

Eindverslag

Automatisering van de **verwerking** van de **Jaarlijkse beoordelings- en salarisronde**



Kenmerk
EV2004-1.1.123

Examinatoren
Dhr. G.J. de Graaf
Dhr. A.G.J. Vinkesteyn

Datum
Zoetermeer, 11 juni 2004

Opdrachtgever
Dhr. F.W.J. Veenhuizen

Stagebegeleiders
Dhr. F.W.J. Veenhuizen
Dhr. R.J.G. van Eeden

Auteur
Mark Otter

Referaat

Otter, M.G.H., Project automatisering van de verwerking van de jaarlijkse beoordelings- en salarisronde, afstuderen, eindverslag, Zoetermeer, TPG, juni 2004.

In dit verslag wordt de uitgevoerde afstudeeropdracht verantwoord. Het gaat om het project automatisering van de verwerking van de jaarlijkse beoordelings- en salarisronde.

Descriptoren

- stage;
- afstuderen;
- beoordeling;
- beoordelingsgesprek;
- salaris;
- functioneel ontwerp;
- technisch ontwerp;
- excel;
- vba;
- visual basic for applications;
- TPG

Voorwoord

Dit verslag heb ik opgesteld ten behoeve van de Haagse Hogeschool, sector Informatica.

Mijn afstudeerstage liep van 9 februari 2004 tot 11 juni 2004. In deze periode ben ik bezig geweest met het automatiseren van de verwerking van de Jaarlijkse beoordelings- en salarisronde. Dit verslag zal de, in deze periode, uitgevoerde werkzaamheden beschrijven.

Graag wil ik mijn collega's van de afdeling Personeelszaken Nederland Coördinator Personeels Administratie & Informatie bedanken voor de fijne afstudeerperiode. Verder wil ik de medewerkers, waaronder ook medewerkers buiten deze afdeling, die mij informatie verschaft hebben extra bedanken.

In het bijzonder verdienen ook mijn dank Frans Veenhuizen en Rob van Eeden voor de begeleiding die zij mij geboden hebben.

Daarnaast wil ik de heer de Graaf en de heer Vinkesteyn bedanken voor de feedback die zij mij gegeven hebben met betrekking tot deze afstudeeropdracht.

Mark Otter

Zoetermeer, 11 juni 2004

Inhoudsopgave

1 INLEIDING.....	4
2 ORGANISATIE.....	5
2.1 ACTIVITEITEN TPG.....	5
2.2 PERSONEELSZAKEN NEDERLAND CPAI.....	5
3 OPDRACHT AUTOMATISERING BEOORDELINGSRONDE.....	7
3.1 AANLEIDING	7
3.1 PROBLEEMSTELLING.....	8
3.2 DOELSTELLING.....	8
3.3 OP TE LEVEREN PRODUCTEN	8
4 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	9
4.1 OPSTELLEN PLAN VAN AANPAK.....	9
4.2 DEFINITIESTUDIE	11
4.2.1 <i>Huidige situatie</i>	11
4.2.2 <i>Veranderingsbehoefte</i>	13
4.3 VASTLEGGEN TOEKOMSTIGE FUNCTIONALITEITEN.....	14
4.3.1 <i>Centraal versus Decentraal</i>	14
4.3.2 <i>Taakverdeling gebruikers</i>	15
4.3.3 <i>Applicatie opgegeeld</i>	15
4.3.4 <i>Beveiliging</i>	16
4.3.5 <i>Gegevensopslag</i>	18
4.3.6 <i>Gebeurtenissen</i>	19
4.3.7 <i>Interview HR adviseurs</i>	20
4.3.8 <i>Toch salaris berekenen?</i>	20
4.4 TECHNISCH ONTWERP	22
4.4.1 <i>Gegevensopslag</i>	22
4.4.2 <i>Schermenverloop</i>	24
4.5 BOUWEN APPLICATIE	25
4.5.1 <i>Het sturen van een e-mail</i>	26
4.5.2 <i>Databasetabel in Excel</i>	28
4.5.3 <i>Hongaars programmeren</i>	28
4.5.4 <i>Standaard dialogen</i>	29
4.5.5 <i>Openen tegengaan</i>	31
4.5.6 <i>Opstellen brieven</i>	31
4.5.7 <i>Document meesturen in Excel</i>	32
4.6 TESTEN APPLICATIE.....	34
4.6.1 <i>Acceptatietest</i>	34
4.6.2 <i>Windows XP</i>	34
4.7 PLAN VAN INVOERING	35
4.7.1 <i>Meerdere handleidingen</i>	35
4.8 EINDVERSLAG	37
4.9 HELPDESK	37
5 PROCES-EVALUATIE	38
6 PRODUCTEVALUATIE	38
LITERATUURLIJST	39

BIJLAGE I: ORGANOGRAM TPG	40
BIJLAGE II: ORGANOGRAM TPG MAIL	41
BIJLAGE III: ORGANOGRAM STAVEN & SERVICE MAIL	42
BIJLAGE IV: ORGANOGRAM PERSONEELSZAKEN NEDERLAND	43
BIJLAGE V: GESCHIEDENIS TPG.....	44
BIJLAGE VI: OPDRACHTOMSCHRIJVING	45
BIJLAGE VII: EEN VOORBEELDBRIEF	49

1 Inleiding

Dit verslag is geschreven naar aanleiding van de afstudeeropdracht van 9 februari 2004 tot 11 juni 2004, bij de afdeling PZN CPAI van TPG. In dit rapport zullen alle uitgevoerde werkzaamheden in deze periode beschreven worden.


Dit verslag zal een beeld vormen van het verloop van de afstudeerstage. Dit ten behoeve van de aanwezigen bij de afstudeerzitting.

Dit verslag bestaat uit drie delen, te weten:

- omschrijving van de organisatie en opdracht (respectievelijk hoofdstuk 2 en 3);
- omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 4);
- een evaluatie van het product en het proces (respectievelijk hoofdstuk 5 en 6).

Bepaalde stukken tekst zijn met een grotere marge geplaatst, waarbij het lettertype kleiner en cursief is. Het gaat hierbij om een quote uit één van de opgeleverde producten. In de bijbehorende paragraaf of zal hiernaar een verwijzing staan.

2 Organisatie

 staat voor TNT Post Group. Het is de holding van Koninklijke TPG Post en TNT. Onder deze merknamen verleent het wereldwijd, in meer dan 200 landen, post, express en logistieke diensten (zie ook *bijlage I*). TPG heeft ruim 163 duizend medewerkers in 64 landen en is in meer dan 200 landen actief.

Drie punten waar TPG trots op mag zijn:

- eerste beursgenoteerde bedrijf in de postbranche;
- grootste particuliere werkgever van Nederland;
- voor de vierde keer op rij, de derde plaats in Fortune 500 ranglijst van "Werelds meest bewonderde bedrijven" in de categorie post, pakket en vrachtleveranciers.

De missie is de aandeelhouderswaarde te maximaliseren door de klanten uitstekende diensten te bieden en door een omgeving te creëren waarin de medewerkers kunnen uitblinken.

2.1 Activiteiten TPG

Zoals gezegd verleent TPG 3 soorten diensten. De activiteiten van deze diensten zijn als volgt:

- **Koninklijke TPG Post;**
TPG Post, intern ook wel Mail genoemd, bestaat uit vier onderdelen (zie *bijlage II*):
 - *Mail Nederland* is de belangrijkste verspreidingsorganisatie van geadresseerde en ongeadresseerde post in Nederland.
 - *EMN*, het Europese netwerk van TPG Post, is gericht op verdere uitbreiding van internationale activiteiten en heeft vertakkingen in negen Europese landen.
 - *Cendris* biedt diensten op het gebied van directe en interactieve marketing en data- en documentmanagement.
 - *Spring* is een internationaal samenwerkingsverband en biedt grensoverschrijdende diensten op het gebied van post aan.
- **TNT Express;**
Het onderdeel Express omvat wereldwijde koeriersdiensten.
- **TNT Logistiek.**
Het onderdeel Logistiek (het structureel en incidenteel beheren van voorraadketens) omvat logistieke diensten voor onder meer automobiellindustrie, elektronica en de geneesmiddelensector.

Een overzicht van de geschiedenis van TPG is te vinden in bijlage V.

2.2 Personeelszaken Nederland CPAI

Ondersteunend aan het topmanagement van TPG Mail (Koninklijke TPG Post) is het bedrijfsonderdeel Staven & Services Mail (zie *bijlage II*). In *bijlage III* is te zien dat de afdeling Personeelszaken Nederland hier onder valt. Het werkgebied van deze afdeling omvat alle TPG-onderdelen binnen Nederland.

Binnen de afdeling Personeelszaken Nederland liep ik mijn afstudeerstage bij de afdeling, ook wel operationele eenheid genoemd, Coördinatie Personeels Administratie & Informatie (zie *bijlage IV*).

De hoofdactiviteiten van deze afdeling zijn als volgt:

- zorg dragen voor de beleidsontwikkeling ten aanzien van de administratie en informatievoorziening in de personele sector;
- verantwoordelijk voor het beheer van de personeelsinformatiesystemen en de salarisverwerking;
- verzorgt de gegevensaanlevering aan derden;
- verzorgt het functioneel beheer, het testen van de personeelsinformatiesystemen en onderhoudt de contacten met het technische applicatiebeheer;

- ondersteunt de gebruikers van de personeelsinformatiesystemen middels de helpdesk;
- adviseert het management binnen TPG over de uitvoering van personele administraties.

Tot deze afdeling behoort ook:

Het servicebureau personeelsinformatie- en de salarisadministraties. Binnen deze groep wordt de personele administratie voor een groot aantal organisatorische eenheden binnen TPG uitgevoerd.

3 Opdracht automatisering beoordelingsronde

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding tot de uitgevoerde opdracht beschreven. Daarnaast wordt ingegaan op de probleem- en doelstelling en als laatste worden de op te leveren producten opgesomd. De volledige omschrijving van de opdracht is te vinden in bijlage VI.

3.1 Aanleiding

Tegen het einde van ieder jaar wordt bij TPG per medewerker een functionerings- of beoordelingsgesprek gehouden. Op basis van de uitkomst van dit gesprek kan een medewerker bijvoorbeeld een salarisstap (een schaal is onderverdeeld in tredes, een salarisstap is een verhoging naar de volgende trede) maken, een salarisschaal omhoog gaan of een gratificatie (eenmalig bonus) krijgen. De medewerker wordt van deze uitkomst middels een brief (zie voor een voorbeeld bijlage VII) op de hoogte gebracht.

Tot een paar jaar geleden werden deze wijzigingen met de hand verwerkt. Alle brieven werden in Word handmatig door de betrokken HR adviseur gemaakt. Dit gebeurde op basis van de, door de beoordelingsmanagers ingevulde, formulieren met onder andere de beoordelingsuitspraak, persoonlijke noot en de keuze of een eventuele gratificatie wordt toegekend. De opgestelde brieven werden door de managers/directeuren ondertekend en aan de medewerkers overhandigd. Op basis van kopieën van deze brieven werden de nieuwe salarissen door medewerkers van de salarisadministratie handmatig verwerkt in het personeelsinformatiesysteem van TPG (dit systeem heet SPIN).

In SPIN zitten alle gegevens van de werknemers waar onder het personeelsnummer, registernummer, reiskosten, dienstjaren, VUT en pensioendatum, de bruto salarisgegevens, schaalnummer en trede. Momenteel zijn er nog 40 decentrale SPIN-systemen die hopende dit jaar gecentraliseerd zullen worden tot één SPIN systeem.

Daarnaast is in 2002 een semi-geautomatiseerd systeem met behulp van MS Excel en MS Word als pilot op het Hoofdkantoor van TPG Mail uitgevoerd. Per afdeling werd uit het SPIN-systeem een selectie van medewerkers en bijbehorende salarisgegevens gemaakt, waarna de geselecteerde gegevens overgeheveld werden naar een Excel-blad. Hierdoor had iedere manager van een afdeling een eigen Excel-blad met de werknemers van zijn afdeling. Per werknemer voerde de manager onder andere in wat de beoordelingsuitspraak was en of de werknemer een gratificatie zou krijgen. Deze gegevens gingen naar de HR-adviseur behorende bij deze afdeling die de gegevens controleerde en daarnaast zondig gegevens toevoegde. Hierbij ging het om gegevens als de nieuwe schaal en het functiecontract. Zaken als het nieuwe bruto jaarsalaris werden door macro's uitgerekend.

Met behulp van de verwerkte informatie werden er, door middel van de macrofunctie in Word, individuele brieven gecreëerd. Deze werden na ondertekening door de manager of directeur overhandigd aan de betreffende medewerker. De gegevens werden verder doorgegeven aan de afdeling salarisadministratie die de gegevens vervolgens in het SPIN-systeem bijwerkte.

Op basis van de evaluatie onder de betrokken HR adviseurs na de uitgevoerde pilot in 2002, is vast komen te staan dat verdere 'professionalisering' van het huidige gestandaardiseerde bedrijfsproces, inclusief applicatie, zeer wenselijk is. Met professionalisering wordt hier bedoeld het gebruikersvriendelijk, betrouwbaar, snel, compleet en robuust maken. Daarnaast moet de broncode van de, te professionaliseren, applicatie leesbaar, onderhoudbaar en herbruikbaar zijn.

Door middel van de pilot was het proces minder arbeidsintensief (besparing ongeveer 40% van de tijd) en kwaliteitsverhogend. Door de gestructureerde uitvoering werd het proces voor het eerst binnen de planning uitgevoerd.

Tot op dit moment heeft het project door omstandigheden, waaronder capaciteit en budget, geen doorgang ondervonden. Na de 'rommelige' salarisronde van 2003, uitgevoerd zonder voldoende begeleiding, is vast komen te staan dat er voor de salarisronde van 2004 een nieuwe applicatie moet

worden gemaakt. Door de manager van TPG PZN Arbeidsvoorwaarden en Arbeidsverhouding is besloten om het nieuw te ontwerpen systeem te laten ontwikkelen en bouwen door een stagiair van een HBO-ICT opleiding.

3.1 Probleemstelling

Het huidige semi-geautomatiseerde systeem op basis van de Excel-bladen in combinatie met MS Word is niet gebruikersvriendelijk; de gebruiker zit namelijk direct in de Excel-bladen te werken. Hierdoor, en door de beperkte kennis van Excel bij de gebruiker, is intensieve begeleiding van een deskundige noodzakelijk. Dit komt de efficiency niet ten goede. Omdat het proces zich maar één keer per jaar voordoet, en er een groot aantal managers en HR adviseurs betrokken is, is verrijking van kennis bij de gebruiker geen optie.

Daarnaast worden nog niet alle rekenregels met betrekking tot de salarisberekening, conform artikelen uit de verscheidene CAO's binnen TPG, ondersteund. Tevens is het systeem als een pilot volgens de "quick and dirty" methode geïmplementeerd. Dit betekent dat de broncode van de huidige applicatie niet leesbaar, onderhoudbaar of herbruikbaar is.

3.2 Doelstelling

Er moet een duidelijk functioneel ontwerp komen dat de functionaliteiten van het te bouwen systeem in kaart brengt. Hierna moet een complete, betrouwbare, gedocumenteerde en dynamische applicatie gebouwd worden. Dit moet een standaard applicatie worden, met een gebruikersvriendelijke interface die op alle afdelingen binnen TPG gebruikt kan worden. Het systeem moet onderhoudbaar zijn, wat ook betekent dat de applicatie leesbaar en herbruikbaar moet zijn. Daarbij moet de juiste beheersdocumentatie opgeleverd worden.

Ook moet de applicatie in een nieuwere versie van het gebruikte besturingssysteem kunnen werken.

3.3 Op te leveren producten

Met betrekking tot de uit te voeren opdracht worden de volgende producten opgeleverd:

- Plan van Aanpak;
- Definitiestudie;
- Functioneel ontwerp;
- Technisch ontwerp;
- Applicatie in Excel en Word met VBA;
- Testplan;
- Testrapportage;
- Gebruikershandleiding;
- Plan van invoering;
- Plan van beheer;
- Documentatie ten behoeve van Applicatie, Functioneel en Technische beheerder.

4 Uitgevoerde werkzaamheden

Om een goede opdrachtomschrijving (zie bijlage VI) vast te stellen heb ik een aantal weken voor de aanvang van de afstudeerstage een gesprek gehad met de opdrachtgever. In dit overleg kwam duidelijk naar voren dat er behoefte was naar een gestructureerde en gedocumenteerde applicatie. De opdrachtgever vroeg ook expliciet om een functioneel ontwerp.

