

Scriptie

Frontoffice/Backoffice systeem voor het Landelijk Steunpunt VPTZ



Afstudeeropdracht
Drs. Jos van Rooij
Studentnr. 1519619
Informatica Deeltijd

Datum: februari-juni 2011	
Naam begeleidend docent HU	Bernard Markus (februari-maart) Eric Gerlofsma (april-juni)
Naam bedrijfsbegeleidster	Jolanda de Fiouw (bureau manager)
Naam student	Jos van Rooij
Naam organisatie	Landelijk Steunpunt VPTZ
Adres	J.F. Kennedylaan 99
Postcode en woonplaats	3981 GB Bunnik
Website	www.vptz.nl

Inhoud

1	Voorwoord	4
2	Samenvatting.....	5
3	Mijn organisatie.....	7
3.1	VPTZ Nederland en het Landelijk Steunpunt VPTZ.....	7
3.2	Op weg naar volwassenheid.....	8
3.3	Naar een hogere klanttevredenheid	9
3.4	Probleemstelling.....	9
4	Opdrachtschrijving	10
4.1	Van huidige naar gewenste situatie (van 'Ist' naar 'Soll').....	10
4.2	Uitvoering	11
4.2.1	Stap 1: Ontwikkelomgeving opzetten	11
4.2.2	Stap 2: Studie SQL Server/Visual Studio.....	11
4.2.3	Stap 3: Systeemontwikkeling	11
5	Plan Van Aanpak.....	12
5.1	Systeemontwikkeling met Dynamic Systems Development Method	12
5.2	Risico analyse.....	13
5.3	Afbakening.....	13
5.4	Voorwaarden	13
5.5	Planning	13
6	Bedrijfsanalyse	14
6.1	Information model.....	14
6.2	Use-casediagrammen	17
6.3	Use case specificaties	19
6.4	Incrementen- en prioriteitenplan.....	20
6.5	Planning	22
6.6	Beschrijving systeemarchitectuur	22
7	Functionele model iteratie	24
7.1	Forms hoofdmenu	24
7.2	Usecases en forms frontoffice	24
7.2.1	Interface design 'Invoeren vraag '	25
7.2.2	Interface design 'Wijzigen vraag' en 'Invoeren/wijzigen antwoord'	30

7.2.3	Interface design 'Afronden contact'	34
7.2.4	Interface design 'Bewaken beantwoording'	35
7.3	Use cases en forms backoffice	37
7.3.1	Interface design 'Invoeren en wijzigen antwoord'	37
7.3.2	Interface design 'Afronden contact'	41
7.4	Use cases en forms beheerder	41
7.4.1	Interface design 'Beheer vragen en antwoorden'	41
7.4.2	Interface design 'Beheer vragen en antwoorden': keuzelijsten	45
7.4.3	Interface design 'Beheer vragen en antwoorden' : frequentie overzichten	46
7.4.4	Interface design 'Afhandelen escalatie'	46
7.5	Use cases en forms bureaumanager	46
7.6	Information model	47
8	Systeem ontwerp en bouw iteratie	49
8.1	Architectuur en lagen	49
8.2	Verandering van information model	50
8.3	Properties en navigation properties van entities	55
8.4	Entities: datasources voor GridViews en DetailsViews in webpagina's	55
8.5	Insert, update en delete acties en stored procedures	56
8.6	Database views	58
8.7	Overige business rules implementatie	58
8.8	AJAX UpdatePanel	60
8.9	Mailmeldingen: bewaking beantwoording en escalatieproces	60
9	Conclusie	64
10	Bijlagen	65
10.1	Dankwoord	65
10.2	Haalbaarheidsonderzoek	66
10.3	Details hulp-entiteiten	69
10.4	Specificatie front- en backoffice systeem	70
11	Bronvermelding	77

1 Voorwoord

In deze scriptie wordt verslag gedaan van de afstudeeropdracht die is uitgevoerd bij het Landelijk Steunpunt VPTZ te Bunnik. Allereerst zal de organisatie beschreven worden waar ik als werknemer mijn ICT werkzaamheden uitvoer en de context waarin de afstudeeropdracht uitgevoerd werd. Vervolgens komen aspecten van de afstudeeropdracht zelf aan bod en het plan van aanpak. De verdere opbouw van de scriptie volgt de verschillende fasen van de gebruikte systeemontwikkelingsmethode DSDM. Als afsluiting volgt een conclusie betreffende de bereikte resultaten en aanbevelingen die gedaan kunnen worden ten aanzien van het vervolg van het project waarvan de afstudeeropdracht maar een deel was.

Voor de afstudeeropdracht zijn naslagwerken doorgenomen en websites geraadpleegd. Deze zijn terug te vinden in het bronoverzicht.

Uitgebreide informatie over de achtergronden van de afstudeeropdracht zijn te lezen in de bijlagen. Overige informatie die niet opgenomen is in deze scriptie vanwege de gestelde beperkingen aan de scriptie-omvang is opvraagbaar bij ondergetekende. Men denke bijvoorbeeld aan codedetails van de geprogrammeerde applicatie en/of testrapport.

Toelichting op de termen front-end, back-end, frontoffice en backoffice

In verschillende gesprekken over de afstudeeropdracht met leken op ICT gebied, maar opvallend vooral bij ICT-ers, zorgen de termen 'front-end', 'back-end', 'frontoffice' en 'backoffice' voor verwarring. Daarom is al vroeg in de scriptie een toelichting ter verduidelijking op zijn plaats.

- Back-end en front-end zijn onderdelen van de ontwikkelde applicatie. Frontoffice en backoffice zijn groepen van medewerkers van het Landelijk Steunpunt VPTZ die betrokken zijn bij het beantwoorden van klantvragen.
- Als *back-end* wordt in deze scriptie verstaan de databaselaag met zijn tabellen, constraints, stored procedures en views die de database-tier vormen.
- Onder *front-end* verstaat men in het algemeen datgene wat de gebruikers zien: de presentatielaag (GUI).
- Klanten met vragen komen op het Landelijk Steunpunt eerst in contact met het *frontoffice*: het secretariaat. Kan het frontoffice zelf niet de vraag beantwoorden dan spelen zij de vraag door naar het backoffice om beantwoord te worden.
- De beleidsmedewerkers met hun specialismen vormen het *backoffice*. Zij hebben specialistische kennis op het gebied van organisatieondersteuning, diversiteit, public relations en andere thema's.

