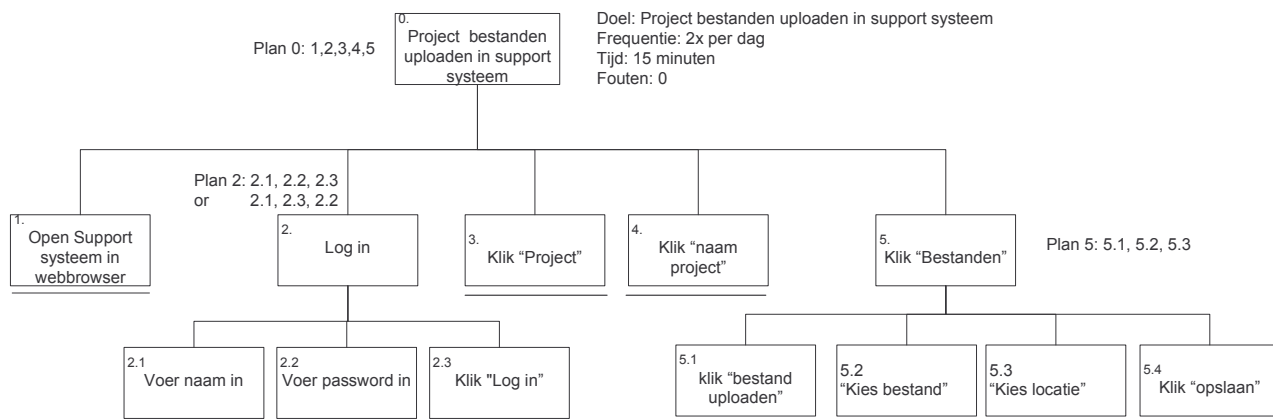
8.1 Taakdiagrammen pilot 3

In dit hoofdstuk staan alle mogelijke doelen van een opdrachtnemer met daarbij de te volgen handelingen met de juiste volgorde. Hierin kon ik de programmeur goed laten zien welke functionaliteit er in de pilot moet zitten. Hieronder staat een taakdiagram uit de pilot "Project":



Figuur 23 Taakdiagram "Taak aanpassen in support systeem"

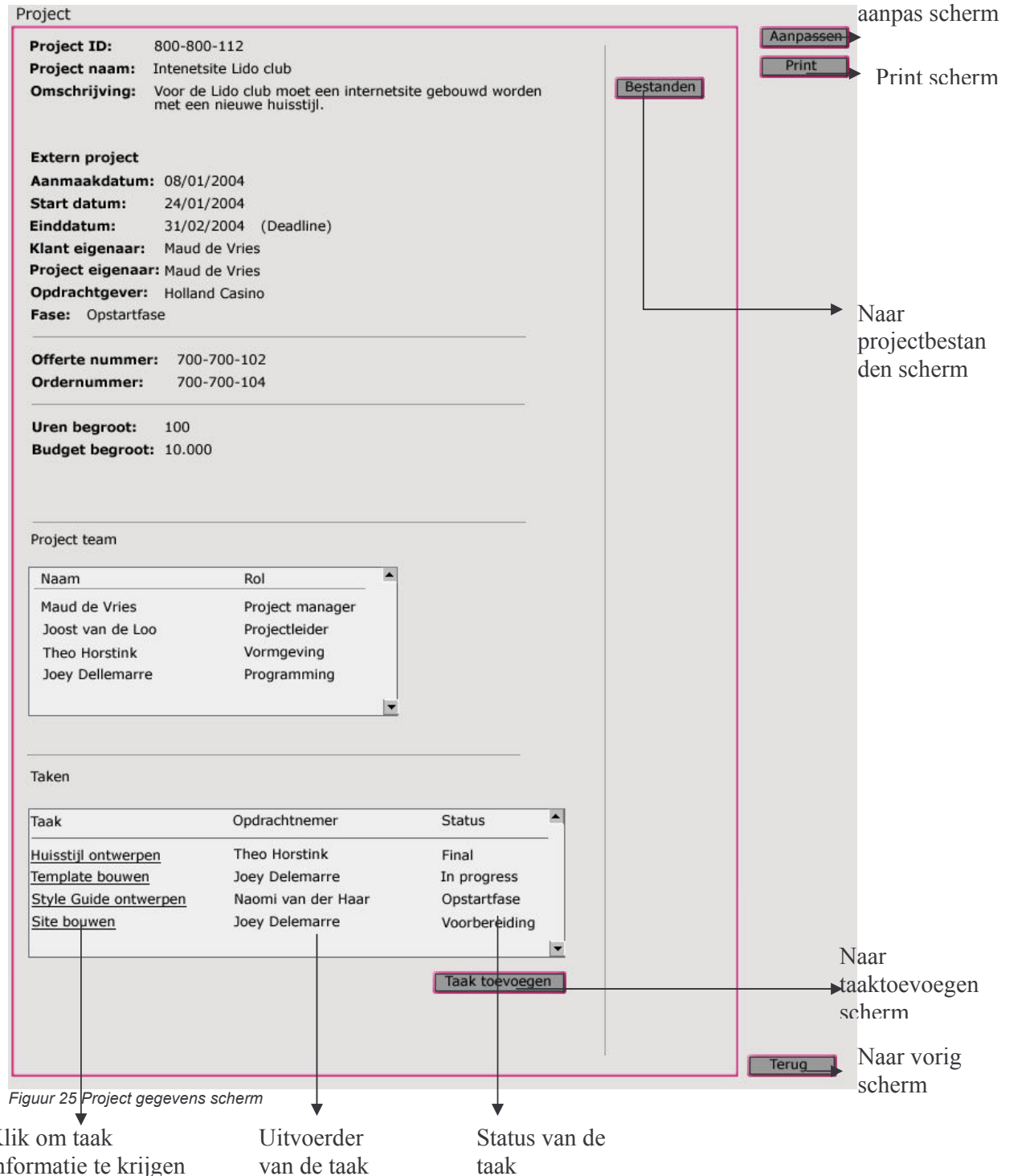
Een ander taakmodel van de pilot "Project" is:



Figuur 24 Taakdiagram "Project bestanden uploaden"

8.2 Het Grafical User Interface ontwerp

Om ook hier een duidelijk beeld te creëren voor de programmeur en de opdrachtgever, was het verstandig om een goed schermontwerp te maken met daarop elk object met uitleg.



Dit scherm is voor iedereen toegankelijk. Alleen de button aanpassen is beschikbaar voor soort_medewerker: WD81 met administrator rechten.
--

Commentaar bij project gegevens scherm

Zoals je kan zien heb ik ook in deze pilot elk object benoemd. Deze pagina geeft je een belangrijk overzicht van een project. Je kan zien wie de klant eigenaar is en wie de projecteigenaar. Verder zien de opdrachtgevers wie in hun projectteam zit. Hierdoor weten ze bij wie ze moeten zijn voor bepaalde besluiten of vragen. Ook zien de opdrachtnemers de projecttaken met de status van de taak met de naam van de opdrachtnemer wie verantwoordelijk is voor de taak. Deze overzichten misten vaak bij lopende projecten waardoor de communicatie niet altijd soepel verliep, dit was een belangrijke aanleiding voor mijn afstudeeropdracht.

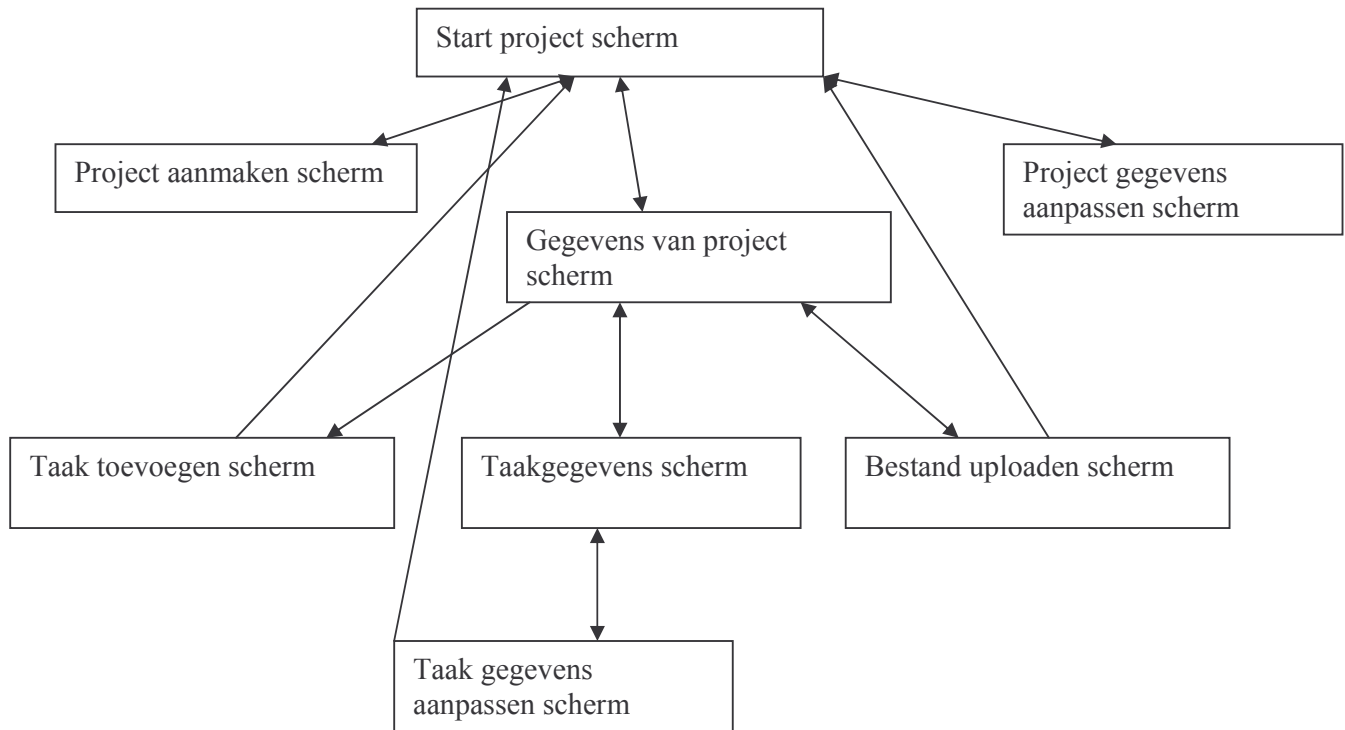
Het pilotontwerp moest wel aangepast worden. Bij projecten kon je namelijk wel taken toevoegen maar je kon de taak niet aan een opdrachtnemer toekennen. Dit wilde de opdrachtgever wel zien bij de taken, dus moesten de database en de schermontwerpen veranderd worden.

Het veranderen van de database was niet veel werk. Het enige wat er moest gebeuren was dat de “relatie_id” in de tabel “Taak” opgenomen moest worden met een vreemde sleutel verwijzing erbij.

Nadat ik het veranderd had in de database en het pilotontwikkelplan. Gaf de opdrachtgever een “go” zodat de programmeur de pilot kon gaan ontwikkelen.

8.3 Het navigatieschema van pilot 3

Om de navigatie tussen de verschillende ontworpen pagina's duidelijk te maken aan de programmeur heb ik voor de pilot een specifiek navigatieschema opgesteld. Zo is duidelijk hoe de verschillende pagina's te bereiken zijn.