Met deze wensen in gedachten, heb ik als ontwikkelmethode gekozen voor System Development Methodology (SDM). Deze methode beschrijft het maken van een Functioneel ontwerp, waarna een Technisch ontwerp volgt. Dit laatste ontwerp biedt een gestructureerde tussenstap van specificering van de functionaliteiten naar de implementatie ervan. Verder bevat het project het bouwen van een systeem waarvan de benodigde functionaliteiten reeds bekend zijn, ze moeten alleen nog vastgelegd worden op papier. Een methode waarbij steeds teruggekoppeld moet worden naar een eerder ontwerp vanwege nieuwe wijzigingen is dan ook niet nodig. Omdat ik het meest bekend ben met SDM en ik deze methode vind voldoen, heb ik hiervoor gekozen.

Voor de modellering van diagrammen in het functioneel ontwerp en het technisch ontwerp heb ik gekozen voor de techniek Yourdon. Hierbij speelt ook de bekendheid een rol, mijn ervaring is namelijk dat deze de gegevensstromen en opslag op een duidelijk manier weet weer te geven.

4.1 Opstellen Plan van Aanpak

Als begin van het project ben ik begonnen met het opstellen van het Plan van Aanpak (zie bijgevoegd document Plan van Aanpak) ten behoeve van de opdrachtgever. Deze activiteit was op zich niet ingewikkeld. Veel onderdelen, zoals de probleemstellen en doelstelling, konden direct uit de opdrachtomschrijving gehaald worden. Verder zijn er nog dingen aan toegevoegd, zoals een planning en een overzicht van de kosten.

De berekening van de kosten had ik in eerste instantie als volgt gedaan:

De stagevergoeding bedraagt € 300 per maand. De stageduur is 18 weken. De totale stagevergoeding is daarom: € 1246,15. Naast deze kosten voor de uitvoering van het project zijn er nog onvoorspelbare kosten, deze kunnen als volgt omschreven worden:

- *Indirecte kosten (bijvoorbeeld de kosten voor het uurloon van medewerkers wanneer zij medewerking verlenen aan het project)*
- *Administratieve kosten (zoals inkt en papier).*

Na bespreking met de opdrachtgever bleek dat ik de berekening van de kosten niet gedaan had zoals de van mij verwacht werd. Omdat ik geen ervaring heb in het opstellen van een kostenoverzicht heb ik er namelijk niet aan gedacht de kosten voor de geplande testers, de huisvesting en de werkplek te vermelden. De definitieve berekening ziet er dan ook een stuk beter uit:

Stagevergoeding

€ 300,00 per maand

Kosten door testers

Voor oplevering van de applicatie moet het eerst grondig getest worden.

Aantal uur: 30 à € 25,00 € 750,00 totaal

Huisvestingskosten

Het huisvesten van de stagiair brengt kosten met zich mee.

10 m² à € 130,00/m² /jaar € 108,33 per maand

Werkplek

De kosten voor de computer en de daarbij horende applicaties zijn als volgt:

Desktop computer: € 95,00 per maand

Visio-pakket: € 10,00 per maand

Open internet: € 7,50 per maand

De stageduur is 18 weken, hierdoor zijn de kosten de gehele stageduur: € 2913,46.

Naast deze kosten voor de uitvoering van het project zijn er nog onvoorspelbare kosten, deze kunnen als volgt omschreven worden:

- *Indirecte kosten, bijvoorbeeld de kosten voor het uurloon van medewerkers wanneer zij medewerking verlenen aan het project, zo ook de tijd die de begeleider in het project steekt;*
- *Administratieve kosten (zoals inkt en papier);*

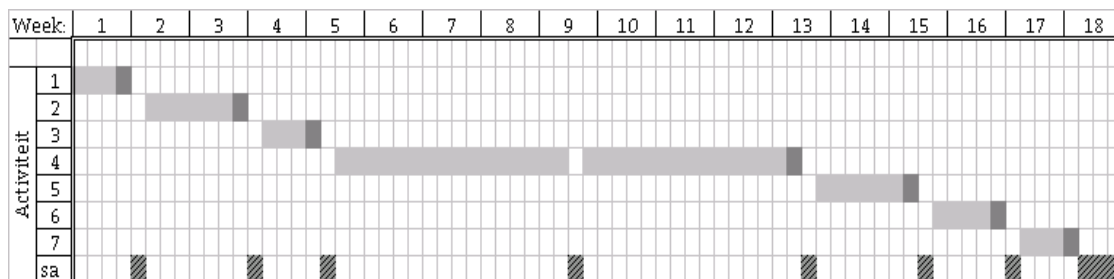
Zoals gezegd is het Plan van Aanpak grotendeels hetzelfde als de opdrachtomschrijving. Enige dingen die, naast de kosten, zijn toegevoegd zijn een uiteenzetting van het projectkader en kwaliteitseisen aan de op te leveren producten.

Verder is er uiteraard een planning van de uit te voeren activiteiten opgenomen. Vanzelfsprekend is het Plan van Aanpak daar zelf niet in opgenomen. Per (deel)activiteit heb ik het aantal uren in een tabel uiteengezet:

Tabel 1 Planning activiteiten

Activiteit	Deelactiviteit	Aantal uren	
1. Onderzoeken huidige situatie	Vastleggen hoe het proces nu verloopt	50	
			50
2. Opstellen functionele specificaties	Vastleggen welke functionaliteiten beschikbaar moeten zijn.	50	
	Vastleggen wat de wensen en eisen van de opdrachtgever, managers en HR adviseurs zijn.	16	
	Onderzoeken noodzaak en mogelijkheden tot beveiliging.	30	
			96
3. Opstellen technisch ontwerp	Opstellen technisch ontwerp	35	
			35
4. Bouwen applicatie	Programmeren	239	
			239
5. Testen applicatie	Schrijven testplan	10	
	Testen applicatie	40	
	Acceptatietest	10	
			60
6. Plan van invoering	Opstellen plan van invoering	15	
	Schrijven gebruikershandleiding	20	
			35
7. Uitwerken plan van beheer	Vaststellen wie het applicatie beheer gaat uitvoeren	3	
	Vaststellen wie het technisch beheer gaat uitvoeren	3	
	Vaststellen wie het functioneel beheer gaat uitvoeren	4	
	Schrijven documentatie voor beheerders van de applicatie	20	
			30
	Subtotaal		545
	Gereserveerd voor uitloop en overhead		60
	Gereserveerd voor kennismakingsactiviteiten TPG		15
	Gereserveerd voor schools activiteiten		100
	Totaal		720

Onderstaand een schematische weergave van de planning:



Figuur 1 Visuele weergave planning

■ = gepland voor uitloop en overhead

sa = schoolse activiteiten, zoals het schrijven van een eindverslag.

De data van de kennismakingsactiviteiten zijn nog onbekend, deze zijn dus ook niet in dit diagram verwerkt.

Helaas heb ik moeten constateren dat deze planning niet realistisch was. Omdat het vastleggen van de huidige situatie en de nieuwe situatie al langer duurde dan gepland, was ik later begonnen met de applicatie. Daarop volgend duurde ook deze langer dan verwacht waardoor het helaas niet mogelijk is gebleken om een zowel een testplan te maken als de beheersdocumentatie te doen.

4.2 Definitiestudie

Volgens de system development methodology (SDM) is het doel van de definitiestudie het vaststellen of het ontwikkelen (of aanschaffen van een applicatiepakket) en het invoeren van een nieuw systeem zinvol is, en zo ja, hoe dit dan moet plaatsvinden.

Zoals eerder beschreven, is vanwege succesvolle evaluaties van de pilots al besloten tot het bouwen van een nieuwe applicatie. Om deze reden heb ik de doelstelling van de definitiestudie voor mijn project bijgewerkt:

De definitiestudie is de eerste stap naar een volledige en bruikbare applicatie. In de definitiestudie staat het volgende beschreven:

- *Huidige situatie: door een uitgebreide inventarisatie van de huidige situatie wordt een duidelijk beeld geschepd van hoe de situatie in elkaar steekt. Op basis hiervan kan tot een beter eindproduct gekomen worden.*
- *Veranderingsbehoefte: door het vaststellen van de veranderingsbehoefte ligt er een basis waarop het functioneel ontwerp opgesteld kan worden.*

Deze definitiestudie is als externe bijlage ingevoegd.

4.2.1 Huidige situatie

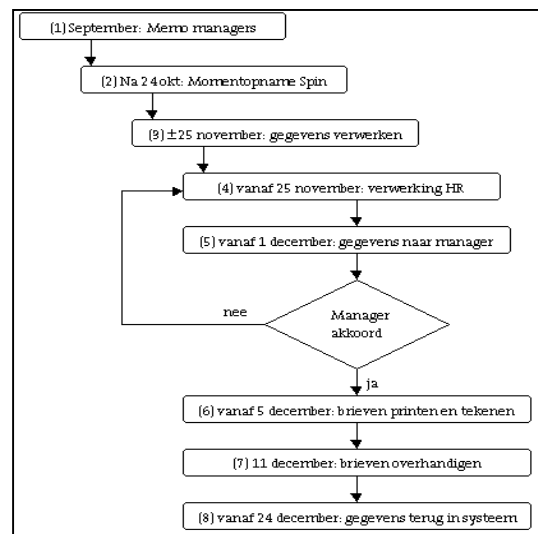
Zoals in de omschrijving van de opdracht is vermeld is er voordat ik aan dit project begon een pilot geweest die “quick and dirty” in elkaar is gezet. De persoon die dit gedaan heeft, is ook degene die de laatste twee beoordelingsrondes heeft gecoördineerd. Om deze reden heb ik de informatie met betrekking tot de huidige situatie grotendeels van hem verkregen.

Als eerste heeft hij hiertoe het proces van de beoordelingsronde van begin tot het einde uitgelegd. Dit heeft hij gedaan door middel van een ‘presentatie’. Hierbij heb ik de nodige aantekeningen gemaakt. Aan de hand van deze aantekeningen heb ik dit proces uiteengezet in een schema, te zien in figuur 3. Daarnaast heb ik een tabel met toelichtingen waar ik de verschillende stappen heb toegelicht. Deze tabel is te vinden in de externe bijlage Definitiestudie.

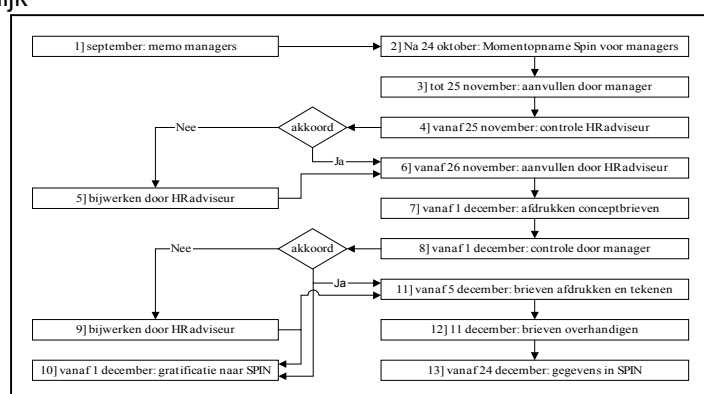
Natuurlijk gaat niet alles in een keer goed, zo ook dit niet. Ik was in eerste instantie namelijk vergeten dat er voor het afdrukken van de definitieve brieven eerst conceptbrieven worden afgedrukt. Deze kunnen dan door de manager gecontroleerd worden. Ook waren er in het verhaal een aantal dingen niet duidelijk overgekomen. Na een paar gesprekken, waarin de onduidelijkheden zijn opgehelderd, is het schema geworden zoals in figuur 2.

Daarna ben ik begonnen met het in kaart brengen van de huidige gegevensstroom. Dit hield in het inventariseren van de stamgegevens benodigd voor de salarisronde, het uitzoeken van de gegevens die de managers en HR adviseurs ten behoeve van de

beoordeling moeten vastleggen en de opzet van de brieven die na de

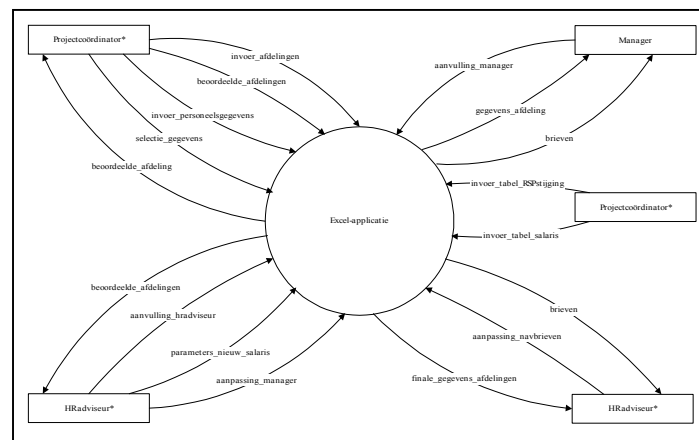


Figuur 2: Proces beoordelingsronde 1^e versie



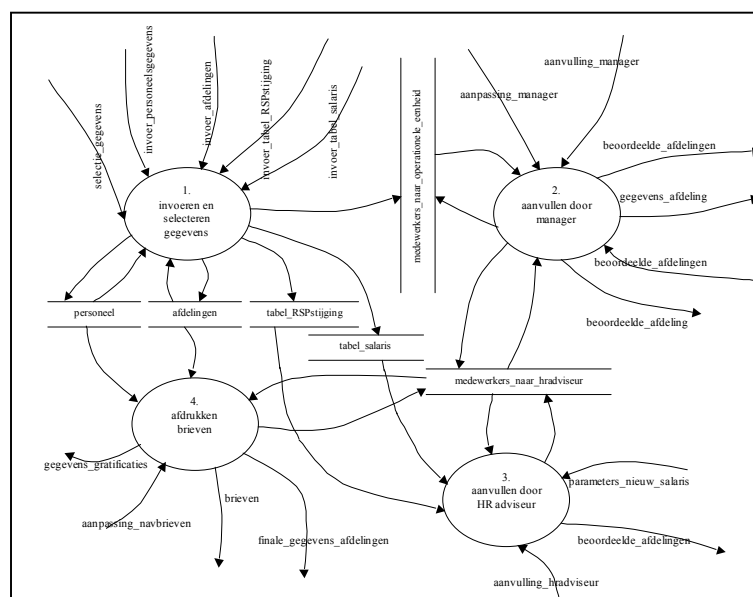
Figuur 3: proces beoordelingsronde definitief

beoordeling aan de medewerkers overhandigt worden. Dit heb ik in eerste instantie in de eerder gemelde gesprekken gedaan. Daarna heb ik ook gekeken naar de bestaande pilot applicatie. Dit heeft, onder andere, geresulteerd in een schema met de in- en uitvoerstromen van het systeem (het contextdiagram) in figuur 4.



Figuur 4: Contextdiagram huidige situatie

Vanuit dit contextdiagram heb ik een data flow diagram (DFD) gemaakt. Dit diagram beschrijft de gegevensstromen binnen het systeem.



Figuur 5: Data flow diagram huidige situatie

Van ieder deelproces binnen dit DFD heb ik een nog kleiner DFD gemaakt wat de gegevensstromen binnen dat proces beschrijft. Ook heb ik een overzicht gemaakt met de inhoud van iedere gegevensstroom (data dictionary), maar ook één met de inhoud van de opslagplaatsen. Een voorbeeld:

```

invoer_tabel_salaris = 9{schaal + 15{trede_salaris}19}9 + 4{schaal + min_salaris + max_salaris}4
parameters_nieuw_salaris = registernummer + (huidige_schaal) + (huidige_trede) + (nieuwe_schaal) + (nieuwe_trede) + (stijgingspercentage_RSP) + (percentage_extra_RSP) + (nieuw_RSP) + (A057_percentage)

```

Omdat het proces van beoordeling binnen TPG heel erg gestandaardiseerd is en de betrokken persoon het proces tweemaal gecoördineerd heeft, heb ik deze bron als betrouwbaar beschouwd. Wel heb ik dit onderdeel van de definitiestudie teruggekoppeld naar mijn opdrachtgever en mijn begeleider. Deze hebben het goedgekeurd en op basis daarvan kon ik verdergaan.

4.2.2 Veranderingsbehoefte

Ondanks dat een groot deel van de veranderingsbehoefte in de opdrachtschrijving terug te vinden is onder de probleem- en doelstelling heb ik, in samenspraak met de opdrachtgever, deze verder uitgewerkt. Hierbij heb ik de volgende punten tekstueel uitgewerkt:

- Functionele en gebruikersvriendelijkeisen;
- Informatiebehoeften;
- Prestatie- en capaciteitseisen;
- Betrouwbaarheid- en beheersbaarheidseisen.

De functionele wensen en eisen heb ik in het functioneel ontwerp verder uitgewerkt.