2 Samenvatting

VPTZ Nederland is de landelijke vereniging van 208 organisaties voor vrijwillige palliatieve terminale zorg, thuis of in hospices. Vaak rijst in situaties waarin sterven van een geliefde binnen aanzienlijke tijd is te verwachten, al snel de vraag of de mantelzorger het zonder hulp wel volhoudt. Als het te zwaar wordt, of beter nog: voor het te zwaar wordt, kunnen mensen in hun laatste levensfase en mantelzorgers een beroep doen op VPTZ. Samen met de mantelzorgers doen de vrijwilligers wat gedaan moet worden in deze bijzondere en onzekere periode. De ruim 10.000 goed opgeleide VPTZ-vrijwilligers bieden, zowel thuis als in hospices tijd, aandacht en ondersteuning.

De vereniging VPTZ Nederland ondersteunt de lidorganisaties op het gebied van training en opleidingen, belangenbehartiging, kwaliteitsbeleid, organisatieadvies, communicatie en PR.

Het Landelijk Steunpunt VPTZ is het professionele uitvoerend orgaan van de vereniging VPTZ Nederland. Het wil 'Er zijn' voor alle leden van de vereniging, zoals de vrijwilligers er zijn voor de cliënten en gasten van VPTZ-organisaties.

Klanten van het Landelijk Steunpunt die met vragen komen zijn dus met name de VPTZ organisaties en haar medewerkers. Daarnaast komen er ook vragen binnen van mantelzorgers en andere personen in de directe omgeving van zieke mensen die in de palliatieve en terminale levensfase verkeren. VPTZ beweegt zich verder in een groot krachtenveld van externe partijen waarmee ook gecommuniceerd wordt.

Er is tot op heden geen onderscheid tussen front- en backoffice. Klantcontacten vinden op alle niveaus plaats zonder dat er een gestructureerd beleid is rond de vastlegging van klantcontacten en de afhandeling van contacten die per telefoon, mail, VPTZ website, brief en mondeling gelegd worden.

In 2010/2011 is de behoefte gegroeid om het hele proces van het contact met klanten/VPTZ organisaties meer te stroomlijnen. Doelstellingen zijn een verhoging van de klanttevredenheid door een gestandaardiseerde klantondersteuning en het creëren van ruimte in de werklust van het Landelijk Steunpuntpersoneel door het efficiënter en effectiever laten verlopen van klantcontacten.

Om dit alles te bewerkstelligen zullen de businessprocessen in het Landelijk Steunpunt aangepast moeten worden en zal een informatiesysteem gebruikt gaan worden ter ondersteuning van deze nieuwe processen.

Ook ontstaat er door het gebruik van een front- en backofficesysteem een kennisdatabase met specialistische kennis die geraadpleegd kan worden.

De ontwikkeling van een eenvoudig technisch ontwerp en *Proof Of Concept* (POC) zal duidelijk kunnen maken wat de eisen zijn die gesteld kunnen worden aan een dergelijk informatiesysteem. Een agile systeemontwikkelingsmethode zoals de Dynamic Systems Development Method (DSDM) heeft daarbij de voorkeur hebben boven de waterval ontwerpmethod. Men kan daarmee flexibeler omgaan met de eisen/wensen van de gebruiker. Uit het haalbaarheidsonderzoek blijkt dat de DSDM methodiek op grond van 'bijdrage aan de bedrijfsdoelstellingen' en 'technische haalbaarheid' geschikt is om het systeem te ontwikkelen.

Met de projectgroepleden zijn afspraken gemaakt wat betreft de af te leveren functionaliteit waarbij timeboxing dwingt tot een prioriteitstelling van de verschillende functies.

Er is een Microsoft SQL Server 2008 Developer ontwikkelomgeving opgezet als back-end (databaselaag). Voor ontwikkeling van de front-end (presentatielaag) en data access laag wordt MS Visual Studio 2010 Professional gebruikt.

Met Visual Studio en het .NET Framework zijn webformulieren gemaakt waarmee de gegevens via de data accesslaag uit de tabellen in SQL Server te benaderen zijn. Daarbij wordt o.a. gebruik gemaakt van de ASP technologie (ASP.NET) om de webapplicatie te bouwen. Als objectgeoriënteerde programmeertaal wordt ASP.NET C# gebruikt.

Alle vragen die binnenkomen bij het frontoffice worden vastgelegd maar er wordt wel een onderscheid gemaakt in de gegevens/kenmerken die bijgehouden worden. Er zijn twee verschillende soorten vragen: de zgn. turf- en niet-turfvragen. Bij het ontwikkelen van de prototypes blijkt dat er een supertype-subtypes structuur nodig is voor benodigde business tabellen in Microsoft SQL Server.

Uit de databasetabellen worden entiteiten gegenereerd in het Entity Data Model van het Entity Framework 4 voor de data access laag en de GUI. Vanwege performance overwegingen is het conceptuele model van een Table Per Type Inheritance structuur omgezet in een Table Per Hierarchy Inheritance (TPH) structuur.

De implementatie van supertype en subtypes wordt in alle lagen ondersteund; dus (met constraints) in de databaselaag, in de data access laag met TPH en in de presentatielaag door methoden die de invoermogelijkheden regelen.

Bekijken we de afspraken over de te bouwen functionaliteit dan kan de conclusie getrokken worden dat alle punten gerealiseerd zijn. Dat wil niet zeggen dat het project stopt met deze afstudeeropdracht. Er zijn enkele discussiepunten ontstaan waarvoor nog overleg nodig is en het uiteindelijk doel is een kennissysteem om de klant beter van dienst te zijn.

Ook zijn er nog aanvullingen en verbeteringen mogelijk zoals een thesaurus voor antwoorden, een file upload module en een beveiligde toegang voor de verschillende gebruikersgroepen.

Door de aangekondigde grote bezuinigingen is het echter onduidelijk geworden *hoe* het project vervolgd gaat worden en welke investeringen mogelijk zijn voor ontwikkeling van een te implementeren versie van een front- en backofficesysteem.