Figuur 26 Navigatieschema pilot 3

Ik heb bij deze pilot een andere manier gebruikt om de navigatie tussen de pagina's duidelijk te maken. Het is wel een navigatieschema alleen zit deze er duidelijk uit dan die in pilotontwikkelpun 2. Bij dat navigatieschema kon je minder goed zien hoe de pagina's heten en zag je minder duidelijk de navigatie mogelijkheden vanaf de pagina's. Daarom heb ik het navigatieschema bij deze pilot het op een andere manier gedaan.

8.4 Ontwikkelen XUAN (eXtended User ActioN) modellen pilot 3

Om ook bij pilot 3 te laten zien wat ik bij elke gebruikers-actie van het systeem verwacht heb ik ook hier de XUAN (eXtended User ActioN) modellen opgesteld. Voor elk taakdiagram heb ik zo'n XUAN model gemaakt. Dit XUAN model hoort bij het taakdiagram, gegeven in paragraaf 9.1.

Invoer : ID, Naam, Omschrijving, Startdatum, Einddatum, Status, Mijlpaal
Vooraf: de medewerker van WD81 is niet ingelogd
Achteraf: Project taak is aangepast

(sub)taak	User action	Window action	System response	Database action
-----------	-------------	---------------	-----------------	-----------------

0 Project toevoegen				
1. Open support systeem	Ga naar URL	URL invoeren	Open login scherm	
2.1	Voer naam in			
2.2	Voer wachtwoord in			
2.3	Klik “log in”		Vergelijken ingevoerde met databasegegevens van medewerker	Ophalen gebruikersnaam en wachtwoord
			Open main scherm/ Geef foutmelding	
3	Klik “Project”	Geklikt op “Project” button	Open Start_Project_scher m	Haal project gegevens uit database
4	Klik naam project	Geklikt op “naam project”	Open Project_gegevens_scher m	Haal project gegevens uit database
5	Klik taaknaam	Geklikt op “taaknaam” hyperlink	Open project_taakgegeven s scherm	Haal gegevens op uit de database
6	Klik aanpassen	Geklikt op “Aanpassen” button	Open project_taken_aanpa ssen scherm	
6.1	Voer gegevens in	Selection changed		
6.2	Sla gegevens op	Geklikt op “Bewaren” button	Open project_taakgegeven s scherm	Sla gegevens op in database, haal nieuwe gegevens op uit de database

XUAN model Project toevoegen

In deze pilot heb ik geen prioriteitenlijst meer gegeven, omdat deze aanpak bij dit project niet werkte. Bijna alle systeemeisen worden als basis prioriteit benoemd door de opdrachtgever, en de eisen die als comfort en luxe eis worden bestempeld zijn eisen die er weinig toe doen een paar voorbeelden hiervan zijn:

- Via internet toegankelijk
- Visueel aantrekkelijk, uitnodigend.
- De knoppen die een link weergeven moeten overeenkomen met de functie die ze uitvoeren

De eis dat het systeem via internet toegankelijk moet zijn is sowieso al gerealiseerd doordat we een webbased systeem maken. De eis dat de knoppen die een link weergeven is door de opdrachtgever een luxe eis terwijl het voor mij een basis eis is omdat de opdrachtgever een hoge usability eist.

8.5 Ontwikkelen pilot 3

Nadat het pilotplan goedgekeurd was door de opdrachtgever ben ik met de programmeur rond de tafel gaan zitten om ook eventuele vragen over het ontwerp te beantwoorden. Zo wist ik zeker dat we allebei hetzelfde beeld van de pilot zouden hebben.

De pilot zou samen met pilot twee opgeleverd worden belofde de programmeur. Volgens planning zou de pilot op 6 februari opgeleverd moeten zijn maar dat zou al niet meer kunnen omdat pilot 2 pas op 2 februari werd opgeleverd door de programmeur. Die pilot moest ook nog veranderd worden omdat deze niet overeen kwam met mijn ontwerp. We spraken af dat het twee weken later zou worden opgeleverd, uiterlijk 20 februari.

Pas op 1 maart werd er iets opgeleverd door de programmeur. Pilot 2 was nog niet eens aangepast, al was wel de opgeleverde vormgeving er nu in verwerkt. Pilot 3 kwam bijna niet overeen met mijn ontwerp. Zo kon ik de pilots niet testen. Ik heb daarom weer een document opgesteld met daarin per pagina wat er niet overeenkwam met mijn ontwerp, hieronder staan fragmenten met aanpassingen voor de twee pilots:

Deel pilot 2:

Scherf	Object	Probleem	Aanpassing
Start opdrachtgever scherm			
Opdrachtgever aanmaken scherm	Invoervelden!	Missen of overbodig	Aanhouden .xls bestand met invoervelden. Opdrachtgever heeft andere invoervelden als opdrachtnemer, bestand is aangeleverd door Naomi
	Botton annuleren	Mist	Button verwijderen moet annuleren worden
Opdrachtgever aanpassen	Button annuleren	Mist	Button verwijderen moet annuleren worden

Fragment aanpassingsdocument pilot 2

Project aanmaken scherm	Missen invoerveld project ID	Mist	Ontwikkelen invoerveld waar project ID uit informer ingevoerd kan worden
	Invoerveld omschrijving	Moet groter	Groter invoerveld voor projectomschrijving aanmaken
	Verplichte invoervelden afdwingen	Mist	Geef met asterix verplichte invoervelden aan, dwing deze ook af met het systeem!
	Radiobuttons project keuze intern project of extern project	Mist	Ontwikkelen radiobuttons met keuze intern project en extern project
	Aanmaakdatum	Fout	Moet alleen weergegeven worden niet aanpasbaar zijn
	Invoerveld verdeling	Mist	Aanhouden ontwerp, onderscheid maken tussen de verschillende invoervelden
	Klanteigenaar	Mist	Invoerveld klanteigenaar aanmaken
	Projecteigenaar	Mist	Invoerveld projecteigenaar aanmaken
	Status	Fout	Moet drop down listbox worden met de 5 fases waarin een project kan verkeren deze waren: 1. Voorbereiding 2. Opstartfase 3. In progress 4. Afsluitfase 5. Final
	Project team samenstellen	Mist	Volgens specificaties ontwikkelen van het aanmaken van een projectteam
Project gegevens scherm	Buttons	Missen	Bewaren, opnieuw, annuleren aanmaken
	Gehele pagina mist	Mist	Ontwikkelen gegevens pagina volgens ontwerp. Met daarbij de buttons Aanpassen, en print en terug. Button Taak toevoegen, Button bestanden!!

Fragment aanpassingsdocument pilot 3

Bijna geen één scherm was ontwikkeld zoals ik ontworpen had. Ik heb daarom gevraagd aan de baas, de eigenares van WD81, of zij hem ervan kon overtuigen van het feit dat hij de schermen moet ontwikkelen zoals ik ontworpen had. Want wat ik ook probeerde, de programmeur deed wat hij zelf wilde in plaats van mijn ontwerpen aan te houden. Ook mijn opdrachtgever heeft met hem gepraat om ervoor te zorgen dat de pagina's zouden worden

ontworpen. Ondertussen kon ik niet testen omdat het geheel te incompleet was om te testen. Ik was ondertussen al bijna klaar met pilot 4.

9 Pilot 4 Agenda

De laatste pilot van het support systeem is de agenda zijn. In dit deel kunnen opdrachtnemers afspraken in de agenda invoeren en zien wanneer projecten beginnen of af moeten zijn. Ook staan de deadlines van mijlpalen in de agenda.

Dit is de pilot die na project ontwikkeld werd. De reden dat deze als laatste werd ontwikkeld is allereerst omdat dit deel minder belangrijk was dan het klant en personeels beheer deel en het project management deel. Ook is deze pilot erg afhankelijk van het project deel dus moest de agenda wel na het project managementdeel ontwikkeld worden.

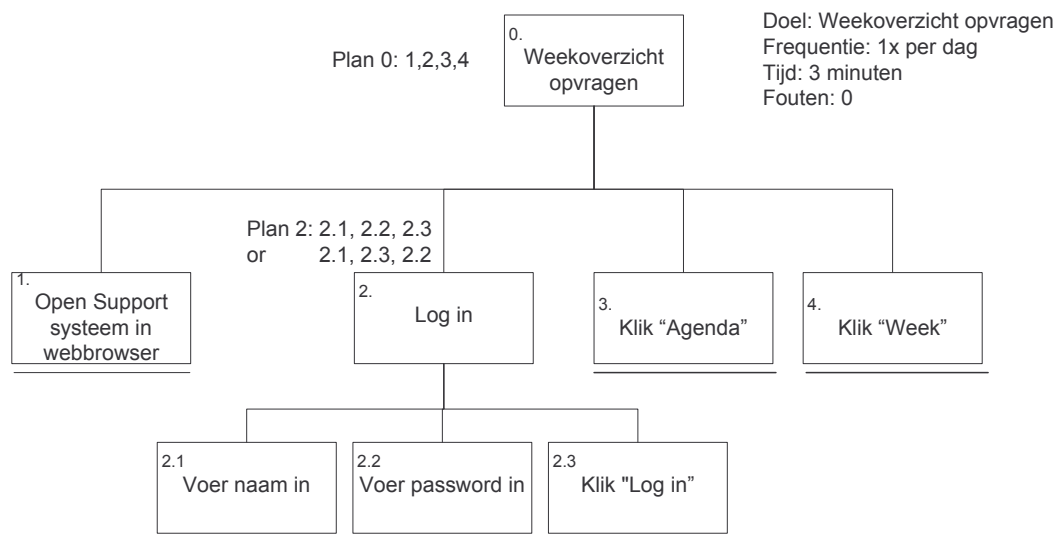
Aan de hand van dit rapport moet de programmeur de schermen gaan ontwikkelen. Het is dus belangrijk dat het ontwerp zo duidelijk mogelijk maak zodat de programmeur altijd weet wat het systeem moet doen en hoe.