4.3 Vastleggen toekomstige functionaliteiten

In plaats van een basis- en detailontwerp te maken, heb ik een functioneel ontwerp en een technisch ontwerp gemaakt. In dit functionele ontwerp ben ik voornamelijk ingegaan op een beschrijving van de informatiebehoefte, het verdelen van de applicatie in deelapplicaties en het vastleggen van de gegevensstromen op applicatieniveau. Het technisch ontwerp gaat in op de gedetailleerde gegevensstructuur en de schermenopbouw.

Een contextdiagram op het gehele systeem heb ik in het functioneel ontwerp achterwege gelaten. Officieel hoort dit wel toegevoegd te zijn, maar ik ben van mening dat het, in dit geval, geen toegevoegde waarde heeft. Het levert namelijk een bolletje (het systeem) op met een stuk of 50 in- en uitvoer stromen. De overzichtelijkheid is dan niet meer aanwezig. De verdeling in deelprojecten was, in verband met de taakverdeling, al bij voorbaat bekend. Daarom heb ik op deelprojectniveau een gebeurtenissenlijst en contextdiagram gemaakt. Omdat het voor de functionele wensen en eisen alleen belangrijk was welke gebeurtenissen er in een deelproject voorkomen, er al bekend is wie dit doet en dat het niet uitmaakt welke gebeurtenis in welke tabel leest of schrijft heb ik de mini dfd's (data flow diagram per gebeurtenis) in het technisch ontwerp opgenomen.

Op globaal niveau heb ik ook de opslagstructuur vastgelegd. Ik heb in het functioneel ontwerp tabellen gedefinieerd, alleen de relaties daartussen heb ik verlegd naar het technisch ontwerp. In het functioneel ontwerp wilde ik namelijk vastgelegd hebben dat de gegevens in de tabel komen, in het technisch ontwerp ging het mij erom dat ik vastgelegd heb hoe de gegevens vastgelegd en aan elkaar gekoppeld zijn.

Dit functionele ontwerp is als externe bijlage toegevoegd. Het technisch ontwerp wordt overigens toegelicht in paragraaf 4.4.

4.3.1 Centraal versus Decentraal

Al bij de oriënterende gesprekken in de aanloop naar deze stage was duidelijk dat er een sterke voorkeur was om de applicatie middels Excel, Word en VBA (Visual Basic for Applications) te ontwikkelen. Dit zou dan een decentrale applicatie worden, waarbij het Excel-bestand met daarin de VBA-applicatie van de ene naar de andere medewerker doorgestuurd wordt. De reden hiervoor is dat Excel en Word op iedere computer binnen TPG standaard beschikbaar zijn.

Een centraal georiënteerde applicatie gekoppeld aan een database vind ik een veel beter idee. Dit omdat de gegevens dan op een centraal punt beheerd en veiliggesteld kunnen worden. Gebruikers van de applicatie kunnen zich dan middels een cliëntapplicatie aanmelden en alleen de gegevens waar zij recht op hebben uitlezen en/of wijzigen.

Het op deze manier implementeren heb ik voorgesteld aan de opdrachtgever. Het idee bleek echter niet haalbaar te zijn. Een stand-alone, gecompileerde, applicatie kan niet zomaar op iedere computer geïnstalleerd worden, de centrale ICT afdeling moet de applicatie goedkeuren en beschikbaar stellen. Helaas zitten hier kosten aan verbonden die door de opdrachtgever te hoog werden bevonden.

Een andere oplossing is het opzetten van een centrale website. Aangezien iedere computer beschikt over een internetaansluiting en een internet browser zou zo'n webapplicatie automatisch voor iedereen beschikbaar zijn. Ook hier kleven te grote nadelen aan; zo gelden ook hier kosten voor een eventueel te gebruiken database. Verder vereisen de ICT Mail en Corporate Communicatie afdeling grote invloed met betrekking tot het ontwerp van zowel de lay-out als het functioneel en technisch ontwerp.

De gegevens van de medewerkers in het personeelsinformatiesysteem kunnen niet direct bewerkt worden. Er moet te allen tijde een uittreksel van bepaalde gegevens gemaakt worden, waarna een verzameling van wijzigingen later ingevoerd kan worden.

Om deze reden, en het feit dat de applicatie gebruikt wordt gedurende een periode van twee tot drie maanden, is een tijdelijke decentralisatie van het uittreksel van gegevens geen probleem. Daarnaast vormt het gebruik van een applicatie geschreven in Excel met VBA een applicatie die volledig in eigen beheer genomen kan worden, waardoor de kosten worden beperkt.

4.3.2 Taakverdeling gebruikers

Voor het beschrijven van wat het nieuw te bouwen systeem moest gaan doen ben ik uitgegaan van de definitiestudie. Dit omdat het proces toch hetzelfde bleef.

Met de jaarlijkse beoordelings- en salarisronde hebben drie 'soorten personen' te maken:

- *de projectcoördinator;*
De projectcoördinator is de persoon die de beoordelings- en salarisronde coördineert.
- *de beoordelaar;*
De beoordelaar is de persoon die de medewerkers daadwerkelijk gaat beoordelen.
- *en de HR adviseur.*
De HR adviseurs verzamelen gegevens van de beoordelaars

Van deze 'soorten personen' heb ik de uit te voeren taken omschreven. Bijvoorbeeld dat de projectcoördinator aan het begin van het project een memo stuurt naar de beoordelaars en HR adviseurs, en dat hij moet zorgen voor de selectie en verspreiding van de gegevens. Een fragment van de taakomschrijving voor de beoordelaar staat hieronder:

Zoals beschreven ontvangt iedere beoordelaar een applicatie met gegevens die betrekking hebben op zijn te beoordelen medewerker(s). In deze applicatie zal hij zaken als de beoordelingsuitspraak en bruto gratificatie invoeren.

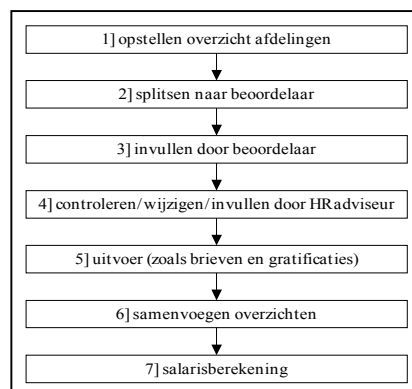
In verband met besprekingen in bijvoorbeeld managementteams moet het mogelijk zijn een overzicht van de ingevulde gegevens in tabelvorm af te drukken. Daarna moet de beoordelaar zijn gegevens kunnen wijzigen.

Hierna zal hij de gegevens doormailen naar de betreffende HR adviseur.

4.3.3 Applicatie opgegeeld

Daarna heb ik het proces bekeken vanuit het oogpunt van de applicatie. Omdat de Excel applicatie en een deel van de gegevens via e-mail verstuurd wordt hoeft niet iedereen over de gehele applicatie te beschikken. Een beoordelaar beschikt bijvoorbeeld over een applicatie die uitsluitend gegevens van medewerkers die hij beoordeelt laat zien, waarbij hij de beoordelingsuitspraken en dergelijke kan invoeren. Verder beschikt hij alleen over de mogelijkheid de gegevens af te drukken of door te sturen naar de volgende persoon in de keten (de HR adviseur).

Om deze reden heb ik één grote applicatie verdeeld in kleinere applicaties, uit te voeren als deelprojecten. Dit is te zien in figuur 6.



Figuur 6: 7 deelprojecten

De deelprojecten zijn niet gelijk te stellen aan deelapplicaties. In figuur 4 zijn de nummers 1 tot en met 4 en nummer 6 losstaande applicaties. De deelprojecten 5 en 7 zijn uitbreidingen op de applicatie met nummer 4.

De pijltjes geven de prioriteitsvolgorde aan waarin alle deelprojecten geïmplementeerd dienden te worden. Bij deze onderverdeling in deelprojecten heb ik in het functioneel ontwerp de volgende kanttekening gezet:

De salarisberekening is als laatste in het rijtje gezet. De reden hiervoor is, dat gebleken is dat dit een ingewikkeld onderdeel is. Bij het berekenen van een nieuw salaris dient er namelijk met veel zaken rekening gehouden te worden. Zo zijn er een heleboel uitzonderingen, waarop ook weer uitzonderingen zijn. Het onderzoeken en vastleggen van een volledige en correcte salarisberekeningsmethode kan dusdanig veel tijd kosten dat, in verband met de beperkte doorlooptijd, het gehele project in gevaar kan komen. Het volledig af zijn van de deelprojecten 1 tot en met 6 levert een applicatie op die volledig bruikbaar is voor de Jaarlijkse Beoordelings- en Salarisronde. Alleen de salarissen dienen nog handmatig berekend te worden.

De opdrachtgever vond dit natuurlijk jammer om te lezen, maar accepteerde wel dat het niet anders kon.

4.3.4 Beveiliging

Ook de beveiliging van de gegevens is aan de orde gekomen in het functioneel ontwerp. Aangezien de gegevens door middel van e-mail verspreid worden is toegang door middel van een wachtwoord niet nodig. Een beoordelaar of HR adviseur heeft namelijk al een wachtwoord nodig om zijn e-mail te kunnen lezen, daarnaast is de e-mail overdracht veilig genoeg aangezien deze binnen het intranet van TPG blijft.

Wel is er naar gestreefd Excel zo veel mogelijk te beveiligen, dit ook in het kader van de integriteit van gegevens. Hiertoe heb ik tijdens het schrijven van het functioneel ontwerp de nodige tijd besteed aan het schrijven van een module om Excel te beveiligen. Omdat ik niet zo bekend was met het programmeren in Excel, en dit niet heel erg eenvoudig is, ben ik veel tijd kwijt geraakt door het op internet zoeken van geschikte voorbeelden. In de help functie van Excel kwam ik niet ver omdat ik niet precies wist wat voor namen de functies zouden moeten hebben.

Vanwege onleesbaarheid of onvolledigheid, waren veel broncodes op internet waren geschikt, maar na lang zoeken heb ik een compilatie van de gevonden codes gemaakt. Deze code bestaat uit meerdere functies, maar hier is een voorbeeld van de code om een werkblad te beveiligen, zodanig dat de gebruiker er niet bij kan, maar de applicatie weer wel:

```
Public Function Werkblad_BeveiligAllesMUVMacro() As Boolean
'beveilig alle werkbladen dusdanig dat niemand ze kan
'wijzigen behalve de macro's

On Error GoTo err

Dim wshWerkBlad As Worksheet
Dim I As Long

'Blader door alle werkbladen
For I = 1 To ThisWorkbook.Sheets.Count
Set wshWerkBlad = ThisWorkbook.Sheets(I)
'Probeer huidig werkblad te beveiligen
If Not Werkblad_BeveiligMUVMacro(wshWerkBlad) Then
Werkblad_BeveiligAllesMUVMacro = False
End If
Next I

Werkblad_BeveiligAllesMUVMacro = True
Exit Function
err:
Werkblad_BeveiligAllesMUVMacro = False
End Function

Public Function Werkblad_BeveiligMUVMacro(ByRef rwshWerkblad As Worksheet) As Boolean
'Beveilig een werkblad zodat alleen een macro ze kan wijzigen...
```

```
On Error GoTo err

'Beveiligen object
rwshWerkblad.Protect msWERKBLAD_WACHTWOORD, True, True, True, True
Werkblad_BeveiligMUVMacro = True

Exit Function
err:
Werkblad_BeveiligMUVMacro = False
End Function
```

In de opdrachtomschrijving had ik bij het opstellen van het Functioneel ontwerp de volgende subactiviteit omschreven:

- Onderzoeken noodzaak en mogelijkheden tot beveiliging.

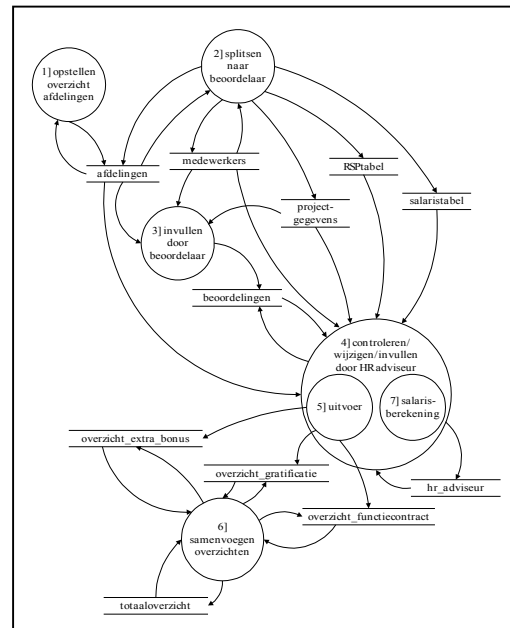
Toen ik aan deze activiteit begon beseftte ik me dat dit helemaal niet de bedoeling is van het functioneel ontwerp volgens SDM. Het functioneel ontwerp bevat namelijk het vastleggen van de functionele wensen en eisen van het informatiesysteem. Het onderzoeken van de mogelijkheden binnen de programmeertaal is een onderdeel dat meer thuishoort in het technisch ontwerp, waar een implementatiemodel van de functionaliteiten vastgelegd wordt.

Ik heb besloten dit onderzoek (het schrijven van die module) toch in het functioneel ontwerp op te nemen om de opdrachtgever een zo eerlijk mogelijk beeld te kunnen geven van de beveiligingsmogelijkheden. Indien zou blijken dat er te weinig mogelijkheden zouden zijn voor beveiliging, dan had de opdrachtgever kunnen overwegen niet door te gaan met het project.

4.3.5 Gegevensopslag

De jaarlijkse beoordelings- en salarisronde is voornamelijk gebaseerd op de overdracht en aanpassing van gegevens. Bestaande gegevens van een medewerker worden door de projectcoördinator uit het personeelsinformatiesysteem (SPIN) gehaald en doorgestuurd naar de beoordelaar. Deze vult onder andere de beoordelingsuitspraak in. Daarna zal de HR adviseur de ingevulde gegevens controleren en aanvullingen doen, zoals het nieuwe bruto salaris. Uiteindelijk gaan al deze verzamelde gegevens weer terug SPIN in.

Als eerste heb ik hiertoe, middels een data dictionary, de gegevenstabellen gedefinieerd. Bij dit data dictionary heb ik gemodelleerd (zie figuur 5) uit welke gegevenstabel de deelprojecten gegevens moeten lezen dan wel schrijven. De relaties tussen de tabellen heb ik, zoals in de inleiding beschreven, achterwege gelaten. Het is namelijk duidelijk dat een beoordeling in de beoordelingentabel moet en een medewerker in de medewerkertabel. Hoe deze aan elkaar gekoppeld zijn staat in het technisch ontwerp.



Figuur 7: Data Flow Diagram 0

Om de overzichtelijkheid van het functioneel ontwerp te bewaren heb ik in dit schema de in- en uitvoerstromen met de gebeurtenissenlijst weggelaten. Deze heb ik daarna voor ieder deelproject weergegeven.

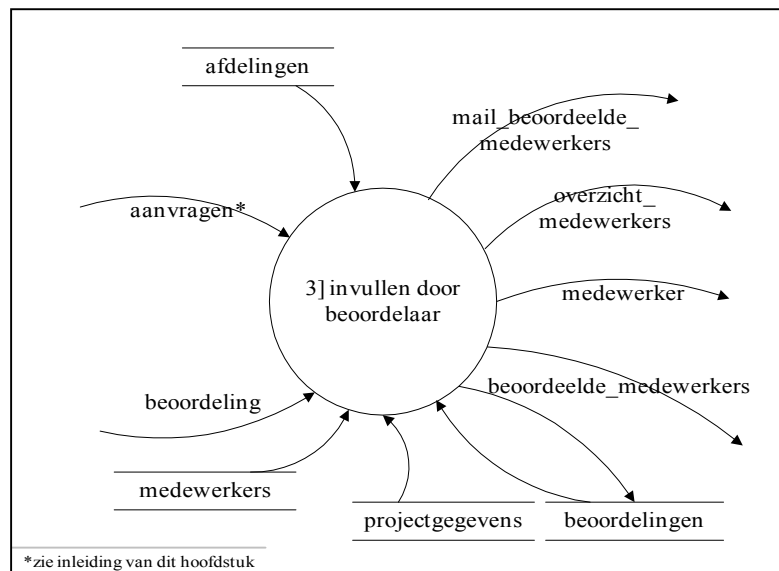
De eerste applicatie, het opstellen van een overzicht van de afdelingen was een probleem. De hiërarchie van de afdelingen was voor mij moeilijk te bepalen, en daarom wist ik niet hoe ik dit nu op moest slaan en raadplegen. Iedere afdeling heeft een unieke code van maximaal vier letters. Zo staat 'DIST' voor het onderdeel BU Distributie en 'AMBN' voor TNT 7006 Regio 2. Ik had een lijst met afdelingen en hun codes gekregen, waarbij de hiërarchie door middel van 'inspringen' aangegeven was. Na bestuderen van de lijst kwam ik tot de conclusie dat ik er geen structuur uit kon halen. Omdat mijn begeleider die dag afwezig was ben ik gaan rondvragen bij collega's. Omdat zij zich daar niet mee bezig houden, wist men ook niet hoe het zat.