3 Mijn organisatie

3.1 VPTZ Nederland en het Landelijk Steunpunt VPTZ

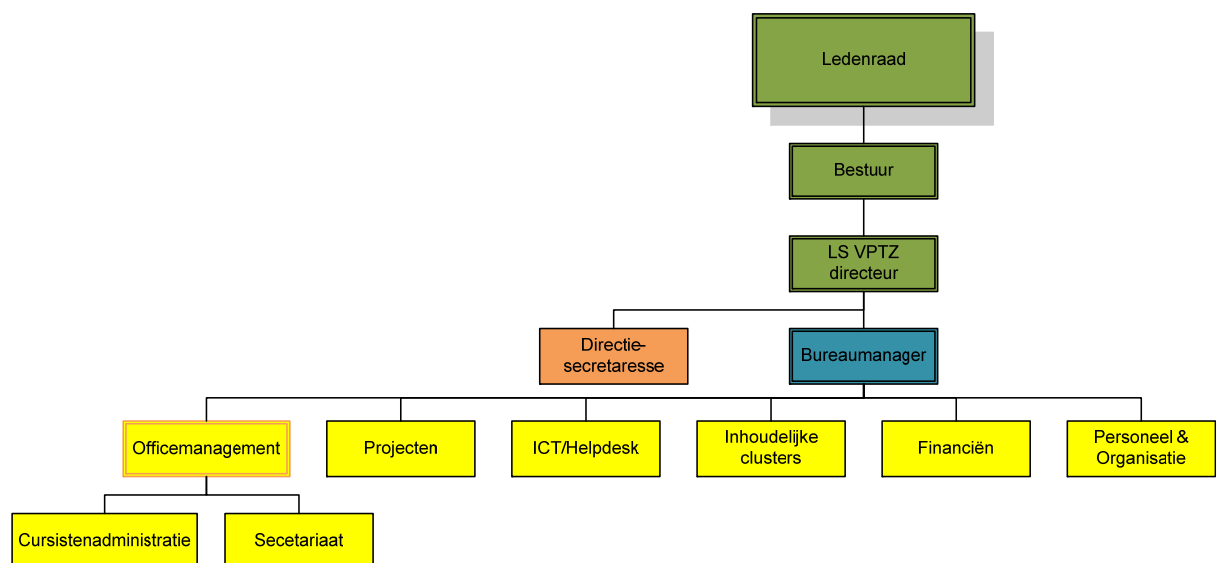
VPTZ Nederland is de landelijke vereniging van 208 organisaties voor vrijwillige palliatieve terminale zorg, thuis of in hospices. Vaak rijst in situaties waarin sterven van een geliefde binnen aanzienlijke tijd is te verwachten, al snel de vraag of de mantelzorger het zonder hulp wel volhoudt. Als het te zwaar wordt, of beter nog: voor het te zwaar wordt, kunnen mensen in hun laatste levensfase en mantelzorgers een beroep doen op VPTZ. Samen met de mantelzorgers doen de vrijwilligers wat gedaan moet worden in deze bijzondere en onzekere periode. De ruim 10.000 goed opgeleide VPTZ-vrijwilligers bieden, zowel thuis als in hospices tijd, aandacht en ondersteuning.

De vereniging VPTZ Nederland ondersteunt de lidorganisaties op het gebied van training en opleidingen, belangenbehartiging, kwaliteitsbeleid, organisatieadvies, communicatie en PR.

Het Landelijk Steunpunt VPTZ is het professionele uitvoerend orgaan van de vereniging VPTZ Nederland. Het wil 'Er zijn' voor alle leden van de vereniging, zoals de vrijwilligers er zijn voor de cliënten en gasten van VPTZ-organisaties. Zij kunnen bij het Landelijk Steunpunt VPTZ met zijn 18 vaste medewerkers terecht voor advies en informatie. Samenvattend vallen de volgende punten onder de activiteiten van het steunpunt:

- Deskundigheidsbevordering van vrijwilligers, coördinatoren en besturen van VPTZ organisaties.
- Ontwikkelen en implementeren van kwaliteitsbeleid.
- Ondersteunen van groepen en personen die vrijwilligersorganisaties willen opzetten in de palliatieve terminale zorg.
- Voorlichting aan het publiek, media, politiek, ziektekostenverzekeraars, verzekerden en mantelzorgers.

De relaties tussen de ledenraad van de vereniging, het bestuur en het Landelijk Steunpunt kunnen als volgt weergegeven worden:



figuur 1: Structuur van VPTZ Nederland

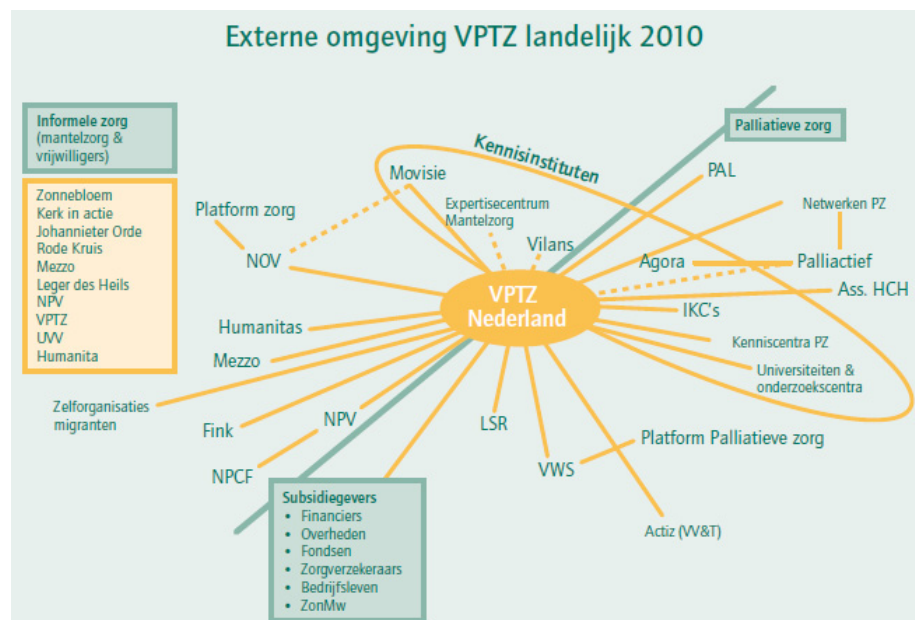
De ledenraad, bestuur en directeur hebben als taak het ontwikkelen van visie, missie en strategie (beleid). De bureaumanager is verantwoordelijk voor het tactisch en operationeel invullen van deze strategie. De directiesecretaresse is functioneel verantwoordelijk voor het officemanagement. De gele structuren bestaan uit uitvoerend personeel (projectmedewerkers, beleidsmedewerkers, VPTZ helpdesk) en ondersteunend personeel (secretariaat, cursusadministratie, financiële administratie en ICT). Ondergetekende is de enige ICT-er werkzaam bij het Landelijk Steunpunt. Onder de ICT taken vallen systeembeheer, applicatie- en databasebeheer/ontwikkeling, websitebeheer en helpdeskwerkzaamheden.