Ik hou dezelfde opbouw aan als bij de vorige pilot, omdat deze manier goed duidelijk was voor de programmeur en opdrachtgever. Deze opbouw was:

- Taakdiagram
- Grafical User Interface Ontwerp
- Navigatieschema
- Xuan model

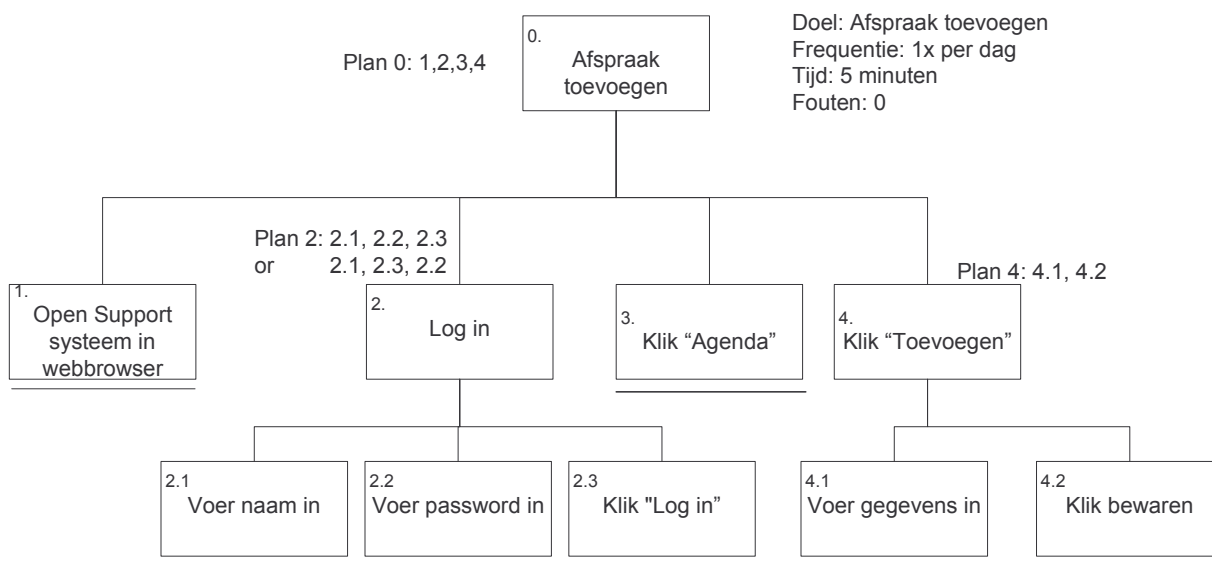
9.1 Taakdiagrammen pilot 4

In dit hoofdstuk staan alle mogelijke doelen van een opdrachtnemer met daarbij de te volgen handelingen met de juiste volgorde. Hierin kon ik de programmeur goed laten zien welke functionaliteit er in de pilot moet zitten. Hieronder staat een taakdiagram uit de pilot “Agenda”:



Figuur 27 Taakdiagram weekoverzicht opvragen

Een ander taakdiagram van de pilot is:

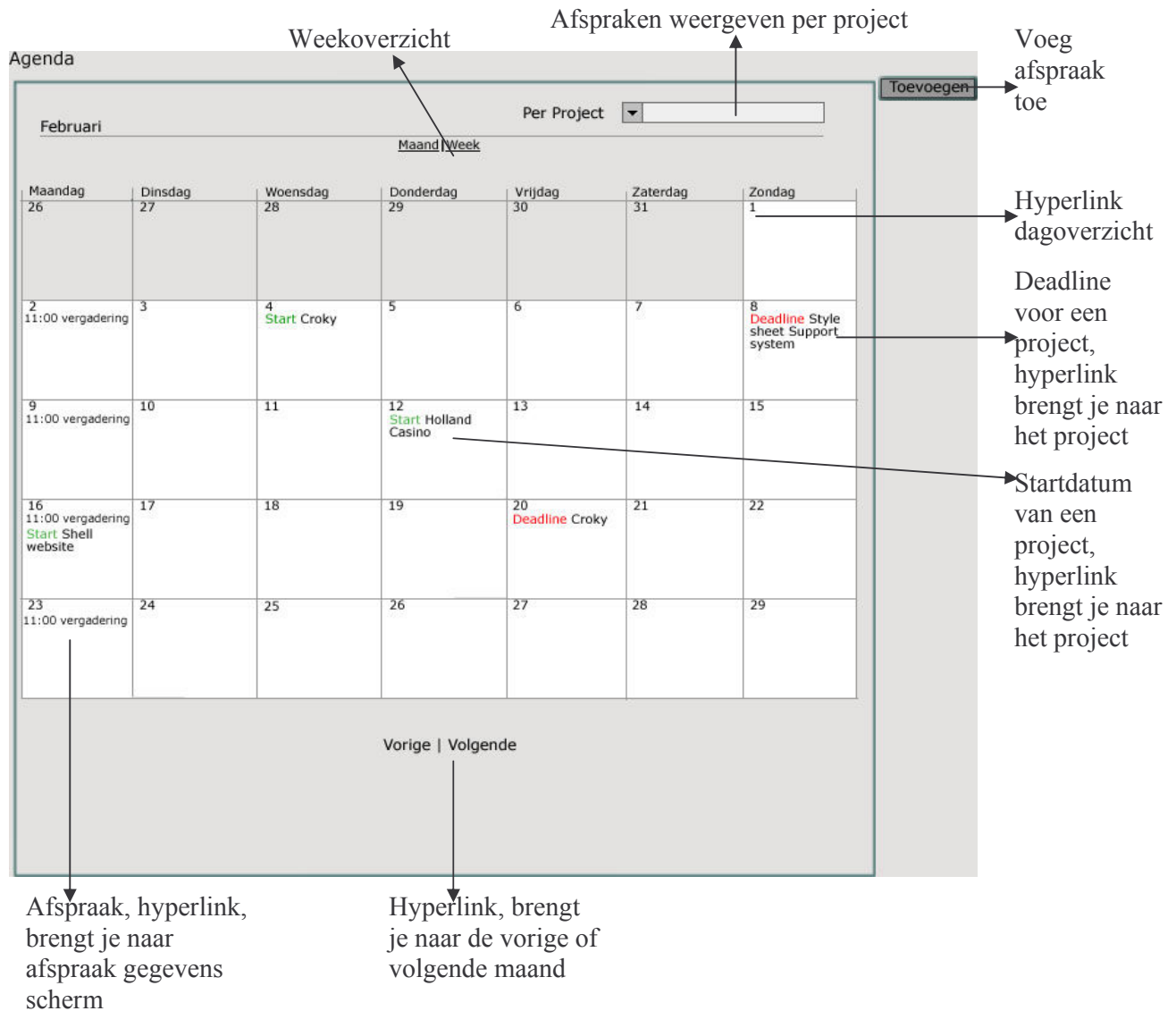


Figuur 28 Taakdiagram Afspraak toevoegen

De taakdiagrammen van deze pilot zijn niet erg groot, dit komt omdat in deze pilot niet veel handelingen nodig zijn om het doel te bereiken. Deze pilot is dan ook minder groot dan de vorige pilots.

9.2 Het Grafical User Interface ontwerp

Om ook hier een duidelijk beeld te creëren voor de programmeur en de opdrachtgever, was het verstandig om een goed schermontwerp te maken met daarop elk object met uitleg.



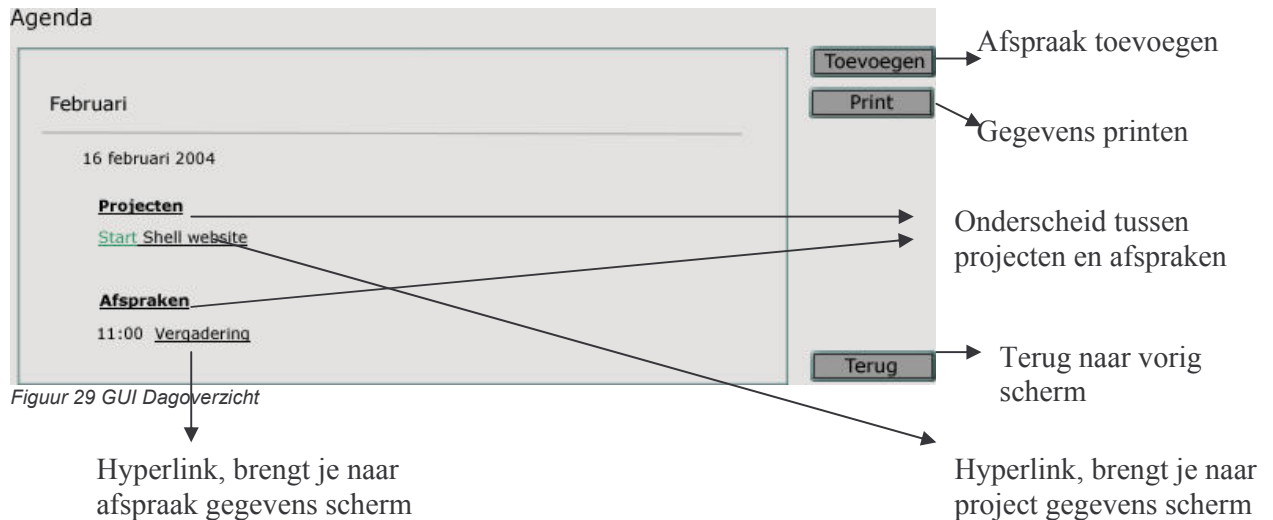
Dit is het startscherm en is dus voor iedereen toegankelijk. Hierop staat een maandagenda met daarop alle deadlines en starts van projecten. Verder moet hierop de deadlines van taken te zien zijn van de projecten waarin jij bent ingedeeld. Ook de afspraken die public zijn van ondernemers zijn hierop te zien en je eigen private afspraken (deze zijn dan alleen voor jou zichtbaar).

Tekst bij het startscherm agenda

Ik ben lang bezig geweest met dit scherm. Het scherm moest overzichtelijk blijven ook al geeft het scherm veel informatie en staan er veel objecten op. Ik heb daarom gekozen om het uiterlijk van de agenda overeen te laten komen zoals een echte kalender eruit zou kunnen zien. Dit is duidelijker dan alleen maar een waslijst van data met afspraken en deadlines per dag. Het is ook mogelijk om alleen gegevens van een bepaald project weer te geven op het

scherm. Als je op een afspraak of project deadline klikt wordt je naar het gegevens scherm van de afspraak of project gebracht.

Verder kan je ook een weekoverzicht of een dagoverzicht opvragen en uitprinten. Dit is handig als er op een dag veel afspraken en project deadlines zijn. Zo blijft de agenda ten alle tijden overzichtelijk. Een dagoverzicht ziet er als volgt uit:



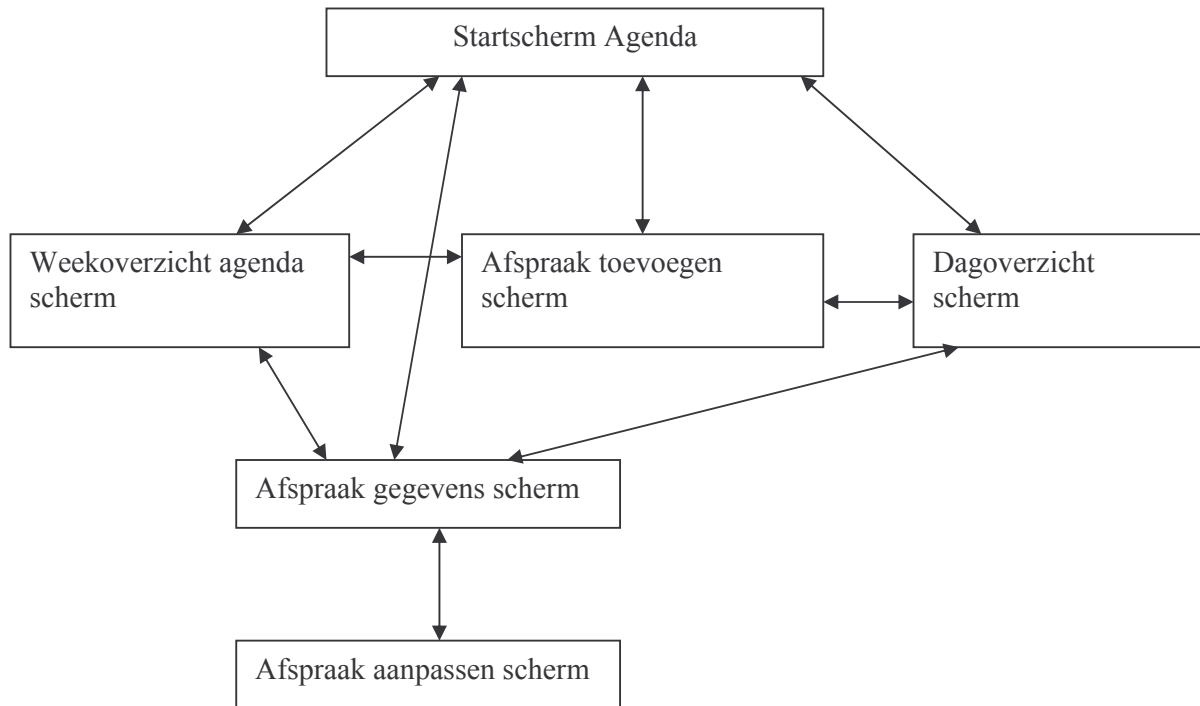
Zoals je kunt zien wordt er bij een dagoverzicht ook onderscheid gemaakt tussen projecten en de afspraken van die dag. Bij het aanmaken van een afspraak kan de ondernemer kiezen of de afspraak privé is of publiek. Als hij ervoor kiest om de afspraak privé te houden zal alleen hij de afspraak op zijn agenda zien, terwijl publieke afspraken voor iedereen zichtbaar zijn.