De volgende dag heb ik aan mijn begeleider gevraagd of hij enige opheldering kon geven, omdat hij het ook niet wist heeft hij voor mij uitgezocht bij wie ik het beste de juiste informatie kon halen. Na het maken van een afspraak ben ik er, door middel van zijn uitleg, achter gekomen dat het informatiesysteem waarin de organisatiestructuur opgeslagen zit, ook nog een interne code gebruikt.

4.3.6 Gebeurtenissen

Zoals in de vorige paragraaf beschreven heb ik de in- en uitvoerstromen van gegevens vastgelegd. Dit heb ik, per deelproject, in een gebeurtenissenlijst weergegeven waarbij een contextdiagramm hoort. Een voorbeeld:

Nr	Naam gebeurtenis	Reactie systeem	Invoer	Uitvoer
3.1	Aanvragen overzicht medewerkers	Laat overzicht van medewerkers zien.	aanvraag_overzicht_medewerkers	overzicht_medewerkers
3.2	Opvragen gegevens medewerker	Openen gegevens van een medewerker en weergeven.	aanvraag_medewerker	beoordeelde_medewerker
3.3	Invullen van beoordeling	Opslaan van ingevulde beoordelingsgegevens.	beoordeling	-
3.4	Afdrukken beoordelingen	Afdrukken overzichten van beoordeelde medewerkers	aanvraag_afdrukken_beoordeelde_medewerker	beoordeelde_medewerkers
3.5	Wijzigen beoordeling	Wijzigen van eerder ingevulde beoordelingsgegevens	beoordeling	-
3.6	Doorsturen gegevens	Geef e-mail scherm met als bijlage gegevensbestand.	aanvraag_doorsturing	mail_beoordeelde_medewerkers



Figuur 8: DFD Deelproject 3 – Invullen door beoordelaar

De inhoud van de gegevensstromen en de opslagtabelen heb ik middels een data dictionary vastgelegd op dezelfde manier als in de definitiestudie (zie paragraaf 4.2.1).

4.3.7 Interview HR adviseurs

Ondanks dat het proces van de beoordelings- en salarisronde erg gestandaardiseerd is wilde ik een gesprek met enkele HR adviseurs.

Het maken van zo'n afspraak bleek nog een ingewikkelde procedure te zijn. Via mijn begeleider kreeg ik contact met een HR adviseur die voor mij op een eenvoudige manier enkele HR adviseurs bijeen kon krijgen. Deze HR adviseur heeft hij me ingelicht over een project op een andere divisie van TPG waar ze ook verder zijn gegaan met de pilot van de beoordelings- en salarisronde.

Met de HR adviseurs heb ik een afspraak gemaakt. Helaas zaten er tussen het maken van de afspraak en de werkelijke afspraak een paar weken.

Het gesprek met de HR adviseurs verliep voorspoedig. Ik heb hun toegelicht hoe ik de nieuwe situatie aan wilde gaan pakken door middel van relevante passages uit het concept van het functioneel ontwerp, zoals de verdeling in taken (zie paragraaf 4.3.2) en de deelprojecten (zie paragraaf 4.3.3). Ook hebben we de gegevens die verzameld moeten worden doorgenomen. Zij konden alleen maar bevestigen dat de procedure van de beoordelings- en salarisronde zoals ik die had vastgelegd correct was, er was echter één kleine kanttekening.

Zoals eerder beschreven bij de huidige situatie van de definitiestudie heb ik een schema gemaakt wat het proces van de beoordelingsronde uitbeeldt. In de nieuwe situatie moest dit hetzelfde blijven. Tijdens dit interview bleek echter dat de procedure met betrekking tot de jaarlijkse beoordelings- en salarisronde aangepast is. Men wilde namelijk af van de conceptbrieven; er moeten direct brieven afgedrukt worden, welke aangepast worden als er een fout in zit. Zo worden correcte brieven niet tweemaal afgedrukt.

Omdat dit gesprek helaas pas laat in het project gepland kon worden was ik al begonnen met het bouwen van de applicatie. Omdat het om een kleine wijziging betrof heb ik hem echter wel opgenomen in het functioneel ontwerp. Dit omdat er feite geen verschil bestaat tussen het afdrukken van een concept en een definitieve brief. Het zit hem voornamelijk in de naamgeving. De mogelijkheid om een enkele brief (in de nieuwe situatie een verbeterde brief) af te drukken was ook al aanwezig.

4.3.8 Toch salaris berekenen?

Zoals beschreven in de vorige paragraaf was er in een andere divisie van TPG iemand verder gegaan met de huidige pilot. Wat ik van de HR adviseurs begreep is dat hij zich voornamelijk bezig heeft gehouden met de salarisberekening. Omdat dit juist het onderdeel is wat ik wegens een te korte doorlooptijd heb moeten laten afvallen, kwam het idee bij me op om misschien tot samenwerking over te gaan.

Om deze reden heb ik gepoogd een afspraak te maken. Helaas duurde ook het maken van deze afspraak redelijk lang. Na een week of 3 geprobeerd te hebben de persoon in kwestie te bereiken kwam het dan eindelijk tot een afspraak.

Tijdens het gesprek kwam het volgende naar voren: deze persoon is inderdaad voornamelijk met de salarisberekening verder gegaan. De huidige pilot had hij verder intact gelaten. Dit betekent dat de code niet beheersbaar of leesbaar was, ook is de interface nog steeds in de werkbladen en daardoor gebruikersonvriendelijk.

Gevolg hiervan was dat de applicatie met behulp van macro's en veel formules gemaakt is. Er is amper gebruik gemaakt van VBA code. Omdat het in mijn applicatie precies andersom is, is code niet zomaar uitwisselbaar.

Verder was er geen documentatie ten behoeve van de salarisberekening gemaakt, daarbij was de salarisberekening op de betreffende divisie afgestemd, en niet geschikt voor heel TPG. Kortom, wilde ik enig gebruik kunnen maken van hun salarisberekening dan had ik veel tijd moeten steken in het

ontcijferen van de formules. Daarbij hadden alsnog aanvullingen voor het geschikt maken voor heel TPG onderzocht moeten worden.

Om deze reden heb ik besloten op dit moment nog geen uitwisseling van de broncode te doen. Het is een beter idee als in dit project de salarisberekening aan de orde komt, er opnieuw een gesprek plaatsvindt, om dieper in te gaan op de salarisberekening

4.4 Technisch ontwerp

In het technisch ontwerp ben ik ingegaan op de technische specificaties. Zaken als gedetailleerde gegevensstructuur en schermindelingen komen in het technische ontwerp aan de orde. Omdat bij het maken van het functioneel ontwerp gekozen is om het ontwikkelen van de applicatie in 7 deelprojecten te verdelen, heb ik het maken van het technisch ontwerp ook in stukken gehakt. Omdat de gegevensverzamelingen van de deelsystemen nauw verband hebben met elkaar heb ik dit als eerste gedefinieerd. Daarna heb ik per deelapplicatie de contextdiagrammen uit het functioneel ontwerp nader gespecificeerd in mini dfd's en schermindelingen gedefinieerd. Daarna ben ik de applicatie gaan bouwen. Wel heb ik alles in één rapport samengevoegd, zodat een overzichtelijk document is ontstaan. Het technisch ontwerp is als externe bijlage toegevoegd.

4.4.1 Gegevensopslag

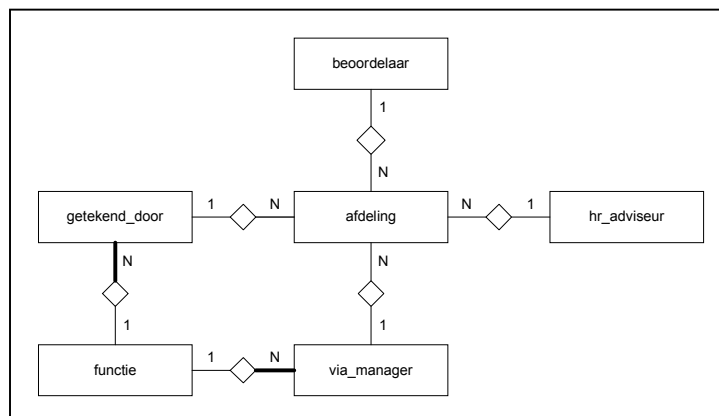
In het functioneel ontwerp had ik een tabel afdeling gedefinieerd. In deze tabel staat een unieke code voor de afdeling, samen met de naam. Verder staat er per afdeling een HR adviseur en beoordelaar in; ter illustratie een fragment uit de data dictionary in tabel 2.

Tabel 2: Entiteit 'afdelingen' uit data dictionary functioneel ontwerp

afdelingen	= {OECode + sortering + OENaam + beoordelaar_naam + beoordelaar_tussenvoegsel + beoordelaar_voorletters + beoordelaar_geslacht + beoordelaar_telefoon + beoordelaar_email + via_manager_naam + via_manager_tussenvoegsel + via_manager_voorletters + via_manager_geslacht + via_manager_telefoon + via_manager_email + via_functie + getekend_door_naam + getekend_door_tussenvoegsel + getekend_door_voorletters + getekend_door_geslacht + getekend_door_telefoon + getekend_door_email + getekend_door_functie + hr_adviseur_naam + hr_adviseur_tussevoegsel + hr_adviseur_voorletters + hr_adviseur_geslacht + hr_adviseur_telefoon + hr_adviseur_email}
	* OECode en sortering zijn unieke codes voor een afdeling, het verschil tussen, en het doel van de twee codes staat beschreven in bijlage III van het Functioneel ontwerp *

Tijdens het opstellen van het technisch ontwerp kwam ik, omdat bijvoorbeeld meerdere afdelingen dezelfde beoordelaar kunnen hebben, tot de ontdekking dat dit tot veel herhaling van dezelfde gegevens, ofwel redundantie, zou gaan lijden.

Om deze reden heb ik besloten tot het splitsen van de afdelingentabel naar het volgende ontwerp:



Figuur 9: De tabel afdeling genormaliseerd

Met deze uitbreiding op de afdelingentabel heb ik hierna een ERD gemaakt waarin de relaties tussen alle tabellen terug zijn te vinden. Als vervolg hierop heb ik een relationeel representatiemodel gemaakt waarin de relaties tekstueel uitgeschreven zijn. Dit model is in feite niets meer dan de datadictionary van de gegevensopslag, aangevuld met primaire en vreemde sleutels. Uiteraard is hier ook de splitsing van de afdelingentabel meegenomen. Een voorbeeld:

getekend_door = *id + naam + tussenvoegsel + voorletters + geslacht + telefoon + email + functie*

vr.sl.: functie refereert aan id in functie

Zoals eerder in dit verslag toegelicht is, was het ontwikkelen van een applicatie in Excel de meest geschikte keuze. Omdat de applicatie veel met tabellen werkt was een systeem op basis van Access geen slechte keuze geweest. Dit kon echter ook niet omdat Access, vanwege het beleid van de ICT afdeling, lang niet op iedere computer aanwezig is.

Om deze reden heb ik in het technisch ontwerp gespecificeerd om een tabel als volgt op te slaan:

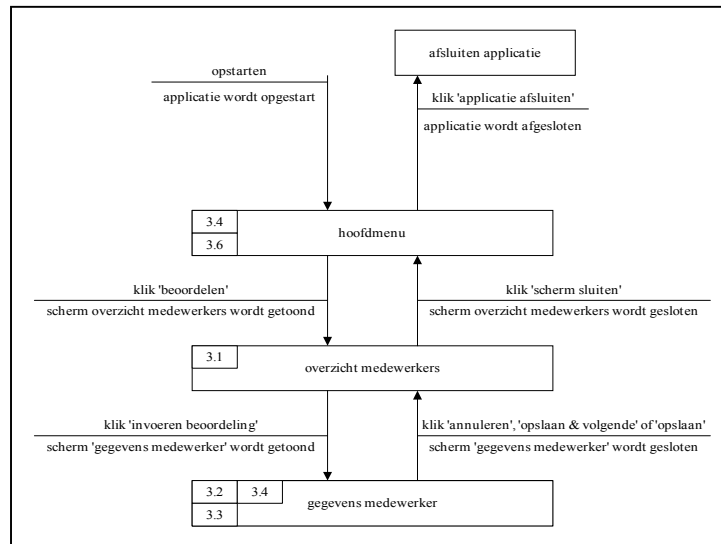
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	...
1											id								
2	4				2						2								
3																			
4	id	w1	w2																
5	1	A	C																
6	2	B	D																
7																			
8																			
...																			

In de tabel staan 4 zaken vastgelegd:

- *Het regelnummer waar de kolomnamen vermeld staan (cel A2);*
- *Het aantal regels in de tabel (cel E2);*
- *De veldnaam voor de primaire sleutel (cel K1);*
Laat deze leeg indien geen primaire sleutel gebruikt moet worden
- *De hoogst gebruikte waarde van de primaire sleutel (cel K2).*
Deze waarde wordt genegeerd indien cel K1 leeg is.

4.4.2 Schermenverloop

Om een indeling in schermen te maken heb ik voor ieder deelproject een Structure State Diagram gemaakt. In dit diagram is het schermenverloop te zien. Zo start iedere applicatie met een hoofdmenu, waarna de verschillende subschermen geopend kunnen worden. Om het eenvoudig terugvinden van de juiste, bijbehorende informatie in het functioneel ontwerp te bevorderen, heb ik in ieder scherm aangegeven welke gebeurtenis uit de gebeurtenissenlijst daar uit te voeren is. Een voorbeeld is te vinden in figuur 10.



Figuur 10: Structure State Diagram Applicatie Beoordelaar

4.5 Bouwen applicatie

Het bouwen van de verschillende deelapplicaties was een vervolg op de verschillende onderdelen van het technisch ontwerp. Het bouwen van de applicaties heeft langer geduurd dan ik wilde en dus gepland had. Dit komt voornamelijk door de complexiteit, er zijn verschillende deelapplicaties die met elkaar samenwerken, waarbij geen fouten op mogen treden. Hier voor zorg dragen was het meest ingewikkeld. Indien er bijvoorbeeld gegevens ingelezen moeten worden wil je zeker weten dat de invoer correct is. Tijdens het bouwen ben je dus eigenlijk constant bezig met het testen van de applicatie. Hiermee bereik je ook dat je alle (of in ieder geval zoveel mogelijk) fouten herkent en dus af kunt vangen.

Verder vind ik het moeilijk toe te lichten waardoor het bouwen langer duurt dan gepland. Een reden is dus het af willen vangen van alle fouten. Maar wat ook gebeurt is dat je een module schrijft die af en toe onverklaarbare fouten op doet treden. Om dat op te lossen zat ik dan een paar uur goed te bestuderen wat nu waar gebeurt en wat er fout gaat. Uiteindelijk blijkt dan dat er ergens bij een variabele bijvoorbeeld de waarde één wordt opgeteld, terwijl dat twee had moeten zijn.

In dit hoofdstuk zullen enkele relevante onderdelen met betrekking tot het bouwen van de applicatie besproken worden.

De applicatie is toegevoegd als externe bijlage op de bijgevoegde cd. Let wel op de systeemeisen die beschreven staan in de index.html. In de meeste gevallen wordt dit bestand automatisch geopend bij het invoeren van de cd.

4.5.1 Het sturen van een e-mail

Om automatisch gegevens door te kunnen sturen, maar ook om een mailing te kunnen versturen is het verzenden van een e-mail bericht vanuit de applicatie een vereiste. Vooral in het geval van het splitsen van de gegevens naar alle beoordelaars, is het niet wenselijk als dit handmatig moet.

Om dit te kunnen bereiken ben ik mij gaan verdiepen in de functionaliteiten van Visual Basic voor Applications in Excel met behulp van de aangeboden Help functie. Hiermee kwam ik op de volgende functie:

```
Application.Dialogs(xlDialogSendMail).Show "ontvanger@server.nl", "onderwerp", "tekst"
```

Hierbij kwam ik al gauw tot de ontdekking dat er een aantal beperkingen aan zitten. Zo kunnen er meerdere ontvangende e-mail adressen worden toegevoegd, maar de totale lengte van de e-mail adressen achter elkaar mag niet meer dan 255 tekens zijn. Ook is het huidige geopende en geselecteerde Excel bestand per definitie als bijlage ingevoegd. Het is dus niet mogelijk vanuit de broncode een nieuw Excel document aan te maken en in te voegen als bijlage. Ook een e-mail zonder bijlage zal niet lukken.