In het project voor de afstudeeropdracht is de bureaumanager de opdrachtgeefster. In de projectgroep voor de afstudeeropdracht zullen naast de student (ICT medewerker) verder betrokken worden de directiesecretaresse als vertegenwoordigster voor het officemanagement, en twee beleidsmedewerkers die VPTZ organisatieondersteuning als onderdeel van hun takenpakket hebben.

3.2 Op weg naar volwassenheid

Het volwassen worden van het Landelijk Steunpunt vraagt om een verandering van de huidige situatie. Maar wat is de 'huidige situatie' waarin het steunpunt zich bevindt?

Klanten van het Landelijk Steunpunt zijn met name de VPTZ organisaties en haar medewerkers. Daarnaast komen er ook vragen binnen van mantelzorgers en andere personen in de directe omgeving van zieke mensen die in de palliatieve en terminale levensfase verkeren. VPTZ beweegt zich verder in een groot krachtenveld van externe partijen (zie figuur 2).



figuur 2: Externe omgeving VPTZ

Er is momenteel geen onderscheid tussen front- en backoffice. Klantcontacten vinden op alle niveaus plaats zonder dat er een gestructureerd beleid is rond de vastlegging van klantcontacten en de afhandeling van contacten die per telefoon, mail, VPTZ website, brief en mondeling gelegd worden.

In 2003-2004 is een relationele database voor het secretariaat ontworpen en gebouwd in Access om efficiënt de gegevens van de lokale VPTZ organisaties te kunnen analyseren, verwerken en te administreren. Met deze database wordt door het secretariaat veelvuldig gebruik gemaakt van mailmerge. In de VPTZ database zijn ook opgenomen: de cursusadministratie, gegevens van ruim 8000 vrijwilligers, 450 coördinatoren en ruim 700 bestuursleden en abonnees van verschillende nieuwsbladen en gegevens voor Google Locations van VPTZ organisaties in het CMS.

Raadplegen van de VPTZ database is alleen via het Windows Server 2003 netwerk mogelijk en niet via een webcliënt. De VPTZ database wordt niet gebruikt voor administratie van klantcontacten.

3.3 Naar een hogere klanttevredenheid

In 2010/2011 is de behoefte gegroeid om het hele proces van het contact met klanten/VPTZ organisaties meer te stroomlijnen. Doelstellingen zijn een verhoging van de klanttevredenheid door een gestandaardiseerde klantondersteuning en het creëren van ruimte in de werklust van het Landelijk Steunpunt personeel door het efficiënter en effectiever laten verlopen van klantcontacten. Steeds terugkerende vraagstellingen behoeven immers niet doorgesluist te worden vanuit het secretariaat naar de beleidsmedewerkers als er vastgelegd is wat het antwoord voor de contactvraag is.

Ook ontstaat er door het gebruik van een front- en backofficesysteem een kennisdatabase met specialistische kennis die geraadpleegd kan worden. Het volledig vullen/implementeren van de kennisdatabase zal overigens niet tot het afstudeerproject behoren.

Beleidsmedewerkers zijn veel op pad in het land en willen mogelijk ook klantgegevens (m.b.t. VPTZ organisaties) met een webcliënt benaderen.

3.4 Probleemstelling

Probleemeigenaren



figuur 3: ICT-medewerker J. van Rooij

Klanten krijgen een niet-eenduidige ondersteuning; de kwaliteit hiervan kan verbeterd worden. Het secretariaat en de beleidsmedewerkers werken inefficiënt met de routinematige kant van klantenondersteuning. Daardoor houdt men minder tijd over voor maatwerkondersteuning van klanten. Ook kunnen beleidsmedewerkers niet online gegevens raadplegen van de database.

De ICT-medewerker heeft een probleem dat de huidige Access database niet toereikend is voor ontwikkeling van een systeem voor klantenondersteuning.

Soort probleem en probleemomschrijving

Er zijn problemen met het behalen van doelstellingen m.b.t. klanttevredenheid, efficiëntie en effectiviteit van klantondersteuning.

Een systeem voor klantenondersteuning ontbreekt. De huidige VPTZ database in Access kent tekortkomingen voor het bouwen van een klantondersteuningssysteem.

4 Opdrachtomschrijving

4.1 Van huidige naar gewenste situatie (van 'Ist' naar 'Soll' ¹)

In de planning staan een verdeling van de serviceverlening richting klant in een frontoffice en backoffice gedeelte om de problemen met de klantenondersteuning op te lossen. Hiervoor moeten de businessprocessen in het Landelijk Steunpunt aangepast worden en zal een informatiesysteem gebruikt gaan worden ter ondersteuning van deze nieuwe processen. Welke specifieke eisen aan een dergelijk systeem gesteld zullen worden was op het moment van starten van de afstudeeropdracht nog niet duidelijk.

De ontwikkeling van een eenvoudig technisch ontwerp en *Proof Of Concept* (POC) zal duidelijk kunnen maken wat de *eisen* zijn die gesteld kunnen worden aan een dergelijk systeem. Een systeemontwikkelingsmethode zoals de Dynamic Systems Development Method (DSDM) zal daarbij de voorkeur hebben boven de waterval ontwerpmethode. Men kan daarmee flexibeler omgaan met de eisen/wensen van de gebruiker.



figuur 4: Bureaumanager J. de Fiouw

Er komen meer gebruikers van de VPTZ database die ook online gegevens willen raadplegen. Vanwege functionele/technische beperkingen zoals raadplegen data m.b.v. webcliënts, security issues, data integriteit, back-upmogelijkheden, log/rollbackmogelijkheden voldoet een product als Access veel minder goed dan databasemanagementsystemen zoals MS SQL Server, ORACLE of MySQL ¹. Een betere schaalbaarheid van laatstgenoemde systemen kan ook een voordeel zijn hoewel de omvang van de huidige database en het aantal gebruikers momenteel nog klein zijn. Voor de POC ontwikkeling valt Access dus af en moet een ander databasemanagementsysteem gekozen worden. Voor een onderbouwing van de keuze van een ontwikkelomgeving wordt verwezen naar paragraaf 4.2.1.

De uitkomst van het afstudeerproject zal meegenomen worden in de evaluatie voor investeringen in nieuwe hard- en software die voor het Landelijk Steunpunt in de tweede helft van 2011 op stapel staat. Dan wordt dus ook besloten tot eventuele aanschaf van de producten die gebruikt zijn in het afstudeerproject zoals MS SQL Server en Visual Studio. Het afstudeerproject heeft dus eigenlijk een leer- en onderzoeksfunctie.

Voor het goed kunnen uitvoeren van de afstudeeropdracht zijn drie verschillende stappen nodig. Deze komen aan de orde in de volgende paragraaf.