Door de printfunctie kunnen de dag en weekoverzichten worden uitgeprint, zo kan bijvoorbeeld tijden een vergadering de weekoverzichten erbij gehouden worden door iedereen. Dit was tot nu toe nog niet het geval.

Ook staan in de agenda de deadlines van mijlpalen van een project. Als bij het aanmaken van een taak bij een project het vakje mijlpaal wordt aangevinkt wordt de deadline automatisch in de agenda opgenomen.

9.3 Het navigatieschema van pilot 4

Om de navigatie tussen de verschillende ontworpen pagina's duidelijk te maken aan de programmeur heb ik voor de pilot een specifiek navigatieschema opgesteld. Zo is duidelijk hoe de verschillende pagina's te bereiken zijn, Hieronder volgt het navigatieschema:



Figuur 30 Navigatieschema pilot 4

9-4 Ontwikkelen XUAN (eXtended User ActioN) modellen pilot 4

Om ook bij pilot 4 te laten zien wat ik bij elke gebruikers-actie van het systeem verwacht heb ik ook hier de XUAN (eXtended User ActioN) modellen opgesteld. Voor elk taakdiagram heb ik zo'n XUAN model gemaakt. Dit XUAN model hoort bij het taakdiagram, gegeven in paragraaf 10.1.

Invoer :

Vooraf: de medewerker van WD81 is nog niet ingelogd

Achteraf: Weekoverzicht staat op het scherm

(sub)taak	User action	Window action	System response	Database action
0 Project toevoegen				
1. Open support systeem	Ga naar URL	URL invoeren	Open login scherm	
2.1	Voer naam in			
2.2	Voer wachtwoord in			
2.3	Klik "log in"		Vergelijken ingevoerde met databasegegevens van medewerker	Ophalen gebruikersnaam en wachtwoord
			Open main scherm/ Geef foutmelding	

3	Klik “Agenda”	Geklikt op “Agenda” button	Open Start_Agenda_scher m	Ophalen data uit database
4	Klik “Week”	Geklikt op Hyperlink “Week”	Open agenda_weekoverzi cht_scherm	Ophalen data uit database

XUAN model, weekoverzicht opvragen

9.5 Ontwikkeling pilot 4

De pilot is in één keer goedgekeurd. De opdrachtgever had geen op- of aanmerkingen op het ontwerp. De dag dat ik de pilot af had was ook de programmeur aanwezig en konden we met zijn drieën de pilot bespreken. Ook heeft de opdrachtgever de programmeur gezegd dat hij dit keer echt het ontwerp moest aanhouden omdat nog steeds pilot twee en drie niet goed opgeleverd waren. Het gesprek verliep vijandig. De programmeur liet weten dat hij boos was dat WD81 het project uit handen had gegeven aan mij, ook al had de programmeur er al tijd in gestoken. Wat ik dan raar vond, want in zijn prijsopgave voor WD81 rekende de programmeur hoge prijzen voor onderdelen zoals: doelgroep onderzoek of systeemeisen opstellen. Dit werk heb ik gedaan en hij heeft het geld daarvoor gekregen. Je zou dan denken dat hij blij moet zijn met het geld terwijl hij minder werk voor het project hoefde te doen.

Verder kregen we de discussie over mijn ontwikkel aanpak, IAD. Zelf heeft de programmeur ooit VIA gedaan maar is daarmee gestopt omdat hij niet met een project beheersmethode kon werken. Ik had dan ook elke keer de discussie met hem over mijn project aanpak. Hij wilde dan ook niet met pilots werken. Ik had hem duidelijk gemaakt dat zo'n aanpak in deze situatie, ik ontwikkelen, hij programmeren en snelle resultaten gewenst, ideaal was.

Toen 8 maart nog steeds niet pilot 2 en 3 goed opgeleverd waren, heb ik dat gemeld bij mijn opdrachtgever. Ik wilde nog een gebruikerstest doen voordat mijn afstudeerperiode afgelopen zou zijn. Dus zou er iets volgens mijn ontwerp opgeleverd moeten worden. De opdrachtgever heeft een lang telefoongesprek gehad met de programmeur. De conclusie was dat de programmeur pilot 2 en pilot 3 op 17 maart op zou leveren zodat ik kon gaan testen. Verder gaat de programmeur pilot 4 niet ontwikkelen volgens mijn ontwerp, dus heb ik deze pilot voor niets ontwikkeld. Dit was de compromis tussen de programmeur en de opdrachtgever, de opdrachtgever kon niet anders zei hij omdat hij afhankelijk was van de programmeur. Sowieso omdat de programmeur zijn geld al had ontvangen.

10 Het Testen

Om het systeem goed af te stemmen op de gebruikersgroep is het van belang dat ervan te voren getest wordt zodat problemen en onduidelijkheden al snel aan het licht komen. Daarom moet het systeem worden getest op:

- correctheid van de code, black box testing
- correctheid van de werking, doet het wat het moet doen, white box testing
- usability (is het voor de gebruiker goed te gebruiken.)

Na de ontwikkeling van elke pilot, 2,3 en 4, zou er een testplan worden opgesteld en zou de pilot daarna worden getest. Aangezien pilot 2 en 3 pas 17 maart zouden worden opgeleverd kon ik pas 17 maart de twee pilots testen. Voor het testen is een testplan opgesteld. Het testplan bestaat uit twee delen. Allereerst het vastleggen van de organisatie, zoals het testteam en testbenodigdheden, maar ook de vijf verschillende tests die ik wil houden om het support systeem te testen.

10.1 Organisatie

Allereerst beschrijf ik het doel van de test. Het doel van de test is om te controleren of het systeem goed werkt en gebruikersvriendelijk is. Verder stel ik het testteam samen. Hieronder is het testteam met hun rollen te zien:

Wie	Rol/ taak	Omschrijving
Naomi van der Haar	Testcoördinator HCI expert Usability expert Whitebox tester	Het leiden, plannen en houden van tests van de pilots. Verder zal ik de interactie tussen het systeem en de gebruiker testen. Ook zal ik kijken naar de usability van het systeem.
Joost van de Loo	Tester	Opdrachtgever, naar hem zullen de resultaten worden gecommuniceerd en zal gekeken worden wat er veranderd zal moeten worden. Verder zal hij in de gebruikerstest meedoen.
Joey Dellemarre	Tester	Joey zal als programmeur verantwoordelijk zijn voor de te maken pilots en eventuele aanpassingen. Verder is het zijn taak om te onderzoeken of er geen programmeerfouten in de pilots zitten.
Theo Horstink	HCI expert Usability expert	Verder zal Theo ook de interactie tussen het systeem en de gebruiker testen. Ook zal hij kijken naar de usability van het systeem.
Maud de Vries	Tester	Maud zal meedoen aan de gebruikerstest.
Maarten Alleman	Tester HCI expert Black Box tester	Maarten zal de code controleren van het supportstelsel verder zal hij kijken naar de interactie tussen het systeem en de gebruiker

Testteam met hun rol

Zoals je ziet bestaat het testteam uit zes personen. Iedereen heeft zijn eigen rol in het team. De rollen zijn:

- Test coördinator. Dit is mijn rol, deze rol houdt in dat ik de verschillende tests begeleid.
- HCI expert. Human Computer Expert. Deze rol houdt in dat de HCI expert test of de interactie tussen het systeem en de gebruiker goed is en of er eventuele verbeteringen in aangebracht moeten worden.
- Usability expert. Deze expert test de gebruikersvriendelijkheid van het supportsysteem.
- White Box tester. Deze tester, test of het systeem doet wat hij moet doen.
- Tester, dit is geen expert, maar deze tester test of het systeem gebruikersvriendelijk is.

Het is belangrijk dat je het systeem door meerdere mensen op meerdere aspecten test. Zo ontstaat een objectief beeld van de kwaliteit van het systeem. Verder leg ik vast wat de manier van rapportage zal zijn. Van de test wordt een verslag gemaakt met daarin de eindresultaten. Deze eindresultaten zullen worden doorgenomen met de opdrachtgever en aan de hand daarvan komt een aanpassingsrapport voor de programmeur.

Om storende omgevingsfactoren te weren, zal het noodzakelijk zijn dat een testteam, en bij voorkeur ook elke individuele tester, over een eigen testomgeving beschikt.

In ieder geval zal bij de gebruikerstest de testomgeving zoveel mogelijk gelijk zijn aan de toekomstige exploitatieomgeving. Alleen dan kunnen uitspraken worden gedaan over de werking onder exploitatieomstandigheden.

10.2 De tests

De tests zullen worden uitgevoerd op de verschillende pilots, ieder een subonderdeel van het uiteindelijke project management systeem.

Allereerst wordt de pilot 'Whitebox' getest, Dit houdt in dat je kijkt of het systeem werkt zoals het Xuan model voorschrijft. Ook wordt er dan gekeken of er geen programmeerfouten inzitten.

Daarna wordt 'Blackbox' getest. In deze test kijk ik of de applicatie doet wat het moet doen zoals voorschreven in de definitiestudie en pilotontwikkelplan.

Daarna wordt er getest door een 'HCI expert (Human Computer Interaction), dit betekend dat een persoon die ervaring heeft met het ontwikkelen en testen van informatiesystemen naar de pilot gaat kijken om zo al onduidelijkheden en eventuele problemen eruit te halen.

De volgende test is de 'Heuristic evaluation' In deze test wordt door 2 externe experts gekeken naar de usability van het systeem.

Als laatste wordt er een gebruikerstest gedaan, in deze test wordt met toekomstige gebruikers de pilot getest. Dit wordt aan de hand van vooraf opgestelde scenario's en vragenlijsten gedaan. Aan de hand van de testresultaten wordt een evaluatie rapport opgesteld.

10.2.1 White Box Test

Whitebox testen is een test op intern aanwezige eigenschappen van het support systeem (met kennis van de interne opzet van het systeem). Deze test wordt uitgevoerd door een onafhankelijke programmeur van het bedrijf A en B solutions. Onze programmeur kan niet objectief naar de code kijken dus zal dit gedaan moeten worden door iemand anders. Aangezien niemand van WD81 ervaring heeft met het programmeren in PHP wordt dit door een extern bedrijf gedaan.

Deze persoon die naar de code van het supportsysteem zal kijken, wordt door mij gebriefd zodat hij weet wat het doel van het systeem is. Ook ontvangt deze persoon de ontwikkelplannen zodat ook hij een duidelijk beeld van het supportsysteem krijgt. De testpersoon brengt schriftelijk verslag uit naar de programmeur toe.