Verder moet het verzenden van een e-mail altijd bevestigd worden door het klikken van de *verzenden* knop door de gebruiker. Meerdere e-mail berichten met verschillende gegevensbestanden achter elkaar verzenden is dan niet mogelijk zonder dat de gebruiker steeds op verzenden klikt.

Om deze redenen heb ik besloten dat de standaard functie binnen Excel niet de beste oplossing is. Om een goede oplossing te vinden ben ik internet af gaan zoeken naar mensen die hetzelfde probleem hadden. Hiervoor heb ik primair de zoekmachine Google gebruikt. Door het ingeven van de zoektermen 'VBA', 'send' en 'mail' kwam ik op verschillende websites. Veel van deze website gaven alleen de standaard functionaliteit van Excel, waardoor het zoeken nog veel tijd in beslag nam. Op een gegeven moment kwam ik websites tegen die wat nuttigere informatie boden. De meeste voorbeelden die op deze websites geplaatst waren, hadden gebruik gemaakt van MAPI (Messaging Application Programming Interface); dit is een set van functies waarmee applicaties kunnen communiceren met alle geïnstalleerde e-mail programma's die dit ondersteunen. Aangezien MAPI door Microsoft ontwikkeld is, en TPG gebruik maakt van Microsoft software voor de e-mail, is deze ondersteuning aanwezig.

Veel voorbeelden waren voor een specifiek doel gemaakt, zo was één voor het verzenden van een bijlage, de andere weer voor het verzenden naar meerdere ontvangers. Om deze reden heb ik het beste van de verschillende voorbeelden gepakt en mijn eigen 'compilatie' gemaakt:

```
Public Sub SendMail(ByVal vsTo As String, ByVal vsOnderwerp As String, _
    ByVal vsTekst As String, _
    Optional ByVal vbWijzigenVoorZenden As Boolean = False, _
    Optional ByVal vsAttachFile As String = "")
'Versturen van een e-mail:
'vsTo: adres van ontvanger
'vsOnderwerp: onderwerp
'vsTekst: tekst van bericht
'vbWijzigenVoorVerzenden: optioneel, geef True mee als de gebruiker het bericht nog mag
'                               inzien en wijzigen voor verzenden, standaard False
'vsAttachFile: verwijzing naar een bestand om als bijlage te sturen.
'Vereist: CDO 1.21 (Extra->Verwijzingen, standaard geleverd by MS Exchange 98/2000/2002)
'Enkele bronnen: http://www.rondebruin.nl/cdo.htm
'               http://www.cdolive.com/

Dim objSession As MAPI.Session
Dim objMessage As Message
Dim objRecip As Recipient
Dim objAttachment As Attachment
Dim sError As String
Static sLaatsteProfiel As String

On Error GoTo errAfhandeling

'Maak sessie object aan
Set objSession = CreateObject("MAPI.Session")
```

```

'Log in op een profiel
objSession.Logon sLaatsteProfiel, , , False

'Controleer of het object aangemaakt kon worden
If objSession Is Nothing Then
    MsgBox "Helaas is het niet mogelijk gebleken om in te loggen!", _
        vbCritical, gsAPP_NAAM
    Exit Sub
End If

'Onthoud laatste sessie
sLaatsteProfiel = objSession.Name

'Maak een nieuw e-mail bericht
Set objMessage = objSession.Outbox.Messages.Add
'Controleer of het lukte
If objMessage Is Nothing Then
    MsgBox "Helaas is het niet mogelijk gebleken om een nieuw e-mail bericht te maken", _
        vbCritical, gsAPP_NAAM
    Exit Sub
End If

With objMessage
    'Onderwerp
    .Subject = vsOnderwerp
    'Tekst (bericht/body)
    .Text = vsTekst

    'Voeg ontvanger toe
    Set objRecip = .Recipients.Add

    With objRecip
        .Name = (vsTo) 'Email address
        .Type = CdoTo 'To: (cdooc voor Cc en cdobcc for Bcc)
        .Resolve False
    End With

    'Voeg een bijlage toe.
    If vsAttachFile <> "" Then
        Set objAttachment = .Attachments.Add

        With objAttachment
            .Type = CdoFileData
            .Source = vsAttachFile
        End With
    End If

    'Update gegevens voor verzenden
    .Update

    'Verzenden
    .Send False, vbWijzigenVoorZenden
End With

'Uitloggen
objSession.Logoff

Exit Sub

errAfhandeling:
'Converteer foutnummer naar tekst
sError = MAPIFoutMelding(err.Number)
'Geef een foutmelding, tenzij de gebruiker het verzenden geannuleerd heeft.
If sError <> "MAPI_E_USER_CANCEL" Then
    MsgBox "Fout bij het verzenden van de e-mail: " & vbNewLine & sError
End If

End Sub

```

Al met al heeft dit stukje code, door het zoeken naar en samenvoegen van meerdere voorbeelden, helaas langer geduurd dan gepland.

4.5.2 Databasetabel in Excel

Zoals in paragraaf 4.4.1 beschreven is moest ik een tabel in een spreadsheet zien te krijgen. In het technisch ontwerp was dit gedaan door middel van een model, in Excel ziet het er uit als in figuur 11.

Regel veldnamen	Aantal regels	Primaire sleutel	id	EVV
1	3	1	1	1

Figuur 11: Voorbeeldtabel in spreadsheet

Excel maakt gebruik van een spreadsheet als opslagsysteem. Om de gegevens toch in tabelvorm op te kunnen slaan heb ik een klasse ontwikkeld waarmee ik in zo'n spreadsheet kolommen kan definiëren en daarna via deze kolommen en een regelnummer gegevens kan bewerken.

Op de regel waar de kolomnamen vermeld staan, staat aan het einde de naam EVV (Eind Van Velden) die zorgt dat niet de hele regel afgezocht hoeft te worden. Het zoeken naar een kolomnaam begint namelijk van links naar rechts, en zonder EVV zou hij de gehele regel aftasten. Door het invoeren van het EVV veld worden er dus geen onnodige handelingen gedaan en zal de applicatie sneller uitgevoerd worden.

De klasse hoeft bij initialisatie alleen gewezen te worden naar het juiste werkblad waarna gegevens eenvoudig toegevoegd, gewijzigd of verwijderd kunnen worden door functies als NieuweRegel, LeesWaarde, SchrijfWaarde en VerwijderRegel. Bij de eerste functie wordt de primaire sleutel voor die regel automatisch toegewezen na een controle op dubbele waarden.

In sommige schermen kunnen gegevens verwijderd en gewijzigd worden. Omdat de gegevens dan vaak in een lijst getoond worden, staat bij ieder element in die lijst een regelnummer van de tabel. Ook is het bij die lijsten mogelijk een element te verwijderen. Dit werkte heel goed totdat ik tot de ontdekking kwam dat er na het verwijderen onjuiste gegevens getoond werden van alle elementen na de verwijderde. Na een tijdje zoeken naar de fout bleek dat de regel dus uit de tabel verwijderd werd en alle onderliggende regels omhooggeschoven werden. De regelnummers klopten simpelweg niet meer.

Dit heb ik opgelost door in plaats het van verwijderen van de regel, deze te markeren. Hij zal dan op het scherm wel verwijderd worden. De overige verwijzingen blijven hierdoor correct. Bij het afsluiten van het scherm worden alle gemarkeerde regels automatisch verwijderd.

Na het creëren van dit object voor de eerste applicatie kon ik het op een eenvoudige wijze voor alle andere applicaties gebruiken.

4.5.3 Hongaars programmeren

Om de broncode van de applicatie leesbaar te houden heb ik besloten de applicatie volgens de 'hongaarse programmeerstijl' te programmeren. Dit betekent dat de code aan een aantal eisen moet voldoen, waarvan onder andere:

- Ieder zelfstandig naamwoord in een variabele of functie begint met een hoofdletter, een zelfstandig naamwoord in een constante is echter geheel in hoofdletters;
- Voor de naam van een variabele staat een kleine letter die het type aanduidt (bijvoorbeeld de letter 'l' voor het type long, of een 32-bits integer);
- Indien een variabele buiten een functie gedefinieerd wordt moet deze voorafgegaan worden door een 'm' of een 'g', respectievelijk bereikbaar op moduleniveau of applicatieniveau;
- Indien een variabele een parameter is van een functie moet deze voorafgegaan worden door een 'v' of een 'r', respectievelijk alleen waarde doorgeven of geheugenadres doorgeven;

Een voorbeeld uit de klasse om tabellen te bewerken (zie ook paragraaf 4.5.2):

```
...

Private Const msTABELINFO_AANTALREGELS As String = "E2"
Private Const msTABELINFO_PRIMAIRE_SLEUTEL As String = "K1"
Private Const msTABELINFO_PRIMAIRE_SLEUTELMAX As String = "K2"

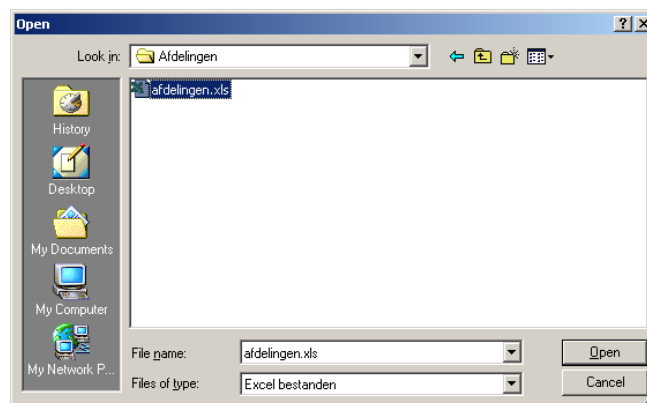
Private msTabel As String
Private msEntiteitNaam As String
Private msPrimSleutel As String
Private mlAantalRegels As Long

Public Property Get AantalRegels() As Long
    'Geeft het aantal regels in de tabel terug
    AantalRegels = mlAantalRegels
End Property

...
```

4.5.4 Standaard dialogen

Voor het, door de gebruiker, selecteren van een bestand op schijf wordt in Windows gebruik gemaakt van standaard dialogen (common dialogs). Een voorbeeld van zo'n dialoog is te zien in figuur 12.



Figuur 12: Openen van een bestand

Om zo'n dialoog aan te kunnen roepen heb ik op internet gezocht waar ik tot de ontdekking kwam dat er vanuit de applicatie direct aanspraak gemaakt moet worden op bepaalde functies uit de API (Application Programming Interface, een verzameling functies die het voor een besturingssysteem en een applicatie mogelijk maken om met elkaar te communiceren en samen te werken als één geheel). Excel biedt namelijk geen functies die gebruik maken van deze API.

Op een website vol met voorbeeldcodes kwam ik een stukje code van Paul Mather tegen. Deze code voldeed bijna aan mijn wensen, er miste onder andere een filter om een bepaalde soort bestanden weer te geven; bijvoorbeeld dat iemand alleen een Excel bestanden kan openen. Na een studie van de API-functie `GetFileOpen`, die Paul gebruikt had, op het Microsoft Developers Network heb ik deze alsnog toe kunnen voegen, resulterend in de volgende code om een bestand te openen:

```

Public Function ShowOpen(ByVal hwnd As Long, ByRef raFilter() As Filter_TYPE, _
    Optional ByVal vbMultiSelect As Boolean = False) As SelectedFile

Dim FileDialog As OPENFILENAME
Dim lResult As Long
Dim lCount As Long
Dim lLastCharacter As Long
Dim lNewCharacter As Long
Dim I As Long

FileDialog.nStructSize = Len(FileDialog)
FileDialog.hWndOwner = hwnd
FileDialog.sDialogTitle = String(2048, 32)
FileDialog.nDialogTitle = Len(FileDialog.sDialogTitle)
FileDialog.sFile = FileDialog.sFile & String(2047, 32) & Chr$(0)
FileDialog.nFileSize = Len(FileDialog.sFile)
FileDialog.sFilter = ""

'Vul filter
For I = LBound(raFilter) To UBound(raFilter)
    FileDialog.sFilter = FileDialog.sFilter & raFilter(I).sName & _
        Chr(0) & raFilter(I).sExtensions & Chr(0)
Next I
If Right$(FileDialog.sFilter, 1) = Chr(0) Then
    FileDialog.sFilter = Left$(FileDialog.sFilter, Len(FileDialog.sFilter) - 1)
End If

'Kijk of we meerdere bestanden willen...
If vbMultiSelect Then
    FileDialog.flags = OFN_EXPLORER Or OFN_LONGNAMES Or OFN_CREATEPROMPT Or _
        OFN_NODEREFERENCELINKS Or OFN_HIDEREADONLY Or OFN_ALLOWMULTISELECT
Else
    FileDialog.flags = OFN_EXPLORER Or OFN_LONGNAMES Or OFN_CREATEPROMPT Or _
        OFN_NODEREFERENCELINKS Or OFN_HIDEREADONLY
End If

'Open "OpenDialog"
lResult = GetOpenFileName(FileDialog)

'Indien geen cancel/annuleren
If lResult Then
    If Trim$(FileDialog.sDialogTitle) = "" Then
        lLastCharacter = 0
        lCount = 0

        Do While ShowOpen.nFilesSelected = 0
            lNewCharacter = InStr(lLastCharacter + 1, _
                FileDialog.sFile, Chr$(0), vbTextCompare)
            If lCount > 0 Then
                ShowOpen.sFiles(lCount) = Mid$(FileDialog.sFile, lLastCharacter + 1, _
                    lNewCharacter - lLastCharacter - 1)
            Else
                ShowOpen.sLastDirectory = Mid$(FileDialog.sFile, lLastCharacter + 1, _
                    lNewCharacter - lLastCharacter - 1)
            End If
            lCount = lCount + 1
            ReDim Preserve ShowOpen.sFiles(lCount)

            If InStr(lNewCharacter + 1, FileDialog.sFile, Chr$(0), vbTextCompare) = _
                InStr(lNewCharacter + 1, FileDialog.sFile, Chr$(0) & _
                    Chr$(0), vbTextCompare) Then

                ShowOpen.sFiles(lCount) = Mid$(FileDialog.sFile, lNewCharacter + 1, _
                    InStr(lNewCharacter + 1, FileDialog.sFile, Chr$(0) & Chr$(0), _
                        vbTextCompare) - lNewCharacter - 1)

                ShowOpen.nFilesSelected = lCount
            End If
            lLastCharacter = lNewCharacter
        Loop
    Else
        ReDim ShowOpen.sFiles(1 To 1)
        ShowOpen.sLastDirectory = Left$(FileDialog.sFile, FileDialog.nFileOffset)
        ShowOpen.nFilesSelected = 1
        ShowOpen.sFiles(1) = Mid(FileDialog.sFile, FileDialog.nFileOffset + 1, _
            InStr(1, FileDialog.sFile, Chr$(0), vbTextCompare) - _
            FileDialog.nFileOffset - 1)
    End If
End If

```



```

        End If
        ShowOpen.bCanceled = False
    Else
        ShowOpen.sLastDirectory = ""
        ShowOpen.nFilesSelected = 0
        ShowOpen.bCanceled = True
        Erase ShowOpen.sFiles
    End If

End Function

```

4.5.5 Openen tegengaan

Bij de applicatie voor het splitsen van de medewerkers moet de applicatie voor het invoeren van de afdeling geopend worden voor het importeren. Omdat de applicatie bij het openen van een Excel blad direct opstart gaf dit het volgende probleem: tijdens het importeren werd de applicatie voor het beheer van de afdelingen opgestart. Hierdoor kon de applicatie 'splitsen' de gegevens niet meer lezen, ook zou het voor de gebruiker zeer verwarrend zijn. Om dit op te lossen heb ik in het werkblad 'projectgegevens' op coördinaat A3 de naam van de applicatie gezet. De applicatie afdelingen zal bij het openen zoeken in alle open werkboeken zoeken of er een werkblad 'projectgegevens' is, en zo ja of hij de naam SPLITSEN draagt. Indien hij dit vindt zal hij stoppen met uitvoeren en kan de 'splitsen' applicatie de gegevens lezen. Hier een voorbeeld van de code om te kijken of een bepaald werkboek met het blad 'projectgegevens' geopend is:

```

Private Const msWERKBOEKNAAM_WERKBLAD As String = "projectgegevens"
Private Const msWERKBOEKNAAM_COORDINAAT As String = "A3"

Public Function IsWerkBoekOpen(ByVal vsWerkID As String) As Boolean

    Dim wkbWerkBoek As Workbook
    Dim wshWerkBlad As Worksheet
    Dim sID As String

    For Each wkbWerkBoek In Workbooks
        If WerkbladViaNaam(msWERKBOEKNAAM_WERKBLAD, wkbWerkBoek, wshWerkBlad) Then
            sID = wshWerkBlad.Range(msWERKBOEKNAAM_COORDINAAT).Value
            If sID = vsWerkID Then
                IsWerkBoekOpen = True
                Exit Function
            End If
        End If
    Next wkbWerkBoek

    IsWerkBoekOpen = False

End Function

```

4.5.6 Opstellen brieven

De HR adviseur krijgt een applicatie waarmee hij de beoordelingsgegevens kan controleren, bijwerken en aanvullen, daarna kan hij brieven opstellen. Dit gebeurt automatisch door middel van een Word macro.