¹ 'Ist' en 'Soll' zijn termen die gebruikt worden in de informatieplanning. Ist staat voor 'huidige situatie' en Soll voor 'gewenste situatie'. De discrepantie tussen Ist en Soll bepaalt of men spreekt over 'verbetering' dan wel 'vernieuwing' in een veranderingsproces. (Bronnen: Business-informatieplanning. M. Beijen, E. Broos, E. Lucas. Kluwer, 2003. Informatieplanning. M. Beijen. Ten Hagen & Stam, 1994.)

4.2 Uitvoering

4.2.1 Stap 1: Ontwikkelomgeving opzetten

Voor aansluiting bij de door het steunpunt zeer veel gebruikte functionaliteit van Microsoft Office 2007 Professional lijkt een keuze voor Microsoft producten zoals MS SQL Server als databasemanagementsysteem en MS Visual Studio als ontwikkeltool een logische stap. Het Landelijk Steunpunt heeft als server Microsoft SBS 2003 Standard en heeft derhalve geen beschikking over Microsoft SQL Server ². Ook ontwikkeltools ontbreken. Er zal een Microsoft SQL Server 2008 Developer ontwikkelomgeving opgezet worden als back-end. Voor front-end doeleinden wordt MS Visual Studio 2010 Professional gebruikt met ASP.NET (C#). De database en ontwikkeltools worden geïnstalleerd in een virtuele omgeving m.b.v. VMWare vanwege de goede isolatie, back-upmogelijkheden en overzetbaarheid van de ontwikkelomgeving. Als OS van het gaststelsel wordt Windows XP Professional gebruikt, daarbij wordt de hardware (van laptop) minder belast dan met Windows Vista of Windows 7.

Duur: 1 dag.

4.2.2 Stap 2: Studie SQL Server/Visual Studio

Tijdens de Informatica opleiding aan de HU is er aandacht besteedt aan programmeren met Oracle en Java waarbij gebruik is gemaakt van tools zoals respectievelijk JDeveloper/Oracle Developer/Oracle Forms en Eclipse.

Het gebruik van Visual Studio, ASP.NET (C#) en MS SQL Server 2008 vergt dus een studie als onderdeel van de afstudeeropdracht; ook op het werk ontbreken deze producten.

Duur: 1-1, 5 maand. ³

4.2.3 Stap 3: Systeemontwikkeling

Voor de systeemontwikkeling wordt volgens een bepaalde methodiek gewerkt: Dynamic Systems Development Method. Dit komt aan bod in het volgende hoofdstuk.

Het afstudeerproject zal niet alle DSDM fasen doorlopen. Zo zullen bijvoorbeeld 'opleiding van gebruikers' en het maken van gebruikershandleidingen niet tot de producten horen; de implementatiefase zal niet tot het afstudeerproject behoren.

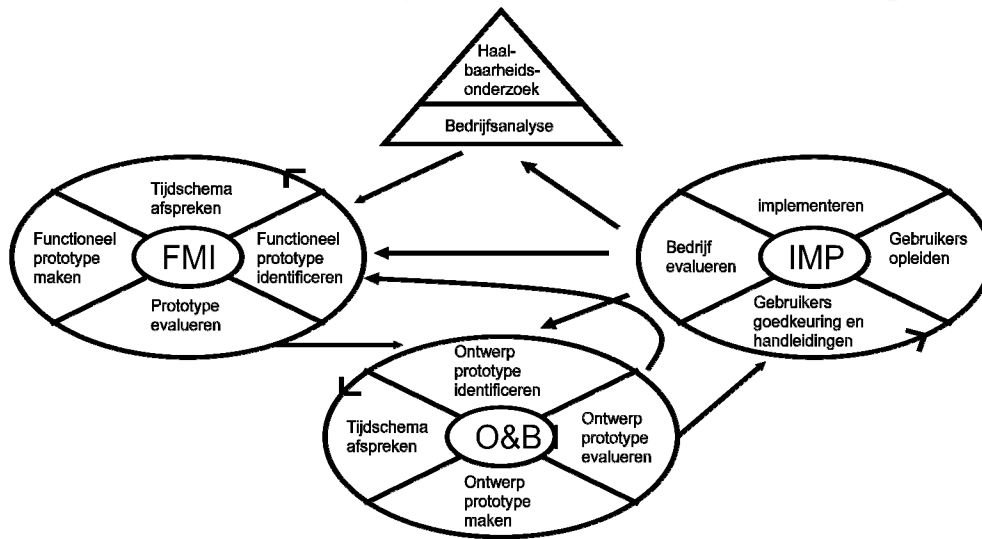
Duur: 2 ½-3 maanden.

² <http://www.microsoft.com/netherlands/windowsserver2003/sbs/productoverzicht.aspx>

³ Naast werktijd.

5 Plan Van Aanpak

5.1 Systeemontwikkeling met Dynamic Systems Development Method



figuur 5: Opbouw DSDM

Dynamic Systems Development Method (DSDM), een Agile ontwikkelingsmethode, is een set regels die beschrijft hoe een software ontwikkelproject aangepakt moet worden: welke activiteiten, welke producten, in welke volgorde en met welke mensen (projectorganisatie). De methode definieert de op te leveren producten (documenten, prototypes) globaal en schrijft geen technieken (zoals UML) voor. In DSDM worden softwaresystemen incrementeel, iteratief en m.b.v. prototyping ontwikkeld. Timeboxing is een essentiële techniek waarbij prioriteitstelling van eisen een noodzaak is. Actieve inbreng van gebruikers is een voorwaarde.

De methode kent verschillende fasen:

- I. *Feasibility Study (Haalbaarheidsonderzoek)*: onderzoek of de systeemontwikkeling kan bijdragen aan het behalen van de organisatiedoelstellingen. Facetten die ook aan bod komen zijn de technische haalbaarheid, globale schatting kosten en tijd en geschiktheid van DSDM.
- II. *Business Study (Bedrijfsanalyse)*: het doel is om te doorgronden wat de business is. D.w.z. bepalen welke bedrijfsprocessen ondersteunt gaan worden, alsmede prioriteitstelling van functionele en niet-functionele eisen. Ook wordt er een keuze van increments gemaakt en prototypes gepland.
- III. *Functional Model Iteration (FMI; Functioneel model iteratie)*: het PVA van de vorige fase wordt verfijnd en ook business aspecten komen verfijnder aan bod in een functioneel ontwerpproject.
- IV. *Design and Build Iteration (O&B; Systeem ontwerp en bouw iteratie)*: hierbij worden de functionele prototypes verfijnd zodat de niet-functionele eisen gehaald worden. Uiteindelijk is het resultaat van deze fase een getest systeem dat aan de eisen van de gebruikers voldoet.
- V. *Implementation (IMP; Implementatie)*: het opleveren en in gebruik nemen van het systeem in de operationele omgeving. In de implementatiefase worden gebruikers opgeleid en vindt het samenstellen van de gebruikersdocumentatie plaats. Evaluatie van het project wordt vastgelegd in een rapport.