10.2.2 Black Box Test

De blackbox-test wordt gehouden om te kijken of de pilot overeenkomt met het pilotontwikkelplan. Deze zal door Naomi van der Haar worden uitgevoerd. Ik zal dit allereerst doen door de verschillende schermen van het support systeem te vergelijken met de schermen uit het pilot ontwikkelplan, als dit klopt zal ik de XUAN modellen na lopen en kijken of het systeem reageert zoals het moet doen volgens het ontwerp. Ik heb ervoor gekozen om deze twee test als eerste te doen want ik wil het systeem pas door de andere laten testen als het is ontwikkeld zoals ik heb ontworpen. Anders test je iets wat niet klopt en dat is niet de bedoeling.

Het formulier van de test van de schermen ziet er als volgt uit:

Scherm	Object	Probleem	Aanpassing
Login scherm			
Start opdrachtnemer scherm			
Opdrachtnemer aanmaken scherm	Radiobuttons soort	Missen	Keuze WD81 of overig ipv opdrachtnemer of opdrachtgever want die keuze is al gemaakt

	Wachtwoord invoer	Mist	2x Wachtwoordinvoer moet gemaakt worden met controle
	Button verwijderen moet annuleren zijn		Aanpassen button

Test Schermen support systeem

Per scherm, van de pilots die al zijn ontwikkeld, wordt getest of deze overeenkomt met het ontwerp in het pilotontwikkelplan. Per scherm kan je dan het object aangeven met daarbij het probleem en de oplossing. Zo is het voor de programmeur overzichtelijk waar het probleem zit en wat daarbij de oplossing is. Deze test heb ik meerdere keren per scherm moeten doen omdat de programmeur mijn schermontwerp niet aan wilde houden.

Ook voor het testen met de XUAN modellen heb ik formulieren gemaakt waarop makkelijk aan te geven is waar het probleem zit. Ook dit wordt per scherm aangegeven. Ik had het ook per model kunnen aangeven maar dan had de programmeur niet altijd geweten waar hij de aanpassing moest maken. Nu geef ik per scherm aan waar de fout zit en dit is duidelijker. Hier volgt een deel van het formulier waarop je de problemen kan aangeven.

White box test Pilot (Test Xuan model met pilot)			
Login	Subtaak	Probleem	Oplossing
Opdrachtnemer/ opdrachtgever toevoegen	Subtaak	Probleem	Oplossing
Opdrachtnemer/ opdrachtgever aanpassen	Subtaak	Probleem	Oplossing

Fractie XUAN test formulier

Per subtaak uit het XUAN model kun je aangeven of er iets niet klopt met het ontwerp. Je geeft daarbij aan wat het probleem is en wat de oplossing is.

Na deze tests moeten de systeemeisen worden vergeleken met wat de programmeur ontwikkeld heeft. Dit wilde ik gaan doen aan de hand van de geprioriteerde lijst van de systeemeisen. Hier volgt een deel het formulier voor de test van de systeemeisen.

Eis	Prioriteit	Ontwikkeld	opmerkingen
Snelheid en eenvoud bij routine handelingen	Basis	Ja/ nee/ deels	
Er moet in het project manangement systeem kunnen worden gezocht op project nr., trefwoord, klant, tijdstip, deadline, resources, categorie en medewerkers van WD81	Basis	Ja/ nee/ deels	
Indien mogelijk overzichten en zoekresultaten weer converteren naar een Word bestand.	Comfort	Ja/ nee/ deels	
Makkelijk voor werknemers van bedrijf WD81 om gebruikers toe te	Basis	Ja/ nee/ deels	

voegen.			
Alleen werknemers van het bedrijf WD81 kunnen een nieuw project aanmaken.	Basis	Ja/ nee/ deels	
Visueel aantrekkelijk, uitnodigend.	Luxe	Ja/ nee/ deels	
Via internet toegankelijk	Luxe	Ja/ nee/ deels	
Bevoegdheden per persoon goed instelbaar	Basis	Ja/ nee/ deels	

Fractie systeemeisen test formulier

Deze test zou samen met de opdrachtgever worden gedaan. Hij geeft aan in hoeverre hij vindt dat de systeemeis terug te vinden is in het systeem. Alle basiseisen moeten in het systeem terug te vinden zijn, dat is de eis van de opdrachtgever, is dit niet het geval, dan moet de pilot aangepast worden totdat dit wel het geval is.

10.2.3 *HCI expert Test*

Deze test wordt tegelijkertijd met de heuristic evaluation test gedaan. De HCI (Human Computer Interaction) test moet uitwijzen of de interactie met het systeem anders kan en aangepast moet worden. Onduidelijkheden moeten opgelost worden zodat het systeem makkelijk te gebruiken is. Bij de HCI test gaat het om de kennis van de tester van relevante richtlijnen en ervaringen met user interfaces. Uit deze test komen aanbevelingen ter verbetering van de grafische user interface. Dit is een snelle manier van het evalueren van een user interface.

Een nadeel van deze test is dat de expert niet de problemen zal hebben die de eindgebruiker zal hebben omdat de eindgebruikers echte taken moeten uitvoeren en zo andere problemen zal tegenkomen. Dit heb ik geprobeerd te voorkomen door verschillende scenario's bij de pilots te laten doorlopen. In zo'n scenario moeten de testen een doel bereiken door verschillende handelingen uit te voeren.

Een voorbeeld van zo'n scenario is:

Een nieuwe werknemer is aangenomen bij WD81. Het is nodig dat je hem invoert in het nieuwe project management systeem. Het is een werknemer van WD81 het bedrijf maar je wil hem nog geen Administrator rechten geven. Hier zijn wat gegevens van die persoon:

Naam: Mark de Vries

Adres: Lijnbaan 234

Postcode: 1234 AB

Plaats: Rijswijk

Telefoonnummer: 06-12345678

E-mail: mark@hetnet.nl

Beroep: Student

Verder moet er vermeld worden dat hij niet op donderdagen kan werken.

Sla de gegevens op

Scenario bij pilot 2

Ook bij deze test kan je de problemen per scherm aangeven op een formulier. Deze expert test de interactie tussen de gebruiker en het support systeem en geeft aan hoe deze verbeterd kan worden.

Scherf	Object	Probleem	Aanpassing
Login scherm			
Start opdrachtnemer scherm			
Opdrachtnemer aanmaken scherm			

10.2.4 Heuristic Evaluation Test

De heuristic evaluation is een aanvulling op de HCI expert test. Deze test wordt aanbevolen door Nielsen, een expert op het gebied van usability bij het ontwikkelen en testen van graphical user interfaces. Doordat het merendeel van de usability problemen wordt veroorzaakt door het ‘overtreden’ van een paar belangrijke regels van interface design, kan je veel problemen opsporen door via een ckecklist van de regels de graphical user interface te testen. Ook Schneiderman heeft usability regels opgesteld voor het ontwikkelen van een graphical user interface.

Bij deze test, testen experts, of de richtlijnen van Schneiderman en Nielsen voldoende worden aangehouden in het supportsysteem. Deze experts doorlopen ook de vooraf opgestelde scenario’s zodat ze de belangrijkste delen van het supportsysteem zien. Op een formulier heb ik de richtlijnen van Nielsen en Schneiderman opgesteld waarbij de experts kunnen aangeven of er met deze richtlijn rekening is gehouden. Als dit niet het geval is kan de expert aangeven hoe dit wel bereikt kan worden.

Nielsen:

Aesthetic and minimalist design	
Dialogen moeten geen onnodige informatie bevatten. Hou het kort en duidelijk	
Bereikt Ja/Nee	Zo nee, waarom?
Help users recognize, diagnose, and recover from errors	
Foutmeldingen moeten gewone taal bevatten en geen code. Ze moeten ook het probleem aangeven en indien mogelijk ook een oplossing.	
Bereikt Ja/Nee	Zo nee, waarom?

Schneiderman:

Strive for consistency	
• Er moet een gelijke opmaak van meldingen binnen het systeem zijn • Er moet door de hele website gebruik gemaakt worden van hetzelfde lettertype en kleurgebruik.	
Bereikt Ja/ Nee	Zo nee, waarom?
Enable frequent users to use shortcuts	
• Het bevestigen door middel van een button moet ook kunnen met de “Enter” toets • Met de ‘Tab’ toets moet de muis vervangen kunnen worden	
Bereikt Ja/Nee	Zo nee, waarom?

Deel van Heuristic evaluation test formulier

10.2.5 Gebruikers Test

Als laatste zal er met verschillende eindgebruikers van het supportsysteem getest worden, deze zullen per pilot meerdere scenario's doorlopen. Door middel van de scenario's zorg ik dat de gebruiker zo veel mogelijk delen van de pilot doorloopt zodat ik over elk scherm feedback krijg. Tijdens het doorlopen van zo'n scenario moet de gebruiker hardop denken zodat ik weet wat er in het hoofd van de tester speelt. Een voorbeeld van zo'n scenario is:

Er moet een nieuw project worden aangemaakt, Geef als naam van het project je achternaam met een omschrijving van dat project. Geef als startdatum 29 maart en als einddatum 1 april. Kies een opdrachtgever. Voer informer nummer 800112112 in Sla het project op

Als een gebruiker vastloopt tijdens zo'n scenario leg ik vast waar dit gebeurd is en zoek ik uit waarom. Dit zal, samen met een oplossing voor het probleem, in mijn testrapport worden opgenomen.

Na het doorlopen van de verschillende scenario's moet de gebruiker een laatste formulier invullen. Dit formulier maakt deel uit van de System Usability Scale. SUS werd ontwikkeld in 1986 als onderdeel van een introductie van usability ontwerp bij het ontwerpen van informatie systemen. Het doel van de SUS is om een simpele test voor de gebruikers te maken die zij moeten invullen met een minimum aan vragen. Deze test wordt vaak gebruikt bij evaluaties van verschillende informatiesystemen omdat de test simpel en betrouwbaar is. Iedereen mag de test gebruiken als ze de makers van de test vermelden. De test is ontwikkeld door: Digital Equipment Co Ltd., Reading, United Kingdom.

De SUS schaal wordt gebruikt nadat de gebruiker het systeem heeft gebruikt en voordat de debriefing is gehouden. Alle vragen moeten beantwoord worden, als een gebruiker het antwoord niet weet moet deze het middelste vakje markeren.

Om de SUS score te berekenen, moet je eerst alle velden bij elkaar optellen. Elk veld loopt van 0 tot 4. Voor de vragen 1,3,5,7 en 9 moet je de score min 1 tellen. Voor de vragen 2,4,6,8 en 10 moet je de score 5 min de schaal positie. Vermenigvuldig het totaal van de vragen met 2,5 om de eindscore te krijgen. De SUS score ligt tussen de 0 en 100 waarbij 100 het hoogste is.