Als eerste wordt er een nieuw Excel bestand aangemaakt met daarin alle gegevens voor de brieven. Voor iedere brief is een regel gegevens. Zo staat er de naam van de medewerker, de beoordelingsuitspraak, door wie de brief getekend wordt, of de brief formeel is enzovoorts. Een voorbeeld is te vinden in figuur 13.

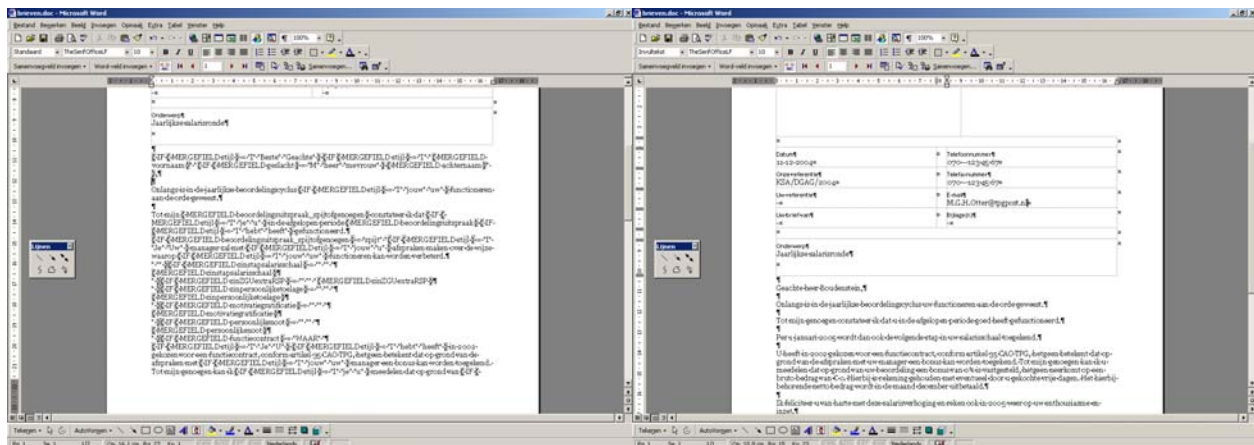
Daarna wordt een Word bestand geopend dat het zojuist gecreëerde Excel bestand opent en de gegevens inleest. Vervolgens wordt iedere brief aan de hand van deze gegevens opgesteld. Het bouwen van dit laatste heeft me veel tijd gekost. Word kent alleen maar een ALS DAN 'macro' die ingevoegd kan worden. Deze macro's moeten ingevoerd worden in het document zelf. Het vervelende hiervan is dat bij iedere wijziging Word weer terugsprong naar de uitvoerweergave, ofwel de macro's

verborgen. Deze moesten dan handmatig weer tevoorschijn getoerd worden. Dit kostte alleen maar tijd, omdat Word bij iedere kleine wijziging terugsprong.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	product	voorstellen	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak	aanpak
2	M	H. Bouwman	Bouwendirectie	gevoegen	Per 1 januari 2005 wordt dan ook de volgende stap in een salarisplan	Me. Kalkar	Manager	ONNAAG	D	0	0	0	0	0	0	0
3	M	H. Nils	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	V	L. E. V. V. V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	V	P. M. A. van I.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	V	A. van V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	V	A. van V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	M	L. N. N.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	M	J. O. O.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	M	J. O. O.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	M	J. O. O.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	V	A. van V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	V	A. van V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	M	W. W. W.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	M	S. V. V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	M	S. V. V.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	M	P. M. A.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	M	P. M. A.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	M	F. T. T.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	M	F. T. T.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	M	N. N. N.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22																
23																
24																

Figuur 13: Gegevensbestand voor de brieven

In figuur 14 een stuk voorbeeld code uit de brief. Waarna figuur 15 volgt met het resultaat van deze code en de gegevenstabel.



Figuur 14: Resultaat van de macro code

Figuur 15: Macro code voor het opstellen van brieven

4.5.7 Document meesturen in Excel

Zoals in de vorige paragraaf beschreven krijgt de HR adviseur een applicatie waarmee hij brieven op kan stellen. Om de gebruikersvriendelijkheid te behouden wilde ik niet de de HR adviseur twee documenten in zijn e-mail krijgt: 1 Excel bestand en 1 Word bestand.

Hij zou deze documenten beide op één en dezelfde plek op moeten slaan. Voor de gebruiker is het echter prettiger als hij één document opslaat waarmee hij gelijk kan werken.

Om deze reden heb ik besloten een functie te schrijven om een willekeurig bestand in een Excel werkblad op te slaan. Een bestand kan ingelezen worden waarbij steeds groepjes bytes uit het bestand geconverteerd worden naar een getal dat in een cel van een Excel blad opgeslagen kan worden.

Om ruimte te winnen op het resulterende Excel blad, en daardoor het Excel bestand heb ik een simpele vorm van compressie toegepast: RLE. Dit staat voor Run Length Encoding en houdt in dat herhalingen van bytes vervangen worden door een getal wat het aantal weergeeft. Een stukje pseudocode ter verduidelijking op de volgende pagina:

```

' RLE:
' Een bestand wordt 1st geanalyseerd, waarbij
' van iedere mogelijk byte (0-255) wordt geteld hoeveel
' er voorkomen. Degene die het MINST voorkomt wordt
' het codekarakter
'
' Daarna begint de echte compressie
' De uitvoer (gecomprimeerde bestand) begint met het
' codekarakter.
' Hierna volgen de eigenlijke gegevens.
'
' Hierbij kunnen zich (herhalend) de volgende situaties voordoen:
' Een byte komt...
'
' 1 keer
'   De byte wordt 1 keer geschreven
'   Uitzondering: indien de byte gelijk is aan het kodekrakater wordt
'   hij 2 keer geschreven
'           (en hier heb je gelijk het nadeel van RLE)
'
' 2 keer
'   De byte wordt 2 keer geschreven
'   Uitzondering: indien de byte gelijk is aan het kodekarakter wordt hij
'   op de manier als bij 3ofmeerkeer geschreven
'
' 3 of meer keer
'
'   als het aantal herhalingen kleiner is dan 256 en ongelijk aan
'   het kodekarakter en ongelijk aan 255-kodekarakter
'       Het kodekarakter wordt geschreven
'       het aantal wordt als byte geschreven
'       De byte wordt geschreven
'   anders, als het aantal herhalingen groter is dan 255 of gelijk
'       aan het kodekarakter of gelijk aan 255-kodekarakter
'
'       zolang aantal<>0
'           Het kodekarakter wordt geschreven
'           255-kodekarakter wordt geschreven
'           als aantal>=65534
'               byte 255 wordt geschreven
'               byte 254 wordt geschreven
'               aantal verlagen met 65534
'           anders
'               byte aantal\256 wordt geschreven
'               byte aantal modulo 256 wordt geschreven
'               aantal wordt 0
'
'       De byte wordt geschreven
'
' Als alle bytes zijn geweest wordt het volgende als afsluiting geschreven:
'   kodekarakter, 255-kodekarakter, 255, 255

```

Wanneer er brieven afgedrukt moeten worden, wordt dit proces omgedraaid. De getallen worden uitgelezen en omgezet naar bytes. Deze worden naar een bestand geschreven welke dan geopend wordt in Word en het resultaat beschreven in paragraaf 4.5.6 oplevert.

4.6 Testen applicatie

Zoals eerder beschreven is, heb ik wegens de complexiteit en de hoeveelheid van de applicatie, geen tijd meer gehad voor het maken van een testplan en het daarbij uitvoeren van een test. Wel heb ik getest of de applicatie onder het, bij TPG, in te voeren besturingssysteem Windows XP draait (zie paragraaf 4.6.2). Ook heb ik de applicatie driemaal gedemonstreerd aan HR adviseurs en medewerkers van de afdeling CPAI.

4.6.1 Acceptatietest

De acceptatietest heb ik door middel van een demonstratie gedaan. Ik heb op een scherm de applicatie stap voor stap doorlopen, waarbij ieder scherm besproken is.

De acceptatietest heb ik, in eerste instantie, in twee delen gedeeld. Dit omdat het beter uitkwam met betrekking tot het maken van afspraken. In eerste instantie heb ik de applicatie, op een scherm, aan enkele HR Adviseurs laten zien. Over de werkwijze van de applicatie waren ze zeer tevreden, dus wat dat betreft is het project geslaagd. Uiteraard misten ze de salarisberekening, maar ze waren het ermee eens dat er nu een goede basis ligt om deze zo gebruikersvriendelijk mogelijk te kunnen implementeren. Ook misten ze de mogelijkheid om een medewerker geen beoordelingsuitspraak te geven. Deze functionaliteit stond echter wel in het functionele ontwerp; de reden dat ik die uit de applicatie heb weggelaten is mijzelf ook nog steeds onduidelijk.

Verder heb ik een acceptatietest met mijn begeleider en enkele medewerkers van de afdeling CPAI uitgevoerd. Deze medewerkers weten veel van de beoordelings- en salarisronde en kunnen daarom een kritisch beeld geven van hetgeen ik geproduceerd heb.

Ook deze liep voorspoedig, men vond de gebruikersvriendelijke vormgeving een positieve vooruitgang ten opzichte van de pilot. Ook hier kwam naar voren dat de salarisberekening en het terugkoppelen naar SPIN gemist word.

Later is er nog een acceptatietest gedaan voor enkele personen die bij de voorgaande acceptatietesten verhinderd waren. Ook hier werd lovend gesproken over de applicatie. Eén HR adviseur vertelde mij dat ze de applicatie er mooi, gestructureerd en gebruikersvriendelijk uit vond zien en dat het een aanzienlijke verbetering was ten opzicht van de pilot applicatie.

Bij de laatste twee acceptatietesten kwamen er ook nog wat wensen naar voren die nog niet eerder genoemd waren. Omdat de acceptatietest in het eindstadium van het project plaatsvond zijn deze wensen niet meegenomen in de applicatie. Wel zijn ze genoteerd en kunnen ze meegenomen worden in het vervolg van het project (zie ook paragraaf 4.7).

4.6.2 Windows XP

De applicatie heb ik ontwikkeld in Visual Basic for Applications behorend bij Microsoft Excel 97 op een Windows NT 4 computer. Deze computers hebben uit beveiligingsoogpunt zeer beperkte functionaliteiten.

Het is nog niet bekend wanneer, maar op korte termijn gaat TPG overstappen naar een omgeving met Microsoft Excel 2003 en Windows XP. Omdat er ook in deze nieuwe situatie beperkingen zullen zijn is het nog maar de vraag of de applicatie zonder problemen uitgevoerd kan worden.

Gelukkig is de ICT afdeling van TPG zich hiervan bewust en heeft al voor deze invoering op een paar locaties in het land testcomputers neergezet.

Op een bepaald moment heb ik zo'n computer gereserveerd en heb ik de gehele applicatie getest. Dit heb ik gedaan door middel van het aanroepen van alle gebruikte functies. Gelukkig ben ik geen enkel probleem tegengekomen. Wel viel mij op dat Outlook 2003 regelmatig om toestemming vraagt bij het gebruik van de e-mail functionaliteit, waarschijnlijk vanwege alle e-mail virussen de laatste tijd. Van deze meldingen heb ik screenshots gemaakt zodat ze in de handleiding opgenomen kunnen worden.

4.7 Plan van invoering

In het plan van invoering (zie externe bijlage) heb ik een opsomming gegeven van de nog uit te voeren werkzaamheden en de extra wensen die bij de acceptatietesten naar voren kwamen (zie paragraaf 4.6.1).

Daarnaast heb ik een planning gemaakt zodat de applicatie volledig functioneel kan zijn ten tijde van de beoordelingsronde van 2004. Het stuk over de planning uit het plan van invoering:

Er van uitgaande dat één persoon fulltime het project van het automatiseren van de verwerking van de jaarlijkse beoordelings- en salarisronde oppakt, is het volgende voorstel voor een planning opgesteld. Deze planning heeft als doel de applicatie voor 22 oktober 2004 af te ronden, zodat deze gebruikt kan worden bij de beoordelings- en salarisronde voor 2004.

Week	Data	Activiteit
26	21 juni – 25 juni	inlezen documentatie huidige applicatie
27	28 juni – 2 juli	bestuderen applicatie
28	5 juli – 9 juli	vastleggen salarisberekening in functioneel ontwerp. Extra wensen in paragraaf 2.3 onderzoeken, en mogelijk meenemen in het ontwerp.
29	12 juli – 16 juli	vervolg vastleggen salarisberekening en mogelijk extra wensen in functioneel ontwerp
30	19 juli – 23 juli	vervolg vastleggen salarisberekening en mogelijk extra wensen in functioneel ontwerp
31	26 juli – 30 juli	opstellen technisch ontwerp salarisberekening en samenvoegen overzichten
32	2 aug – 6 aug	opstellen technisch ontwerp salarisberekening en samenvoegen overzichten, beginnen implementatie
33	9 aug – 13 aug	implementatie
34	16 aug – 20 aug	implementatie
35	23 aug – 27 aug	implementatie
36	30 aug – 3 sep	implementatie
37	6 sep – 10 sep	testen applicatie en fouten corrigeren
38	13 sep – 17 sep	testen applicatie en fouten corrigeren
39	20 sep – 24 sep	schrijven handleiding en beheersinformatie
40	27 sep – 1 okt	schrijven handleiding en beheersinformatie
41	4 okt – 8 okt	gereserveerd voor uitloop
42	11 okt – 15 okt	gereserveerd voor uitloop
43	18 okt – 22 okt	gereserveerd voor uitloop

4.7.1 Meerdere handleidingen

Omdat er meerdere deelapplicaties zijn heb ik ook meerdere handleidingen geschreven. Zo is er een handleiding voor het inlezen en organiseren van de afdelingen, voor het splitsen van de gegevens, voor de beoordelaar en één voor de HR adviseur.

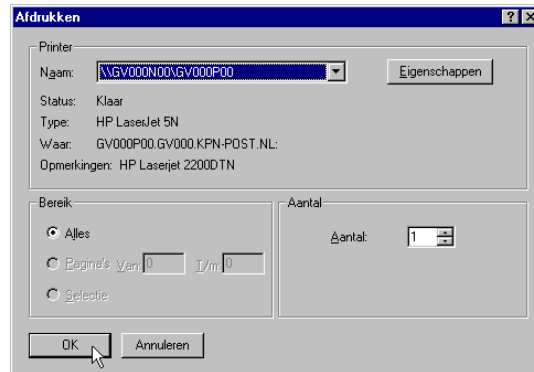
De handleidingen heb ik gepoogd zo eenvoudig en toegankelijk mogelijk te houden, zodanig dat iemand met weinig computerkennis toch van het systeem gebruik kan maken. Ook moet het weer niet te simpel overkomen, dan zou de gebruiker nog het gevoel kunnen krijgen dat hij dom is.


Dit heb ik bereikt door de handleiding te laten lezen door verschillende mensen, waarvan enkele weinig met computers werken. Deze mensen hebben mij in enkele gevallen gewezen op kleine onduidelijkheden.

Een fragment uit de handleiding:

Met deze functie kunt u een overzicht afdrukken van de door u beoordeelde medewerkers. Op dit overzicht staan alle, bij de beoordeling, ingevulde velden. Dit overzicht kunt u bijvoorbeeld gebruiken om het een en ander te bespreken in een managementoverleg.

Als u op de knop afdrukken overzicht klikt krijgt u het volgende scherm:



Door op  te klikken is het mogelijk een andere printer te selecteren.

Als u op ok drukt zal het overzicht afgedrukt worden. Indien u op annuleren drukt gaat u weer terug naar het hoofdmenu.

Deze handleidingen kunnen ook ondersteuning bieden voor degene die dit project verder gaat ontwikkelen. Naast het functionele en technische ontwerp biedt het namelijk een visuele weergave (door middel van screenshot) met uitleg van de verschillende schermen.

4.8 Eindverslag

Het schrijven van het eindverslag vond ik erg moeilijk. Het herinneren hoe alles precies gelopen is, maar voornamelijk het duidelijk omschrijven waarom ik iets gedaan heb. Het kan veel gebeurd zijn dat ik dit niet duidelijk gedaan heb, wat denk ik voornamelijk komt omdat ik het moeilijk vind de spreekwoordelijke pet van een lezer die niet bekend is met het project op te zetten.