5.2 Risico analyse

Ondergetekende had geen ervaring met de tool Visual Studio of SQL Server databases. Door de werkgever is geen geld beschikbaar gesteld voor boeken, het volgen van een cursus of het aanschaffen van software die ter ondersteuning zouden kunnen dienen voor het afstudeerproject. Kennis moet daarom met zelfstudie vergaard worden. De werkgever heeft toestemming gegeven om 1 werkdag in de week te spenderen aan het afstudeerproject.

Omdat DSDM gebruikt maakt van time-boxing kan er tijd verloren gaan aan vermijden of oplossen van Visual Studio/SQL Server specifieke bugs of eigenaardigheden. Tijd is dus een kritische factor.

Processen binnen het Landelijk Steunpunt moeten zullen aangepast moeten worden tijdens (of na) het project. De veranderingsprocessen kunnen weerstanden oproepen bij de betrokkenen. Onduidelijkheid over de gevolgen van bezuinigingen voor het werk van de medewerkers kan de motivatie voor meewerken aan veranderingen bemoeilijken.

5.3 Afbakening

In de planning staan een verdeling van de serviceverlening richting klant in een frontoffice en backoffice gedeelte. Hiervoor moeten de businessprocessen in het landelijk Steunpunt aangepast worden en moet een informatiesysteem gebruikt gaan worden ter ondersteuning van deze nieuwe processen. Verandering van processen zal geschieden door de bureaumanager.

De ontwikkeling van een eenvoudig technisch ontwerp/*Proof Of Concept* (POC) zou duidelijk kunnen maken wat de eisen van een dergelijk systeem zijn. De DSDM-implementatiefase zal niet binnen de periode van de afstudeeropdracht uitgevoerd worden maar hangt samen met de hard- en software investering later in 2011.

Hoewel de huidige VPTZ informatie Access database in de toekomst ook overgezet moet worden naar een ander databasemanagementsysteem is de *scope van de afstudeeropdracht beperkt tot het frontoffice backoffice deel*. Prettige bijkomstigheid is dus de ervaring en kennis die opgedaan wordt met een ander databasemanagementsysteem (en de bijbehorende ontwikkeltools) voor toekomstig gebruik.

5.4 Voorwaarden

Er moet m.b.v. zelfstudie en eigen financiële middelen kennis vergaard worden voor het ontwikkelen van het systeem.

De haalbaarheidsstudie moet uitwijzen dat DSDM gebruikt kan worden (zie bijlage 10.2).

5.5 Planning

In het haalbaarheidsonderzoek (zie paragraaf 10.2) wordt een eerste schatting gemaakt van benodigde tijd van de DSDM-fasen. Daarna wordt in de Bedrijfsanalyse de tijdsplanning verfijnd en worden de timeboxes en incrementen vastgesteld. In elke fase volgend op de Bedrijfsanalyse wordt kort teruggekomen op deze tijdsplanning.

6 Bedrijfsanalyse

Uit het haalbaarheidsonderzoek blijkt dat het project met de DSDM methodiek als haalbaar kon worden beschouwd (zie bijlage paragraaf 10.2: Haalbaarheidsonderzoek). Daarmee wordt de weg geopend naar de volgende fase: de Bedrijfsanalyse.

De bedrijfsanalyse biedt de uitgangspunten voor (verfijning van) het werk in de daaropvolgende fasen 'Functioneel model iteratie', 'Systeem ontwerp en bouw iteratie' en 'Implementatie'. Het biedt bovendien een inzicht in de zakelijke en technische beperkingen. In de bedrijfsanalyse wordt onderzocht wat de 'business' is zodat inzicht wordt verkregen in welke bedrijfsprocessen geautomatiseerd worden en wat de bijbehorende informatiebehoeften zijn. De vergaderingen/workshops met de projectgroep resulteerde in een specificatie van het front- en backofficesysteem: zie bijlage 'Specificatie front- en backoffice systeem'. Deze specificatie zal worden gebruikt voor het afleiden van de Business-areabeschrijving (informatiemodel, use case diagram) dat een globaal beeld geeft en dus geen erg grote detaillering kent. In latere fasen vindt er een verfijning plaats en zijn (kleine) wijzigingen mogelijk van de hieronder getoonde producten van de bedrijfsanalyse. Aan het eind van de bedrijfsanalyse moet duidelijk zijn wat de af te leveren functionaliteit zal zijn waarbij timeboxing dwingt tot een prioriteitstelling van de verschillende functies.

6.1 Information model

De klant legt in eerste instantie contact met een frontofficemedewerker. Van het contact wordt de invoerdatum vastgelegd, klant, bron (particulier, fonds, potentieel lid, pers, VPTZ lid etc.) en dat het contact actief is.

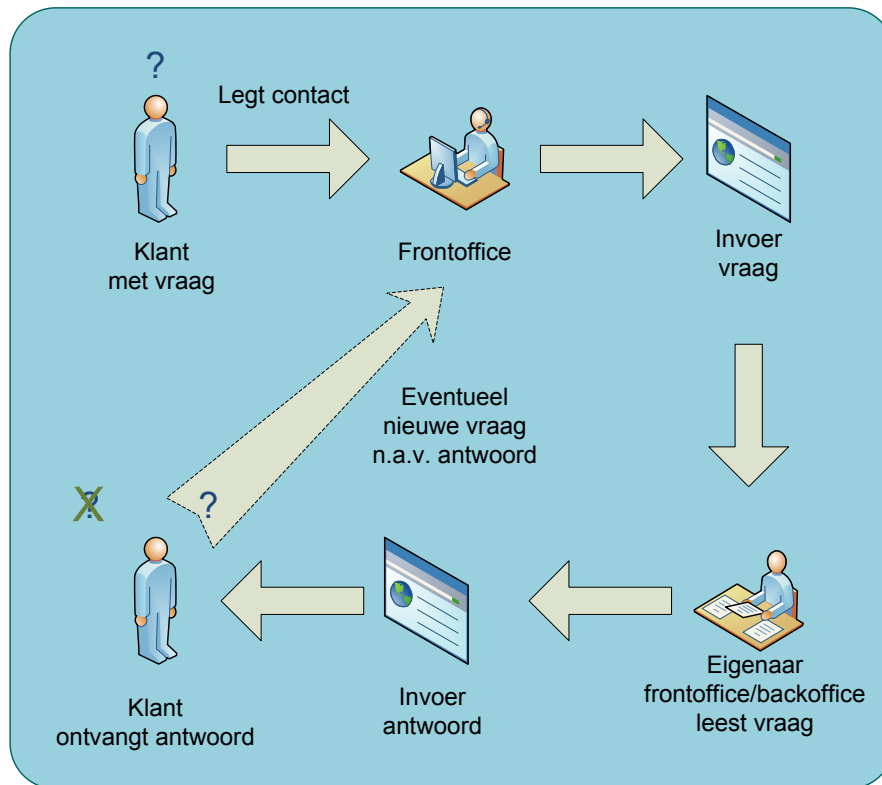
De frontofficemedewerker legt de vraag die in het contact naar voren komt vast. De vraag is daarmee een contactdetail geworden.