De test ziet er zo uit, hij is als voorbeeld ingevuld:

	Strongly disagree				Strongly agree	
1 Ik denk dat ik dit systeem vaker zou willen gebruiken	☐	☐	☐	☐	☒	4
	1	2	3	4	5	
2. Ik vond het systeem onnodig complex	☐	☐	☐	☒	☐	1
	1	2	3	4	5	
3. Ik vond het systeem makkelijk om te gebruiken	☐	☒	☐	☐	☐	1
	1	2	3	4	5	
4. Ik denk dat ik de hulp van een technisch persoon nodig heb om dit systeem te gebruiken	☒	☐	☐	☐	☐	4
	1	2	3	4	5	
5. Ik vond de verschillende functies een goed geheel vormen	☐	☒	☐	☐	☐	1
	1	2	3	4	5	
6. Ik vind dat er te veel inconsistentie in het systeem is	☐	☐	☒	☐	☐	2
	1	2	3	4	5	
7. Ik kan me voorstellen dat anderen dit systeem snel onder de knie zullen krijgen	☐	☒	☐	☐	☐	1
	1	2	3	4	5	
8. Ik vond het zwaar om het systeem te gebruiken	☐	☐	☐	☒	☐	1
	1	2	3	4	5	
9. Ik voelde me zelfverzekerd toen ik het systeem gebruikte	☐	☐	☐	☐	☒	4
	1	2	3	4	5	
10. Het was nodig dat ik veel moest leren voordat ik het systeem kon gebruiken	☐	☒	☐	☐	☐	3
	1	2	3	4	5	
Totaal score = 22						
SUS Score = 22 *22.5 = 55						

Voorbeeld SUS test

Hoe hoger de uitkomst bij de 100 ligt, des te beter de usability van je informatiesysteem is.

10.3 Het testen van het support systeem

Ik ben tijdens mijn afstudeeropdracht met het testen niet verder gekomen dan de blackbox test met het schermontwerp en XUAN modellen. Dit komt omdat zelfs nu nog niet de schermen zijn ontwikkeld zoals ik heb ontworpen. 17 maart heeft de programmeur beloofd dat hij pilot 2 en 3 volledig ontwikkeld

heeft zoals ik heb ontworpen. In de vorige hoofdstukken kon je lezen dat ik al meerdere keren een aanpassingsrapport op heb moeten stellen om de schermen zo te krijgen zoals ik ontworpen had.

Voor het testen op 17 maart had ik iemand van A en B solutions, een bevriend bedrijf, gevraagd of hij mee wilde testen als HCI expert en voor de heuristic evaluation. Verder zou de eigenares van WD81, de opdrachtgever en een werknemer van WD81 het systeem gaan testen. Ik zou de test coördineren en de verschillende gebruikers debriefen om zo tot een conclusie te komen. Maar 17 maart waren weer pilot 2 en 3 niet goed opgeleverd. Weer klopte het schermontwerp niet met mijn ontwerp. We konden het zo niet testen omdat het gewoon niet overeenkwam met het ontwerp. Dit was voor mij de laatste kans om een test te houden binnen mijn afstudeer periode.

De opdrachtgever heeft nu een afspraak gemaakt met de programmeur dat hij de schermen gaat aanpassen terwijl de opdrachtgever erbij zit. De opdrachtgever loopt dan elk scherm na uit mijn ontwikkelplan om zo te zorgen dat ze overeenkomen met wat de programmeur heeft opgeleverd.

Pilot 4 zal de programmeur rond 26 maart opleveren, deze pilot gaat de programmeur op zijn eigen manier ontwikkelen en niet op mijn manier. Als pilot 2 en 3 opgeleverd zijn volgens mijn ontwerp en pilot 4 opgeleverd is zoals de programmeur wil, zal ik alsnog het systeem bij WD81 gaan testen en een testrapport opleveren met daarin eventuele verbeterpunten.

1.1 De gebruikershandleiding

Doordat het systeem nog steeds niet opgeleverd is volgens mijn ontwerp, en er nog een deel bijkomt volgens het ontwerp van de programmeur, kan ik pas de gebruikershandleiding schrijven als het supportsysteem af is. Ik heb tegen de opdrachtgever gezegd dat ik de gebruikershandleiding wil schrijven, tegen een vergoeding, als het supportsysteem af, getest en verbeterd is. Dit zal dus na mijn afstudeerperiode vallen.

Doordat ik heel veel tijd kwijt was om de programmeur aan te sturen, steeds de schermen moest controleren met mijn ontwerp en daarover rapporten op te stellen, had ik aan het einde van mijn afstudeerperiode ook geen tijd over om een gebruikershandleiding te schrijven. Als de programmeur in één keer de schermen ontwikkeld zou hebben zoals ik ontworpen had en ik gewoon tussendoor had kunnen testen, had ik binnen mijn afstudeerperiode de gebruikershandleiding kunnen schrijven.

De gebruikershandleiding van het supportsysteem, moet vanuit de gebruiker worden geschreven. De handleiding moet gericht zijn op de taken van de gebruiker en de daarbij te nemen stappen. Hier kan ik dan de taakdiagrammen gebruiken van de pilots en die op een duidelijke manier uitschrijven.

Ook moeten oplossingen bij eventuele problemen met het systeem worden gedocumenteerd. Je kan hierbij denken aan uitleg bij bepaalde foutmeldingen van het supportsysteem.

12 Procesevaluatie

In de procesevaluatie zal ik persoonlijk terugkijken op het verloop van het project. Hieronder vallen niet alleen de uitgevoerde werkzaamheden, maar uiteraard ook de verschillende gehanteerde methoden en technieken.

12.1 Plan van Aanpak

Voordat ik begon met het schrijven van het plan van aanpak heb ik eerst de aanwezige documentatie gelezen. Dit bleek erg nuttig te zijn, omdat de programmeur al vooronderzoek had gedaan naar verschillende ontwikkelomgevingen en benodigde software. Het enige wat ik later hoefde te doen was een conclusie trekken uit de rapporten. Als ik de aanwezige documentatie niet had gelezen had, zou ik zelf de verschillende onderzoeken moeten doen en dat had veel tijd in beslag genomen.

De keuze voor het open source systeem was een goede keuze. Allereerst omdat je op deze manier de grafical user interface helemaal zelf kan ontwerpen. Bij niet alle ontwikkelomgevingen is dat het geval. Verder moest het supportsysteem op elk systeem draaien en ook van buitenaf te benaderen zijn. Ook vond de programmeur het gemakkelijk om daarin te ontwikkelen omdat de meeste source code al aanwezig was op het internet. Dus de keuze voor de open source ontwikkelomgeving was de goede keuze.

Het gebruiken van het IAD ontwikkelmodel tijdens het project, bleek een goede keuze. De redenen waarom ik dit ontwikkelmodel had gekozen bleken in de praktijk goed van pas te komen. De opdrachtgever is in het hele project nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van het supportsysteem en zag het supportsysteem langzaam groeien naar zijn uiteindelijke vorm. Zo kon hij al vroeg feedback geven over het ontwerp door de ontwikkelplannen, en konden we het ontwerp, indien nodig, al in een vroeg stadium aanpassen. Dit scheelt veel tijd dan wanneer je het supportsysteem moet aanpassen als het al ontwikkeld is.

Het was de bedoeling dat de pilots stuk voor stuk in gebruik genomen zouden worden maar dit is niet gebeurd omdat de pilots maar niet goed opgeleverd werden. Het voordeel van het vroeg in gebruik nemen van de verschillende pilots zijn we hierdoor kwijt geraakt. Dit was jammer, maar IAD blijft de beste keuze voor het project.

Het ontwikkelscenario dat ik heb gekozen “het evolutionair ontwikkelen” was een goede keuze voor het project maar is niet tot uiting gekomen. In plaats van dit ontwikkelscenario:



Figuur 31 Evolutionair ontwikkelen

is het ontwikkelscenario “Big Bang invoeren” uiteindelijk, ongewenst, het ontwikkelscenario geworden. Dit ontwikkelscenario ziet er zo uit:



Figuur 32 Big Bang invoeren

De nadelen van de beheersmethode “Big Bang Invoeren” bij dit project zijn:

- Je krijgt weinig feedback uit de praktijk, dit zou wel het geval zijn geweest bij de ontwikkelstrategie evolutionair ontwikkelen. Nu kosten aanpassingen meer tijd omdat het systeem al is ontwikkeld.
- Invoering vindt in één klap plaats, de gebruikers hebben niet kunnen wennen aan de verschillende pilots. Het systeem kon niet langzaam groeien naar zijn uiteindelijke vorm.
- Het voordeel van al vroeg belangrijke delen van je systeem gebruiken ben je kwijt.

In het plan van aanpak wordt ook stil gestaan bij de risicobeheersing tijdens het project. Ik heb daar beschreven dat het werken met een externe programmeur risico's met zich meeneemt, zoals slechte communicatie. Ik geef als oplossing aan: door mijn planning en werkwijze al in een vroeg stadium aan hem duidelijk te maken betrek je hem bij je project. Dit heb ik gedaan, hij heeft het plan van aanpak gekregen en ik heb uitgelegd wat mijn planning was. Hij had hier geen problemen mee zei hij. Later bleek hij daar wel problemen mee te hebben, hij wilde niet met pilots werken, wilde mijn ontwerpen niet aanhouden, hield zich niet aan de planning, beloofde dingen die hij niet nakwam en was nogal eens onbereikbaar. Ik weet niet hoe ik dit van te voren had kunnen voorkomen. Ik vind dat ik het goed heb aangepakt om al in de eerste week hem het plan van aanpak te overhandigen met de uitgebreide planning.

Het ontwikkelen van de planning in het plan van aanpak was veel werk, maar het was erg belangrijk dat dit goed gebeurde zodat je opdrachtgever een goed beeld krijgt van je werkzaamheden. Ik heb in het begin van het project veel gehad aan de planning omdat alles op schema liep. Na het ontwerp van de database begonnen de problemen. Het was onmogelijk voor mij om me nog aan de planning te houden omdat de pilots niet werden opgeleverd door de programmeur. Ik kon ook geen nieuwe planning maken omdat ik niet kon weten wanneer er wel een pilot werd opgeleverd, hij beloofde steeds data maar de pilot werd dan of niet of niet goed opgeleverd.

Hierdoor werd er ook niet tussendoor getest en kwam het er op neer dat ik de vier pilots achter elkaar ontwikkelde. Ook moest ik tussendoor, de schermen die wel werden opgeleverd, vergelijken met mijn ontwerp en daar aanpassingsrapporten voor schrijven omdat het niet overeenkwam met mijn ontwerp. Dit had ik niet in mijn planning opgenomen omdat ik had verwacht dat de programmeur mijn ontwerp zou aanhouden.

Ook wilde de opdrachtgever Go/ No Go's kunnen geven, dit betekende dat je product pas goed was als hij het had goedgekeurd. Dan pas mocht ik het aan de programmeur geven voor ontwikkeling. Het nadeel hiervan was dat de opdrachtgever vaak niet direct tijd had om het rapport/ ontwerp goed te keuren,

waardoor het pas veel later naar de programmeur kon, wat ook tijd kostte. Als er aanpassingen aangebracht moesten worden in het ontwerp moest ik dat veranderen in definitiestudie en ontwikkelplan en moest het weer goedgekeurd worden voordat het naar de programmeur kon, dit kostte vaak erg veel tijd. Al deze aspecten zorgde ervoor dat mijn planning niet meer klopte en het onmogelijk was om een opnieuw een gedetailleerde planning op te stellen. Wat ik wel heb gedaan is op korte termijn een planning op te stellen. Dus per 1 a 2 weken maakte ik een planning. Die ziet er zo uit:

Taak	Deadline	Door:
Pilot 2	7 februari 2004	Joey
Design	Februari 2004	Theo
Pilot 3	13 februari 2004	Joey
Style sheet	13 februari 2004	Robin
Ontwerp pilot 4	11 februari	Naomi
Goedkeuring pilot 4	13 februari	Joost
Pilot 4	?	Joey

Planning per week

Het maken van de korte planning was een goede oplossing voor het probleem.