4.9 Helpdesk

Ondanks dat het niet tot de activiteiten van mijn project behoorde heb ik af en toe iemand op de afdeling geholpen. Omdat ik toch iets meer van computers weet dan de gemiddelde gebruiker, werd mijn hulp voor kleine probleempjes ingeroepen. Hierbij moet gedacht worden aan het toevoegen van een lokale netwerkprinter buiten de standaard ingestelde printer.

Ook zit er iemand op de afdeling die zich bezig houdt met het onderhouden van een website voor de afdeling. Hij was zich voor het eerst aan het verdiepen in JavaScript, aangezien ik hiermee wel enigszins bekend ben heb ik soms mijn bijdrage geleverd.

5 Procesevaluatie

Veel communicatie met de opdrachtgever ging mondeling, de opdrachtgever had namelijk niet de nadrukkelijke wens om tussentijdse documentatie te zien. Aan het einde van de rit wilde hij graag een product met complete documentatie zien. Dit heb ik aan de ene kant als prettig ervaren, ik kon rustig mijn werk doen. Aan de andere kant is een beetje stress van het op tijd af moeten zijn van iets stimulerend. Wel heb ik, ook voor mezelf, de verschillende ontwerpen ter controle tussentijds laten lezen en besproken.

Zo was ook de motivatie en bespreking met betrekking tot het centraal of decentraal implementeren van de applicatie mondeling besproken. Om deze reden heb ik in eerste instantie verzuimd de aangeboden alternatieven, en de conclusie op te nemen in enige vorm van rapportage. Omdat we dit zo gewoon mondeling hebben afgesproken is het niet in mij opgekomen dat ik het misschien in enige vorm van documentatie op kon nemen. Later bedacht ik mij ineens dat dit wel moet, zodat als iemand het project vervolgt hij de motivatie achter de manier van ontwikkelen begrijpt. Zodoende heb ik de alternatieven toch opgenomen in het functioneel ontwerp.

De uit te voeren activiteiten en daarbij de planning in zowel de opdrachtingschrijving als het plan van aanpak waren veel te optimistisch. Doordat de meeste activiteiten, voornamelijk het bouwen, langer duurde dan verwacht konden er geen testplan en beheersplan gemaakt worden. Ik vind het jammer dat ik dit niet goed ingeschat had. Aan de andere kant heb ik nu wel weer ervaring opgedaan in het inschatten en kan ik mogelijk mijn volgende project misschien wel goed plannen

6 Productevaluatie

Volgens SDM hadden de alternatieven met betrekking tot de nieuwe situatie in de definitiestudie moeten verschijnen; ik heb er echter voor gekozen dit op te nemen in het functioneel ontwerp aangezien de definitiestudie voornamelijk de huidige situatie beschrijft. In het functioneel ontwerp wordt pas de eerste aanzet gegeven tot de vorm van de nieuwe situatie.

In het functioneel ontwerp ben ik te diep ingegaan op de beveiliging. Door mijn enthousiasme ben ik druk bezig geweest met het uitzoeken van de mogelijkheden binnen Excel om de beveiliging te regelen. Naderhand kwam ik tot de conclusie dat ik eigenlijk alleen had moeten kijken naar de eisen omtrent de beveiliging. De technische mogelijkheden zijn eigenlijk iets wat in het Technisch ontwerp omschreven had moeten worden.

Door alle positieve reacties tijdens de applicatietest ben ik best wel trots op de applicatie. Ook vind ik de applicatie goed omdat ik er zeker van ben dat deze overeenkomt met het functioneel en technisch ontwerp. Het enige nadeel is natuurlijk dat de salarisberekening en het terugkoppelen naar SPIN vanwege tijdgebrek ontbreken.

Literatuurlijst

SO-04; Systeemontwikkeling volgens SDM, ir913, september 1997

SO-05; Systeemontwikkeling volgens SDM, ir926; januari 1998

Lachman, de Boer, Otter, Vermeulen, van den Berg; Detailontwerp Informatiesysteem garage hofstede; Den Haag; 12 april 2001

Markai, Wijnmaalen, Ramp, Otter; Ontwerp informatiesysteem veilinghuis zotezijnl Den Haag; 24 januari 2002

Wijnmaalen, Ramp, Otter; Basisontwerp Gustav Mahler Digitaal Concertarchief, Zoetermeer, 26 januari 2004.

Wijnmaalen, Ramp, Otter; Detailontwerp Gustav Mahler Digitaal Concertarchief, Zoetermeer, 26 januari 2004.

Yourdon
<http://www.yourdon.com>

Gathering of Tweakers
<http://gathering.tweakers.net>

Tek Tips
<http://ww.tek-tips.com>

Experts Exchange
<http://www.experts-exchange.com/>

Programmersheaven
<http://www.programmersheaven.com>

Google
<http://www.google.com>

Visual Basic Source Code Depot
<http://home.swipnet.se/~w-13055/codepot.htm>

CDO Live: The Premier Resource for Microsoft Collaboration Data Objects
<http://www.cdolive.com/>

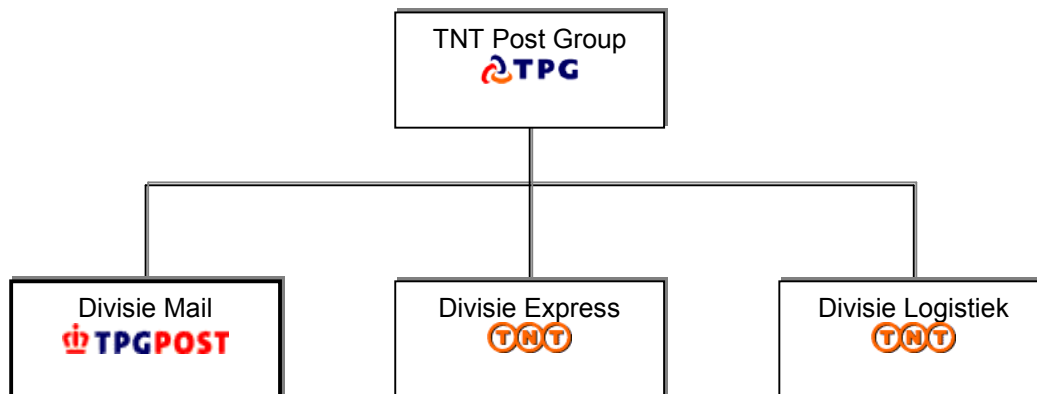
Sending mail from Excel with CDO
<http://www.rondebruin.nl/cdo.htm>

Planet Source Code
<http://www.planet-source-code.com/>

Microsoft Developer Network
<http://msdn.microsoft.com/>

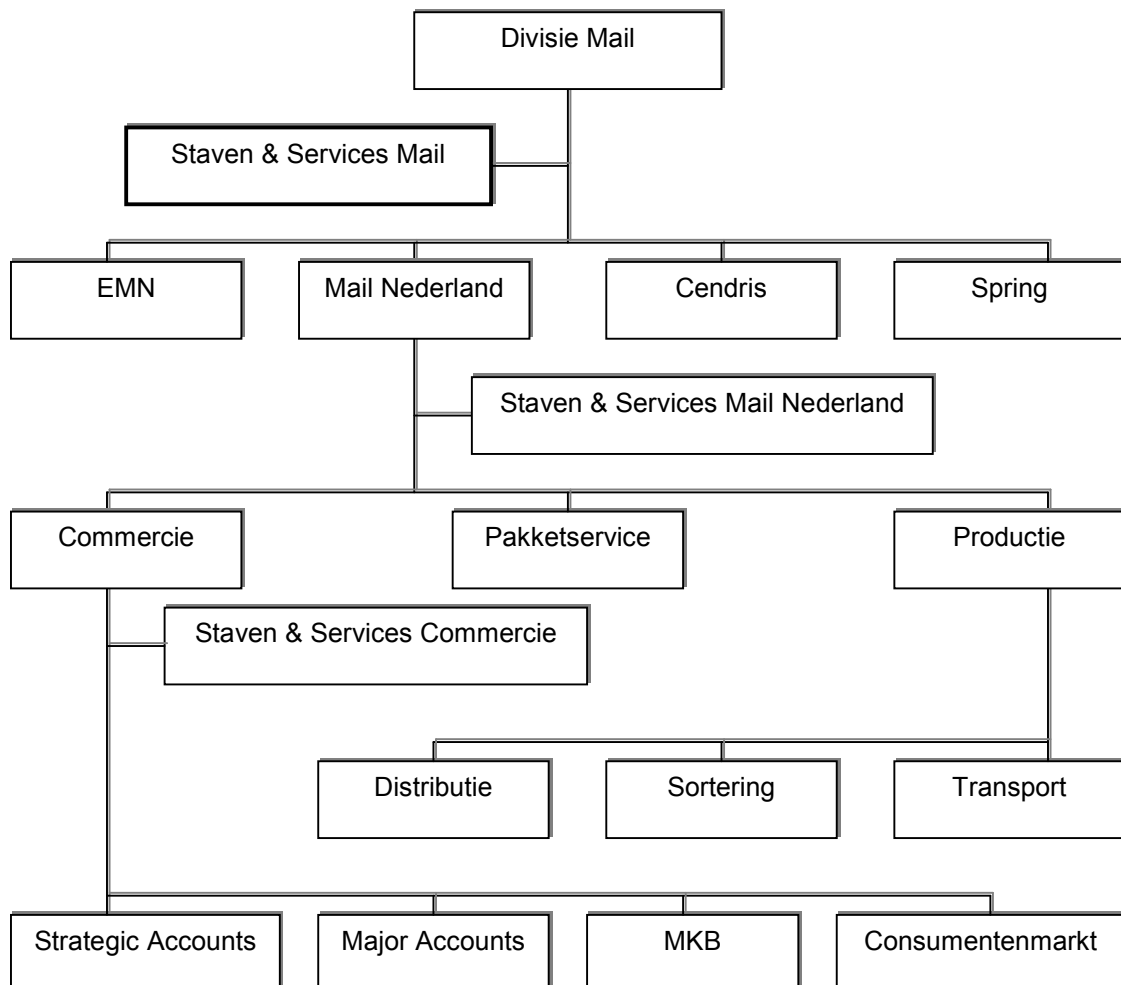
Bijlage I: Organogram TPG

Een schematische weergave van de structuur van de holding TNT Post Group.



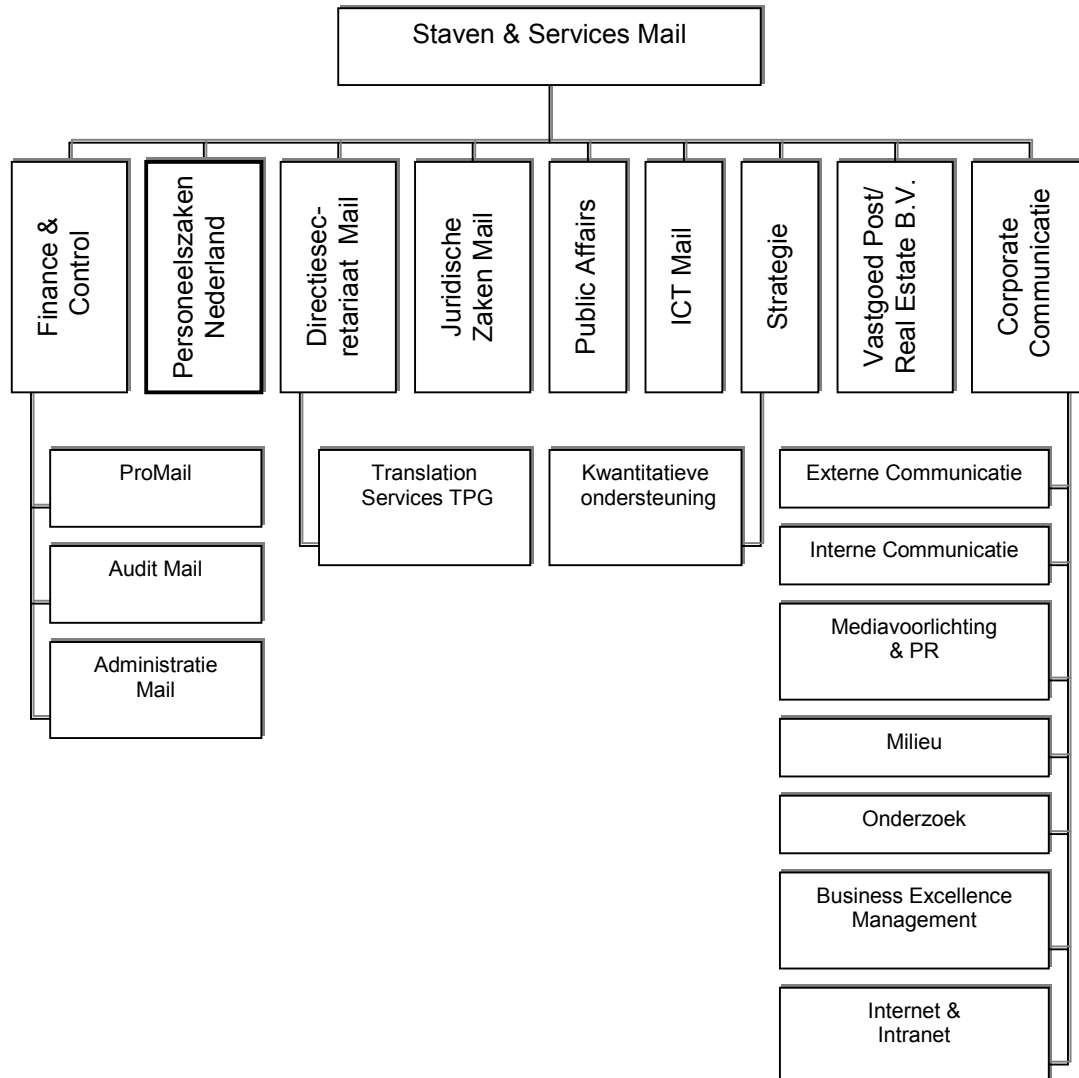
Bijlage II: Organogram TPG Mail

Hieronder het organogram van TPG Post, intern wordt dit echter TPG Mail genoemd.



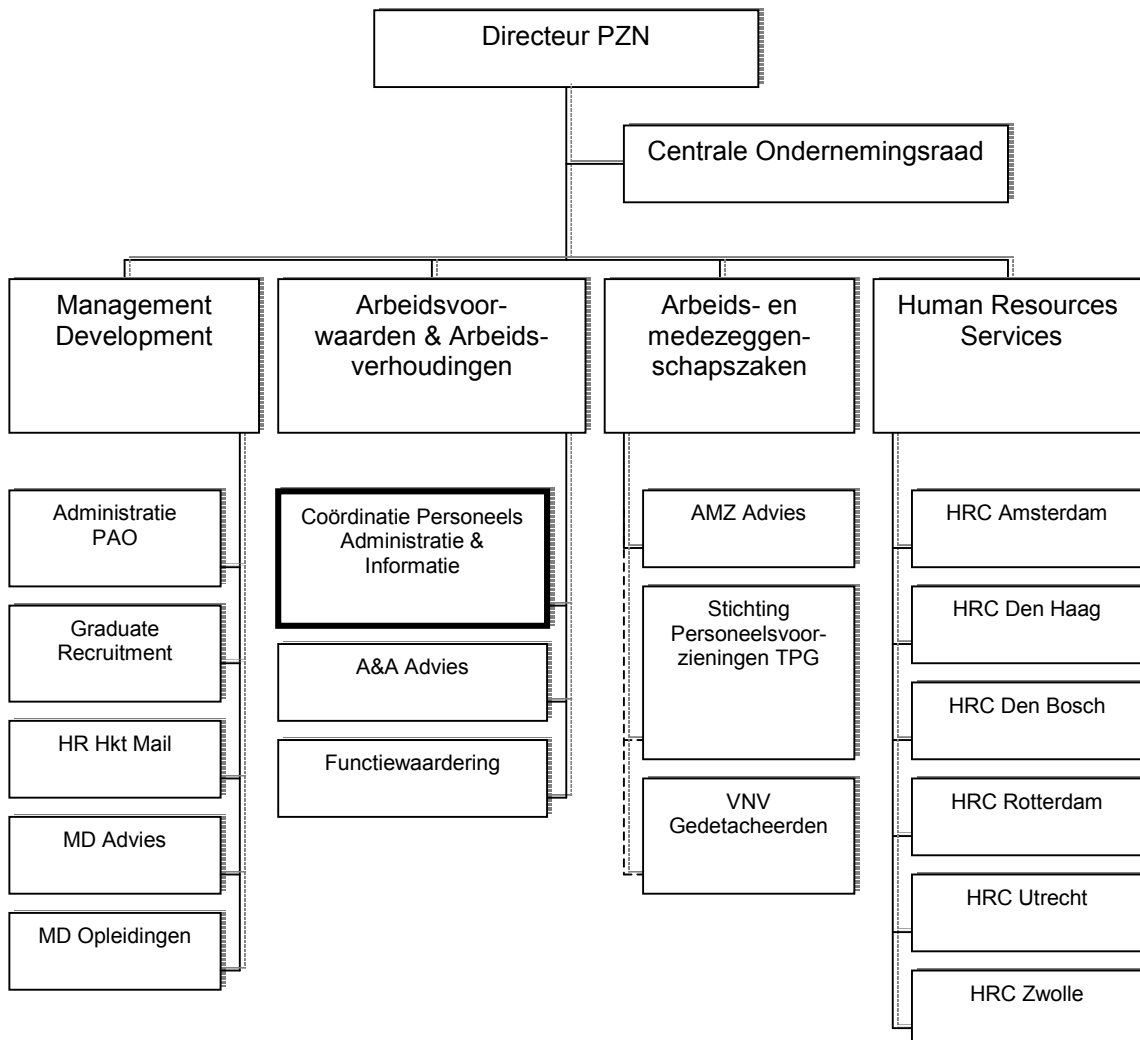
Bijlage III: Organogram Staven & Service Mail

Het organogram van het bedrijfsonderdeel Staven en Services mail staat hieronder. De afdeling waar ik stage loop valt onder Personeelszaken Nederland.