Alle vragen die binnenkomen bij het frontoffice worden vastgelegd maar er wordt wel een onderscheid gemaakt in de gegevens/kenmerken die bijgehouden worden. Er zijn twee verschillende soorten vragen: de zgn. turf- en niet-turfvragen.

Van turf vragen is het belangrijk hoe vaak *eenzelfde* vraag door welke organisatie gesteld wordt (de zgn. turf vraag die snel afgevinkt of gekozen kan worden in een keuzelijst). Voorbeeld van dit soort vragen, waarbij de frequentie van belang is, zijn bijvoorbeeld vragen die betrekking hebben op mutaties in de VPTZ database ⁴. Bij dit type vragen wordt het antwoord niet vastgelegd in het systeem.

Elke niet-turf vraag heeft maximaal één antwoord maar een antwoord kan weer leiden tot een andere vraag. Zo kan er een samenhangende thread ontstaan van combinaties van vraag en antwoord die bij één contact hoort; zie figuur 6. Als het antwoord is gecommuniceerd naar de klant, verstuurd of anderszins gecommuniceerd met de klant dan is het contact afgehandeld door het FO en/of BO en wordt het contact inactief.

⁴ VPTZ database is een database met o.a. gegevens van (VPTZ) organisaties, (VPTZ)-medewerkers, cursisten en websitegegevens.



figuur 6: Klant, contact, vraag en antwoord voor niet-turfvragen

Beide soorten vragen hebben een overlap in bepaalde kenmerken die vastgelegd worden maar bezitten elk ook specifieke kenmerken. Dus bestaat er een supertype ContactDetail met twee subtypes ContactDetails: één voor turf- en één voor niet-turfvragen. Dit wordt verduidelijkt in figuur 7. De verplichte attributen worden met een * aangegeven. Attributen die nullable zijn worden aangegeven met een 0.

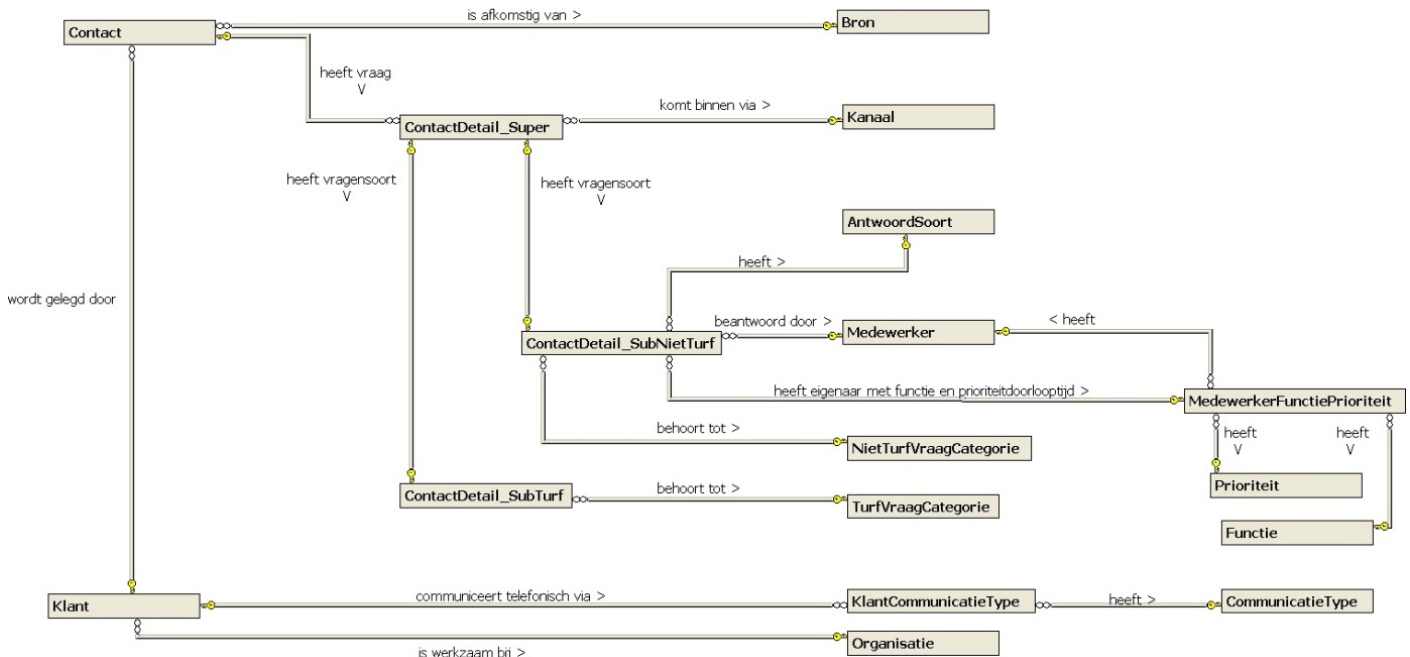


figuur 7: Supertype met subtypes

Van het contactdetail wordt het bijbehorende *Contact* vastgelegd en de invoerdatum van de vraag (*Start* contactdetail). Indien een antwoord ingevoerd is dat inhoudelijk compleet is voor communicatie richting klant dan wordt daarvan de invoerdatum ingevoerd (*Einde* contactdetail). Vragen van klanten komen via verschillende *kanalen* binnen: per post, fax, mail, telefoon, forum/maillinglist en face to face. *Turfvraagcategorieën* zijn vragen die vallen onder de rubrieken 'Cursusadministratie' en 'Mutaties VPTZ database'. *Categorieën voor niet-turfvragen* zijn bijvoorbeeld 'Deskundigheidsbevordering vrijwilligers', 'Projecten' etc.