Het beschrijven van de benodigde middelen in het plan van aanpak had niet gehoeven. Ik schreef bijvoorbeeld dat ik een PC en een printer nodig had om mijn opdracht te kunnen uitvoeren. Het plan van aanpak is goedgekeurd door de opdrachtgever maar er bleek geen pc voor mij beschikbaar te zijn op WD81. Dit deel had ik daarom weg kunnen laten want er is geen rekening mee gehouden.

12.2 Definitiestudie

Het eerste wat ik bij de definitie studie heb gedaan is de doelgroepanalyse. Door middel van een gesprek/ interview met de opdrachtgever is er een duidelijke beschrijving van de doelgroep ontstaan. Uit die beschrijving hebben we verschillende kernwoorden opgesteld die de werknemers van WD81 beschrijven. Dit was een goede aanpak, de opdrachtgever is zelf ook een werknemer van WD81 en werkt samen met de toekomstige gebruikers van het support systeem, hij kon dus een duidelijk beeld creëren van de eigenschappen van de doelgroep. Tijdens de bouw van het systeem heb ik vaak rekening gehouden met deze kenmerken. Het houden van de doelgroep analyse is zeer nuttig geweest en de uitkomsten ervan goed bruikbaar tijdens de ontwikkeling van de pilots.

In de definitiestudie beschrijf ik uitgebreid de gewenste situatie. Hierin beschrijf ik de ideale eindsituatie van het project. Dit heb ik samen met de opdrachtgever opgesteld. Ik had een versie van de gewenste situatie uit mijn opdrachtschrijving en die hebben we samen uitgewerkt. Dit was een goede methode omdat je samen met de opdrachtgever de eindsituatie beschrijft. Je zit dan op dezelfde lijn met de opdrachtgever en dat is erg belangrijk.

Het opstellen van de systeemeisen is veel werk en een erg belangrijk onderdeel van de definitiestudie. Er was al een globale lijst met systeemeisen aanwezig. Die lijst heb ik door middel van een interview met de opdrachtgever uitgebreid. Doordat er al een lijst was en we die samen hebben doorgenomen en aangevuld is er een complete lijst van systeemeisen ontstaan. Verder heb ik meerdere eisen opgesteld en voorgelegd aan de opdrachtgever, hierbij kan je denken aan eisen die usability waarborgen of integriteits eisen. Ik ben zeer tevreden over het resultaat. Dit is vooral te danken aan de wijze waarop de lijst is samengesteld, door nauwe samenwerking met de opdrachtgever.

Het systeemconcept heb ik zeer uitgebreid uitgewerkt. Allereerst heb ik de huidige situatie op 3 manieren weergegeven: tekstueel, via taakdiagrammen en via DFD's. Dit beeld van de huidige situatie heb ik gekregen door middel van gesprekken met de opdrachtgever en opdrachtnemers van WD81. Na de gesprekken heb ik de huidige taken eerst tekstueel uitgewerkt. Daarna taakdiagrammen van gemaakt. Van sommige processen was het duidelijker als ik er een data flow diagram van zou maken. Omdat je dan goed kon zien wat er met data gebeurt tijdens een taak. Dit was een goede manier om de huidige situatie vast te leggen. De opdrachtgever vond de diagrammen erg duidelijk.

De toekomstige situatie heb ik met taakdiagrammen uitgewerkt. Dit waren taken die in de huidige situatie nog niet voorkwamen. Bij nader inzien had ik daar ook DFD's van moeten maken zodat het voor de opdrachtgever en programmeur, al in de definitiestudie duidelijk werd, wat de weg van de data zou zijn. Op dat moment vond ik het belangrijk dat de verschillende handelingen per taak zichtbaar werden voor de opdrachtgever en programmeur. Dit is dan ook goed gelukt.

Het beschrijven van de technische structuur was niet al te veel werk. De programmeur had al een rapport waar de huidige en gewenste technische structuur in beschreven stond van het systeem waar het supportsysteem op zou gaan draaien. Deze informatie heb ik opgenomen in het rapport. Ik heb de programmeur gevraagd of de informatie nog wel klopte en dat was het geval. Zo wist ik zeker dat de gewenste technische structuur up-to-date was.

In de definitiestudie bepaal je de planning van de ontwikkeling van de pilots. De keuze die ik heb gemaakt voor de volgorde van de ontwikkeling was een goede keuze. Elke pilot was afhankelijk van de pilot ervoor, een andere volgorde was dus niet mogelijk geweest.

12.3 Style Guide

De Style Guide diende in dit project als opzet voor de vormgever om zo een goede vormgeving te ontwikkelen. Ik heb dus op verschillende manieren hem proberen aan te sturen om zo tot een goed ontwerp te komen. Allereerst heb ik de planning van de pilots in het document opgenomen zodat de vormgever een idee van de tijd waarin het supportsysteem opgeleverd moet worden kreeg. Dit was niet nodig geweest want de vormgever werkte op zijn eigen tempo omdat hij dit naast zijn betaalde opdrachten deed.

Naast de planning heb ik de eigenschappen van de gebruikersgroep in het document opgenomen want ook de vormgever moet rekening houden met de doelgroep bij zijn ontwerp. Dit vond de vormgever erg makkelijk want zo hoefde hij dat niet te onderzoeken. Ook heb ik de richtlijnen van Schneiderman en Nielsen in de style guide opgenomen. De vormgever moet ook hier rekening mee houden.

De richtlijnen van Nielsen en Schneiderman zijn erg belangrijk om aan te houden bij het ontwerp van je systeem. Als die richtlijnen worden aangehouden vergroot je de usability ervan. Deze richtlijnen zijn makkelijk aan te houden bij het ontwerp, ik zal ze daarom ook zeker bij een volgend webbased project gebruiken.

Tijdens het opstellen van de style guide heb ik schermschetsen gemaakt. Door schermschetsen te maken voor de opdrachtgever kan je samen komen tot een uiteindelijk schermontwerp. De opdrachtgever combineerde elementen van de verschillende schetsen en zo zijn we tot een uiteindelijk scherm gekomen. Zo ontwikkel je een ontwerp waarbij de opdrachtgever bij betrokken is, dit is erg belangrijk als je een systeem op maat maakt. Ik zou dit niet anders willen doen want de opdrachtgever is erg tevreden over het schermontwerp.

In de style guide is het eerste navigatieschema van het supportsysteem opgenomen. Zo krijgt de vormgever, opdrachtgever en programmeur een idee van de navigatie tussen de verschillende pagina's. Zo kun je ook zien hoe de verschillende pilots in het geheel passen. Het is dus belangrijk om het navigatieschema in de style guide op te nemen. Het navigatieschema is compleet en ik ben er daarom tevreden over.

Verder geef ik algemene richtlijnen over lettertypes, kleurgebruik en gebruik van afbeeldingen. Ik wilde een licht kleurgebruik maar dit is niet door de vormgever aangehouden. De opdrachtgever vond de donkere kleuren mooi en dat ontwerp is goedgekeurd. Dit deel had ik dus niet hoeven maken want er is geen rekening mee gehouden.

12.4 Pilot 1 Database

Tijdens de ontwikkeling van deze pilot zijn meerdere technieken gebruikt om tot een goed eindproduct te komen. Van te voren heb ik een methode gekozen om deze database te ontwerpen. Deze methode bestaat uit de 5 stappen beschreven in hoofdstuk 7. Deze methode heb ik tijdens VIA geleerd te gebruiken en dat beviel mij goed.

Allereerst moet je een objectmodel opstellen met de objecten en hun relaties tussen de andere objecten. Dit is een goede manier om te beginnen want zo krijg je overzicht van de op te nemen relaties. Na het objectmodel heb ik het conceptueel gegevens model opgesteld met een tekstuele uitleg en de attributen per object met opmerkingen daarbij. Het conceptueel gegevensmodel is een logische stap die voortborduurde op het objectmodel. Hier werkt je al meer naar de database toe. Het is de tussenstap tussen het objectmodel en het

representatiemodel. Deze stap wilde ik daarom niet weglaten omdat het duidelijkheid creëert in de objecten en de relaties daartussen.

De volgende stap is het representatiemodel. Hier hou je rekening met het DBMS wat je gaat gebruiken. Hier werk je ook het ER model, die bij het conceptueel model is ontwikkeld, uit tot je representatiemodel. Daarna maak je het implementatiemodel. Dit is de SQL die daadwerkelijk de database voorstelt. Doordat ik deze stappen doorliep was het voor mij makkelijker om de database te ontwikkelen, omdat de database langzaam groeit. De opdrachtgever kon daardoor ook de opbouw volgen van de database. Ik ben dan ook heel erg tevreden over het uiteindelijke resultaat en zal de volgende keer dat ik een database moet ontwikkelen deze stappen doorlopen omdat ik weet dat ik dan tot een goed resultaat kom.

De laatste stap doet de programmeur, het daadwerkelijk invoeren van de SQL in het DBMS.

12.5 Pilot 2 Opdrachtgever/ opdrachtnemer

Het proces wat ik bij pilot 2 doorloop, doorloop ik ook bij pilot 3 en 4. De reden hiervoor is dat het resultaat van dat proces erg goed is. Door middel van de pilotontwikkelplannen moest ik de programmeur mijn ontwerp duidelijk maken. Dit heb ik gedaan aan de hand van vier stappen.

Allereerst maak ik taakdiagrammen van alle taken binnen de pilot. Daarna ontwerp ik de verschillende schermen en benoem elk object per scherm. Ook geef ik een uitleg bij het scherm (doel, bevoegdheid e.d). Na het schermontwerp maak ik een specifiek navigatieschema die de interactie tussen de pagina's laat zien. Na het ontwerp van het navigatieschema maak ik van elk taakdiagram een XUAN model, dit geeft de reactie van het systeem op een actie van een gebruiker weer. Op deze manier belicht je de verschillende onderdelen van de pilot.

Deze aanpak bleek erg geslaagd te zijn. De opdrachtgever vond het pilotontwikkelplan erg duidelijk. Op deze manier kreeg de opdrachtgever een duidelijk beeld van de pilot al voordat de pilot ontwikkeld werd. Zo kon het ontwerp aangepast worden voordat het door de programmeur werd ontwikkeld. De programmeur zei ook dat hij het erg duidelijk vond alleen hield hij zich niet aan het ontwerp, hij maakte wat hij zelf wilde. Bij elk ander project zou ik deze methode weer gebruiken, hier werkte de methode niet omdat de programmeur niet volgens een methode wilde werken.

De schermen die werden opgeleverd van pilot 2 kwamen niet overeen met het ontwerp. Ik heb om het ontwerp alsnog goed te krijgen meerdere aanpassingsrapporten geschreven. Per scherm heb ik de aanpassingen aangegeven. Ook naar die rapporten werd niet goed gekeken, ook al werd dat wel beloofd, en de pilot is nog steeds niet goed opgeleverd. Het rapport zit duidelijk in elkaar, het probleem ligt niet bij mijn manier van werken, maar bij de programmeur. De oplossing voor het probleem was het aannemen van een

andere programmeur geweest maar dit was geen optie, omdat de programmeur al vooraf betaald was.

12.6 Pilot 3 Project

Het proces wat bij pilot 3 is doorlopen is hetzelfde als dat ik bij pilot 2 heb doorlopen. De keuze om hetzelfde proces te doorlopen was omdat het rapport van pilot 2 erg duidelijk en overzichtelijk was. Ook deze pilot werd niet opgeleverd zoals ik ontworpen had. Dit lag niet aan het rapport, de verschillende onderdelen maken zichtbaar wat er van het systeem wordt verwacht, als dit dan niet wordt aangehouden bij het ontwikkelen ervan ligt het aan de onwil van de programmeur.