Bijlage IV: Organogram Personeelszaken Nederland

Het organogram van het bedrijfsonderdeel personeelszaken Nederland. Ik loop stage op de afdeling Coördinatie Personeels Administratie & Informatie.



Bijlage V: Geschiedenis TPG

De Koninklijke TPG Post opereert al meer dan 200 jaar. Er zit dus een lange geschiedenis aan vast. Hieronder staat een overzicht van de belangrijkste gebeurtenissen:

1752	Aan het begin van de 18e eeuw hebben de steden de belangrijkste postdiensten in handen. Geleidelijk doen de steden deze postmeesterschappen over aan Stadhouder Willem IV. Op deze wijze komen de postrechten in handen van de Staat. In 1752 resulteert dit in het ontstaan van de Statenpost die in het binnenland monopolieposities kan afdwingen. Het nieuwe postbedrijf heeft een sterkere positie dan haar voorgangers in het afsluiten van overeenkomsten.
1799	De oorsprong van PTT Post ligt in 1799 wanneer de posterijen naar Frans voorbeeld omgevormd worden tot een nationale onderneming.
1807	In 1807 worden de posterijen ondergebracht bij het departement van Financiën. De eerste Postwet regelt het staatsmonopolie op het verzamelen, vervoeren en uitreiken van brieven. Bovendien gelden in het hele land nu dezelfde tarieven, gebaseerd op gewicht en afstand. Doordat de postdienst een flinke bijdrage moet leveren aan de schatkist, krijgt het meer het karakter van een belastinginstituut dan van een verkeersdienst voor iedereen. Maar langzaam verandert de houding van de overheid. Zo blijkt uit de Postwet van 1850 dat het algemene belang van het postwezen voorop staat. Het postmonopolie werd gedefinieerd en de tarievenstructuur vereenvoudigd.
1852	De postzegel verscheen in 1852. In datzelfde jaar komt in elke gemeente een gelegenheid tot verzenden en ontvangen van brieven. Rond 1870 zijn de posterijen goed georganiseerd. De aandacht wordt dan verlegd naar uitbreiding van de dienstverlening zoals de briefkaart en de pakketpost.
	
1928	In 1928 werd de officiële naam: Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie en Telefonie (PTT).
1931	In de jaren dertig heeft ook PTT te kampen met de economische neergang. De tarieven moeten omlaag en bezuinigen worden noodzakelijk. Mechanisatie blijkt een goed middel om de kosten te drukken. In 1931 wordt de zogeheten "Transorma van Marchand" ontwikkeld. Dit is een sorteermachine die de post in vierhonderd bestemmingen verdeelt. De "transormist" moet dan wel eerst een codegetal intoetsen. De postbezorging gaat steeds sneller, ook omdat het vervoer efficiënter geregeld is. Voor zes uur 's avonds gepost, betekent de volgende ochtend bezorgd. Uit kostenoverwegingen wordt het aantal bezorgondes teruggebracht van drie naar twee per dag. In de dertiger jaren wordt het bedrijf commerciëler en ontwikkelt het (voor die tijd) grote reclamecampagnes.
1977	In 1977 introduceert de PTT de postcode: waardoor zowel op plaatsnaam als op wijk automatisch gesorteerd worden. In de loop van de jaren zeventig wordt het systeem van één bezorgronde per dag ingevoerd.
1989	Vanaf 1 januari 1989 is het Post/Telecombedrijf geen staatsbedrijf meer, maar een private onderneming: PTT Nederland NV. Het bedrijf kreeg door de privatisering meer armslag om zich op deze snel veranderende markt te bewegen.
1994	In juni 1994 verkoopt de Nederlandse staat 30% van haar aandelen in PTT Nederland NV. Onder de nieuwe naam Koninklijke PTT Nederland (KPN) gaat het post/telecombedrijf naar de Amsterdamse beurs.
1996	Woensdag 2 oktober 1996 maken TNT en KPN bekend dat KPN een publiek bod gaat uitbrengen op TNT. In december is de vriendschappelijke overname een feit.
1998	Op maandag 29 juni 1998 wordt het aandeel TPG als apart fonds (splitsing TNT Post Group van KPN) genoteerd op de beurzen van Amsterdam, New York, Londen en Frankfurt. Onder de TNT Post Group vallen PTT Post en TNT Express & Logistics.
1999	Ter gelegenheid van het 200-jarig bestaan, wordt op 15 januari 1999 aan PTT Post het predikaat 'Koninklijk' toegekend. Reden voor Koninklijke PTT Post om een nieuw logo in te voeren en een speciale postzegel uit te brengen.
2002	1 mei 2002 verandert Koninklijke PTT Post (een van de hoofdmerken van TPG) haar naam in Koninklijke TPG Post. TPG kreeg de informatie dat hare Majesteit de Koningin aangenaam verrast was en TPG het recht gaf om de titel Koninklijk te gebruiken in haar nieuwe naam.

Bijlage VI: Opdrachtomschrijving

Inleiding

Tegen het einde van ieder jaar wordt bij TPG per medewerker een functionerings- of beoordelingsgesprek gehouden. Op basis van de uitkomst van dit gesprek kan een medewerker bijvoorbeeld een salarisstap maken, een salarisschaal omhoog gaan of een gratificatie krijgen. De medewerker wordt hiervan middels een brief op de hoogte gebracht.

Tot een paar jaar geleden werden deze wijzigingen met de hand verwerkt. Alle brieven werden in Word handmatig door de betrokken HR adviseur gemaakt. Dit gebeurde op basis van de, door de beoordelingsmanagers ingevulde, formulieren met onder andere de beoordelingsuitspraak, persoonlijke noot en of een eventuele gratificatie wordt toegekend. De opgestelde brieven werden door de managers/directeuren ondertekend en aan de medewerkers overhandigd. Op basis van kopieën van deze brieven werden de nieuwe salarissen door medewerkers van de salarisadministratie handmatig verwerkt in het PersoneelsInformatieSysteem van TPG (SPIN).

In SPIN zitten alle gegevens van de werknemers waar onder het personeelsnummer, registernummer, reiskosten, dienstjaren, VUT en pensioendatum, de bruto salarisgegevens, schaalnummer en trede. Momenteel zijn er nog 40 decentrale SPIN-systemen die lopende dit jaar gecentraliseerd zullen worden tot één SPIN systeem.

Daarnaast is in 2002 een semi-geautomatiseerd systeem met behulp van MS Excel en MS Word als pilot op het Hoofdkantoor van TPG Mail uitgevoerd. Per afdeling werd uit het SPIN-systeem een selectie van medewerkers en bijbehorende salarisgegevens gemaakt, waarna de geselecteerde gegevens overgeheveld werden naar een Excel-blad. Hierdoor had iedere manager van een afdeling een eigen Excel-blad met de werknemers van zijn afdeling. Per werknemer voerde de manager onder andere in wat de beoordelingsuitspraak was en of de werknemer een gratificatie zou krijgen. Deze gegevens gingen naar de HR-adviseur behorende bij deze afdeling die de gegevens controleerde en daarnaast zonodig gegevens toevoegde. Hierbij ging het om gegevens als de nieuwe schaal en het functiecontract. Zaken als het nieuwe bruto jaarsalaris werden door macro's uitgerekend.

Met behulp van de verwerkte informatie werden er, door middel van de macrofunctie in Word, individuele brieven gecreëerd. Deze werden na ondertekening van de manager of directeur overhandigd aan de betreffende medewerker. De gegevens werden verder doorgegeven aan de afdeling salarisadministratie die de gegevens in het SPIN-systeem bijwerkte.

Op basis van de evaluatie onder de betrokken HR adviseurs na de uitgevoerde pilot in 2002, is vast komen te staan dat verdere 'professionalisering' van het huidige gestandaardiseerde bedrijfsproces zeer wenselijk is. Met professionalisering wordt hier bedoeld het gebruikersvriendelijk, betrouwbaar, snel, compleet en robuust maken. Daarnaast moet de broncode leesbaar, onderhoudbaar en herbruikbaar zijn.

Door middel van de pilot was het proces minder arbeidsintensief (besparing ongeveer 40% van de tijd) en kwaliteit verhogend. Door de gestructureerde uitvoering werd het proces voor het eerst binnen de planning uitgevoerd.

Tot op dit moment heeft het project door omstandigheden, waaronder capaciteit en budget, geen doorgang ondervonden. Na de "Rommelige" salarisronde 2003, uitgevoerd zonder voldoende begeleiding, is vast komen te staan dat er voor de salarisronde 2004 een nieuwe applicatie moet worden gemaakt.

Door de manager van TPG PZN Arbeidsvoorwaarden en Arbeidsverhouding is besloten om het nieuw te ontwerpen systeem te laten ontwikkelen en bouwen door een stagiair van een HBO-IT opleiding.

Probleemstelling

Het huidige semi-geautomatiseerde systeem op basis van de Excel-bladen in combinatie met MS Word is niet gebruikersvriendelijk; de gebruiker zit namelijk direct in de Excel-bladen te werken. Hierdoor, en door de beperkte kennis van Excel bij de gebruiker, is intensieve begeleiding van een deskundige noodzakelijk. Dit komt de efficiency niet ten goede. Omdat het proces zich maar één keer per jaar voordoet, en er een groot aantal managers en HR adviseurs betrokken zijn, is verrijking van kennis bij de gebruiker geen optie.

Daarnaast worden nog niet alle rekenregels met betrekking tot de salarisberekening, conform artikelen uit de verscheidene CAO's binnen TPG, ondersteund. Tevens is het systeem als een pilot volgens de "quick and dirty" methode geïmplementeerd. Dit betekent dat de broncode van de huidige applicatie niet leesbaar, onderhoudbaar of herbruikbaar is.

Doelstelling

Er moet een duidelijk functioneel ontwerp komen wat de functionaliteiten van het te bouwen systeem in kaart brengt. Hierna moet een complete, betrouwbare, gedocumenteerde en dynamische applicatie gebouwd worden. Dit moet een standaard applicatie worden, met een gebruikersvriendelijke interface die op alle afdelingen binnen TPG gebruikt kan worden. Het systeem moet onderhoudbaar zijn, wat ook betekent dat de applicatie leesbaar en herbruikbaar moet zijn. Daarbij moet de juiste beheersdocumentatie opgeleverd worden.

Ook moet de applicatie in een nieuwere versie van het gebruikte besturingssysteem kunnen werken.

Gebruikte middelen

De volgende software zal gebruikt worden:

- * Microsoft Word en Excel.
- * E-mail.
- * Internettoegang.

De volgende rapporten zijn beschikbaar:

- * Huidige Excel-bestanden.
- * CAO.
- * Evaluatie pilot.

Uit te voeren activiteiten

In het kader van de afstudeeropdracht zullen de volgende activiteiten verricht worden:

- *Opstellen Plan van Aanpak.*
Het plan van aanpak geeft de opdrachtgever een beeld van de uit te voeren activiteiten, de projectorganisatie, de afbakeningen en dergelijke.
- *Onderzoeken huidige situatie.*
Om een bruikbare applicatie te schrijven is het een noodzaak een beeld te vormen van de huidige situatie:
 - Vastleggen hoe het proces nu verloopt.

- *Opstellen functionele specificaties.*
De functionele specificaties voor het nieuwe systeem moeten vastgelegd worden.
Dit geldt als uitgangspunt voor de te bouwen applicatie:
 - Vastleggen welke functionaliteiten beschikbaar moeten zijn.
 - Vastleggen wat de wensen en eisen van de opdrachtgever, managers en HR-adviseurs zijn.
 - Onderzoeken noodzaak en mogelijkheden tot beveiliging.
- *Opstellen technisch ontwerp.*
Van de opgesteld functionele specificaties moet bepaald worden hoe deze geïmplementeerd kunnen worden:
 - Opstellen technisch ontwerp.
- *Applicatie bouwen.*
Om tot een bruikbaar systeem te komen moeten het technisch ontwerp omgezet worden in een werkende applicatie. Om tot een zo goed mogelijk eindproduct te komen zal er gebruik gemaakt worden van prototyping.
Op te leveren: Applicatie in Excel en Word met VBA
- *Testen applicatie.*
Voordat een applicatie in gebruik genomen kan worden moet het eerst uitvoerig getest worden:
 - Schrijven testplan.
 - Testen applicatie.
 - Acceptatietest.
- *Plan van invoering.*
Omdat de invoering van de applicatie buiten de doorlooptijd van het project valt, en het van belang is de applicatie toch succesvol in gebruik te kunnen nemen, is het noodzakelijk om een duidelijk plan van invoering op te stellen:
 - Opstellen plan van invoering.
 - Schrijven gebruikershandleiding.
- *Uitwerken plan van beheer.*
Wat betreft het beheer moeten de vragen wie, wat en hoe beantwoord worden:
 - Vaststellen wie het applicatie beheer gaat uitvoeren.
 - Vaststellen wie het technisch beheer gaat uitvoeren.
 - Vaststellen wie het functioneel beheer gaat uitvoeren.
 - Schrijven documentatie voor beheerders van de applicatie.
- *Evaluatie product en proces.*
Om een beeld te krijgen van de uitgevoerde werkzaamheden wordt er een evaluatie opgesteld:
 - Opstellen evaluatie per onderdeel.

Methoden en Technieken

De methode gekozen voor het beheersen van het uit te voeren project is een afleiding van SDM. SDM beschrijft een methode van het bepalen of er een nieuw systeem moet komen tot het bepalen hoe en door wie het beheert moet worden.

Voor het modelleren van processchema's en dergelijke wordt gebruik gemaakt van Yourdon-technieken, voorbeelden zijn de Entiteiten Relatie Diagrammen en de Data Flow Diagrammen. Daarnaast wordt de applicatie gebouwd door middel van Visual Basic for Applications.

Op te leveren producten

- Plan van Aanpak.
- Definitiestudie.
- Functioneel ontwerp.
- Technisch ontwerp.
- Applicatie in Excel en Word met VBA.
- Testplan.
- Testrapportage.
- Gebruikershandleiding.
- Plan van invoering.
- Plan van beheer.
- Documentatie ten behoeve van Applicatie, Functioneel en Technische beheerder.

Bijlage VII: Een voorbeeldbrief

Onderstaand een voorbeeld van een brief die een medewerker ontvang naar aanleiding van de uitkomst van een beoordelingsgesprek.

De heer P McAloon

Datum
11-12-2004

Onze referentie
2004/U/HR/200

Uw referentie
-

Uw brief van
-

Telefoonnummer
079-3123123

Telefaxnummer
079-3123124

E-mail
kallan@tpgpost.nl

Bijlage(n)
-

Onderwerp
Jaarlijkse salarisronde

Geachte heer McAloon,

Onlangs is in de jaarlijkse beoordelingscyclus uw functioneren aan de orde geweest.

Tot mijn genoegen constateer ik dat u in de afgelopen periode goed heeft gefunctioneerd.

Uw salaris zal daarom per 1 januari 2005 met 2,50% worden verhoogd. Dit betekent dat uw salaris per deze datum € 3024,99 bruto wordt, conform schaal 10 van de CAO TPG met een relatieve salarispositie van 82,50%.

Ik feliciteer u van harte met deze salarisverhoging en reken ook in 2005 weer op uw enthousiasme en inzet.

Met vriendelijke groeten,

Mw. Kallan
Manager Commercie