Ook moest voor deze pilot een aanpassingsrapport worden geschreven, zodat per scherm duidelijk werd wat er veranderd moest worden. Door dit rapport zag de opdrachtgever dat het zo niet langer kon en heeft de programmeur op zijn werk aangesproken. De programmeur zou nu de pilot zo ontwikkelen als in mijn ontwerp. Ik had al meerdere keren tegen de opdrachtgever gezegd dat het zo niet langer kon, maar het aanpassingsrapport van pilot 3 zorgde ervoor dat de opdrachtgever nu een ultimatum stelde aan de programmeur. Het maken van het aanpassingsrapport heeft dus veel nut gehad. Ik ben dan ook tevreden over het proces wat ik heb doorlopen bij pilot 3.

12.7 Pilot 4 Agenda

Ook bij pilot 4 heb ik hetzelfde proces doorlopen als bij de ontwikkeling van het pilotontwerprapport van pilot 2 en pilot 3. De pilot is in één keer goedgekeurd door de opdrachtgever, het zag er allemaal goed en duidelijk uit vond hij. Deze pilot wordt niet ontwikkeld volgens mijn ontwerp. De programmeur en opdrachtgever hebben een compromis moeten sluiten, pilot 2 en 3 worden op mijn manier ontwikkeld en pilot 4 op de programmeur zijn manier. Hij wil gewoon niet werken volgens mijn ontwerp. Dit ligt niet aan het proces wat is doorlopen. De programmeur wil het systeem zelf ontwikkelen en niet volgens het ontwerp van iemand anders.

Ik ben erg tevreden over deze pilot, deze manier van het maken van een pilot ontwikkelplan zal ik dan ook zeker bij een volgend project gebruiken.

12.8 Testplan

De verschillende technieken die ik bij het testen wil gebruiken zorgen ervoor dat het supportsysteem wordt getest op meerdere vlakken. Ik heb de verschillende tests goed uitgelegd met het doel van zo'n test in het testplan, waardoor de opdrachtgever ook het nut ziet van de verschillende tests. Ook beschrijft het wat er met de resultaten wordt gedaan, het testteam met hun rollen en de testformulieren. Hierdoor geeft het document veel overzicht en duidelijkheid voor de opdrachtgever. Deze aanpak heeft zijn nut dus bewezen. Doordat ik niet heb kunnen testen weet ik alleen niet precies, wat het resultaat van het gebruik van deze verschillende testtechnieken zou zijn geweest.

12.9 Testen supportsysteem

Doordat het systeem nog niet is opgeleverd heb ik niet kunnen testen. Ik was van plan om 17 maart te testen, omdat de programmeur pilot 2 en 3 volgens mijn ontwerp zou hebben opgeleverd, maar ook toen zijn de pilots niet goed opgeleverd. Dit was mijn laatste kans voor het inleveren van mijn afstudeerverslag om te kunnen testen.

De opdrachtgever heeft een afspraak gemaakt met de programmeur dat hij erbij wil zijn als hij pilot 2 en 3 gaat aanpassen zodat hij per scherm kijkt of het klopt. Als dit het geval is dan kom ik naar WD81 om alsnog te testen en een testrapport op te stellen. Dit was de enige oplossing.

12.10 Gebruikershandleiding

Doordat de pilots nog niet goed zijn opgeleverd en het agenda gedeelte nog niet is ontwikkeld kon er nog geen gebruikershandleiding worden geschreven. Het is onmogelijk om een gebruikershandleiding te schrijven als het systeem nog niet af is en getest is omdat je nog geen feedback hebt gekregen van de verschillende experts en gebruikers.

13 Productevaluatie

De productevaluatie wordt gedaan aan de hand van de verschillende eindproducten van het project. De verschillende eindproducten zijn:

- Plan van Aanpak
- Definitiestudie
- Style Guide
- Pilot 1 “Database
- Pilot 2 “Opdrachtnemer/ opdrachtgever”
- Pilot 3 “Project”
- Pilot 4 “Agenda”
- Testplan
- Gebruikershandleiding

13.1 Plan van Aanpak

Het plan van aanpak is een belangrijk product van het project. Het plan is goed en duidelijk opgesteld. De opdrachtgever vond het er dan ook goed uitzien en vond vooral de planning erg duidelijk en uitgebreid. Aan de hand van dit product doorloop je het project. De aanleiding van de opdracht staat er duidelijk in en de gewenste situatie. Dit document diende als mijn contract bij WD81. Ik ben tevreden over het plan van aanpak, het is alleen jammer dat tijdens het verloop van het project, delen zoals de beheersmethode en planning niet meer aangehouden konden worden.

13.2 Definitiestudie

De definitiestudie is zeer belangrijk geweest voor het ontwikkelen van het supportsysteem. Dit komt omdat in dit document de eisen aan het uiteindelijke systeem worden vastgelegd. Ook beschrijf je hier de toekomstige gebruikers zodat je rekening kan houden met hun eigenschappen bij het ontwerp van het systeem. Door de nauwe samenwerking met de opdrachtgever zijn in dit rapport alle wensen en verwachtingen van de opdrachtgever vastgelegd. Dit alles is erg belangrijk als je een systeem op maat wilt ontwikkelen volgens de wensen van de opdrachtgever. Door het bijstellen van de systeemeisen door de opdrachtgever tijdens de ontwikkeling van het supportsysteem is het document up-to-date en dus betrouwbaar. Het document kan worden gebruikt, als het systeem later zal moeten worden aangepast, om een duidelijk beeld te krijgen van het systeem. Het document is dus erg waardevol voor het supportsysteem. Ik ben dan ook erg tevreden over het rapport.

13.3 Style Guide

De style guide dient samen met de definitiestudie als de basis van het pilot ontwerp. Doordat ik niet de vormgeving zou ontwerpen kon ik niet uitgebreid ingaan op het ontwerp van uiterlijk van het supportsysteem. Het document bevat dus meer opmerkingen en richtlijnen voor het ontwerp van de pilot.

Doordat ik schetsen heb gemaakt en die samen met de opdrachtgever heb geëvalueerd om zo tot een uiteindelijk schermontwerp te komen heb ik daar wel invloed gehad op het uiterlijk van de interface. Dit document is niet weg te denken uit het project. Het is belangrijk dat als je samenwerkt met een externe vormgever je goed op papier vastlegt wat er van hem verwacht wordt. Dat was het doel van het document en dat is redelijk bereikt.

13.4 Pilot 1 Database

Ik ben zeer tevreden over het ontwerp van de database. De stappen die ik doorloop maken het voor de programmeur en de opdrachtgever een erg duidelijk document en maakten het ontwerp van de database makkelijker voor me. Doordat ik alle stappen heb doorlopen tot en met het implementatie model, hoefde de programmeur bijna niets te doen aan de bouw van de database. Het document is een belangrijk bouwplan van een deel van het supportsysteem.

13.5 Pilot 2 Opdrachtgever/ opdrachtnemer

Het pilotontwikkelpun zit, door het gebruik van meerdere technieken, goed in elkaar omdat het meerdere kanten van het ontwerp belicht. De opdrachtgever vond het document erg duidelijk, hierdoor konden eventuele aanpassingen in het ontwerp al worden doorgevoerd al voordat de pilot ontwikkeld werd. Het rapport is erg volledig, elke taak van de pilot is erin beschreven. Ik ben daarom ook erg tevreden over het resultaat.

13.6 Pilot 3 Project

Dit was de lastigste pilot om te ontwerpen. Ik heb veel tijd nodig gehad om tot een goed ontwerp te komen. De pilot is één keer aangepast omdat er iets miste wat de opdrachtgever erbij wilde hebben (de naam van de opdrachtnemer bij een project-taak). Verder was het pilotontwikkelpun goed. Ik ben erg tevreden over het rapport, ik ben daarom ook erg benieuwd hoe het eindresultaat zal zijn van de ontwikkelde pilot.

13.7 Pilot 4 Agenda

Deze pilot is in een keer goedgekeurd door de opdrachtgever. De schermen zaten goed in elkaar en het verslag was erg duidelijk. Ik ben erg tevreden over het rapport, ik vind het dan ook heel erg jammer dat deze pilot niet uitgewerkt zal worden.

13.8 Testplan

Ik ben tevreden over het testplan. Het zit duidelijk in elkaar en legt de verschillende tests goed uit waardoor het voor de opdrachtgever een duidelijk beeld creëert van de verschillende tests. Wat de waarde voor het testplan voor

het project is geweest valt nu nu niet te zeggen omdat ik nog niet heb kunnen testen.

13.9 Gebruikershandleiding

Er is geen gebruikershandleiding opgeleverd omdat het systeem nog niet af is en we nog niet hebben kunnen testen.

Literatuurlijst

Meer van der ,K, Documentaire informatiesystemen – 1998

Nielsen, Jakob, Designing Web Usability – 1998

Nielsen, Jakob, Ensuring Web Usability - 2003

Perry, William E, Effective methods for software testing - 1995

Redmond – Pyl, David, Grafical User Interface Design and Evaluation – 1995

Rumbaugh, James R, Object-Oriented modeling and design – 1990

Tolido, R.J.H – IAD, Het evolutionair ontwikkelen van informatiesystemen - 1997

Vandenbulcke, J.A, Databasesystemen voor de praktijk – 1997

Bijlage A Planning

Week	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Deadline
Opstartfase																				
Plan van aanpak																				21/11
Analysefase																				
Maken taakanalyses																				28/11
Onderzoek taakcontext																				28/11
Onderzoek gebruikersgroepen																				28/11
Opstellen definitiestudie																				05/12
Ontwerpfase/ evaluatiefase																				
Opstellen pilotontwikkelplan																				19/12
Style guide																				19/12
Ontwikkelen algemeen ontwerp																				24/12
Go/ No Go opdrachtgever																				24/12
Terugkoppeling/iteratie definitiestudie																				2/01
Ontwerpen pilot 1																				2/01
Maken testplan pilot 1																				2/01
Ontwerpen pilot 2																				9/01
Testen pilot 1																				9/01
Evalueren Testgegevens																				9/01
Terugkoppeling/ iteratie definitiestudie/ pilotplan, go/ no go																				16/01
Aanpassen pilot 1																				16/01
Maken testplan pilot 2																				16/01
Ontwerpen pilot 3																				23/01
Testen pilot 2																				23/01
Evalueren testgegevens																				23/01
Terugkoppeling/ iteratie definitiestudie/ pilotplan Go/ no go																				23/01
Aanpassen pilot 2																				30/01
Maken tesplan pilot 3																				30/01
Ontwerpen pilot 4																				30/01
Testen pilot 3																				6/02
Evalueren testgegevens																				6/02
Terugkoppeling/ iteratie definitiestudie/ pilotplan go/ no go																				6/02
Aanpassen pilot 3																				6/02
Maken testplan pilot 4																				13/02
Testen pilot 4																				13/02
Evalueren testgegevens																				13/02
Terugkoppeling/ iteratie definitiestudie/ pilotplan go/ no go																				20/02
Aanpassen Pilot 4																				20/02
Schrijven gebruikers documentatie																				5/03
Implementeren PMS																				5/03
Schrijven Afstudeerverslag																				26/03