Naast de invoer van de *vraag* wordt ook aangegeven met '*Eigenaar/prioriteit*' wie het antwoord moet leveren en hoeveel werkdagen hiervoor maximaal mag worden uitgetrokken. Urgente vragen moeten binnen 1 werkdag beantwoord worden. Voor niet urgente vragen is de standaarddoorlooptijd 3 werkdagen voor het frontoffice en 5 werkdagen voor het backoffice. Het backoffice kan de door het frontoffice in eerste instantie ingestelde standaarddoorlooptijd overrulen zodat de doorlooptijden van de prioriteit ook 7 of 14 werkdagen kunnen zijn. Het antwoord wordt met trefwoorden ingevoerd (*Kort antwoord*) naast het uitvoerige antwoord. Degene die het antwoord samenstelt wordt vastgelegd met *Medewerker van antwoord*. Het backoffice geeft met *Antwoordsoort* 'Standaard' aan dat een door backoffice samengesteld antwoord aan de klant doorgegeven kan worden door het frontoffice. Voor andere antwoordsoorten geeft het backoffice zelf het antwoord door aan de klant.

Uit de tekst van de 'Specificatie front- en backoffice systeem' kan men op globaal niveau voor de te automatiseren bedrijfsprocessen de relevante entiteiten onderscheiden die staan verbeeld in figuur 8. De belangrijkste entiteiten zijn hierboven toegelicht, de rest zal gaan functioneren als hulptabellen voor bijvoorbeeld DropDownLists.



figuur 8: Entiteitsrelatiediagram SQL Server (in fase Bedrijfsanalyse)

Een supertype en subtype implementatie in database (en datamodel) kan op verschillende manieren geschieden, bijvoorbeeld:

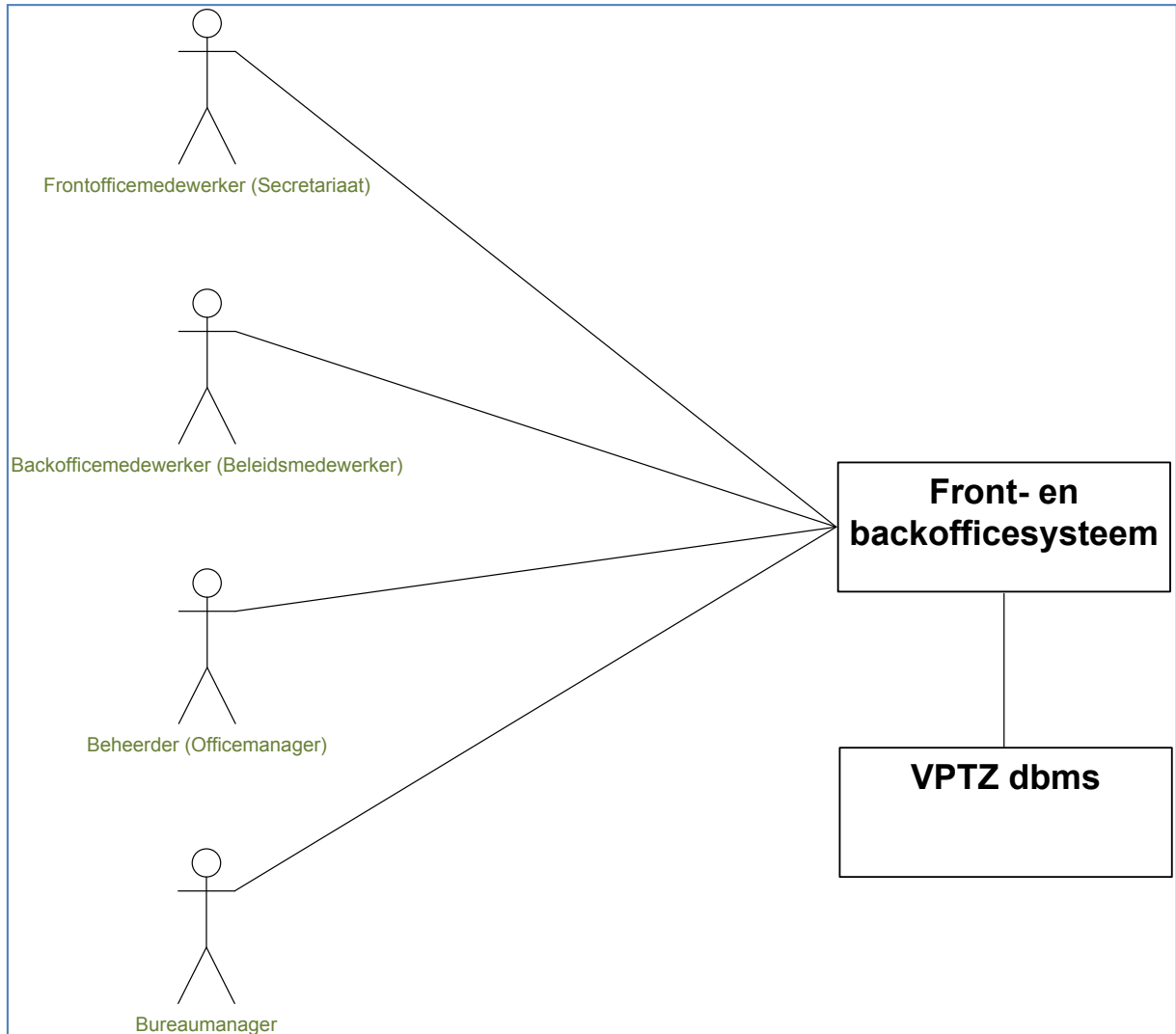
- Supertype implementatie: supertype en subtypes komen in één tabel (attributen moeten optioneel zijn).
- Een tabel per subtype (verdubbeling van supertype data).
- Een tabel voor het supertype en één voor ieder subtype.

Er is in deze fase gekozen voor de laatste mogelijkheid vanwege het te verwachten gemak van een datamodel genereren uit tabellen met het Microsoft Entity Framework 4. Deze implementatie is terug te vinden in figuur 8.

Een verdere onderbouwing van de implementatiekeuze en veranderingen in het databasemodel komen aan bod in de 'Functioneel model iteratie' en 'Systeem ontwerp en bouw iteratie fase' hoofdstukken.

Het streven is om in de bouwfase de implementatie van supertype en subtypes op alle lagen goed te ondersteunen, dus (met constraints) in de databaselaag, in de eventuele data access laag en in de webformulieren.

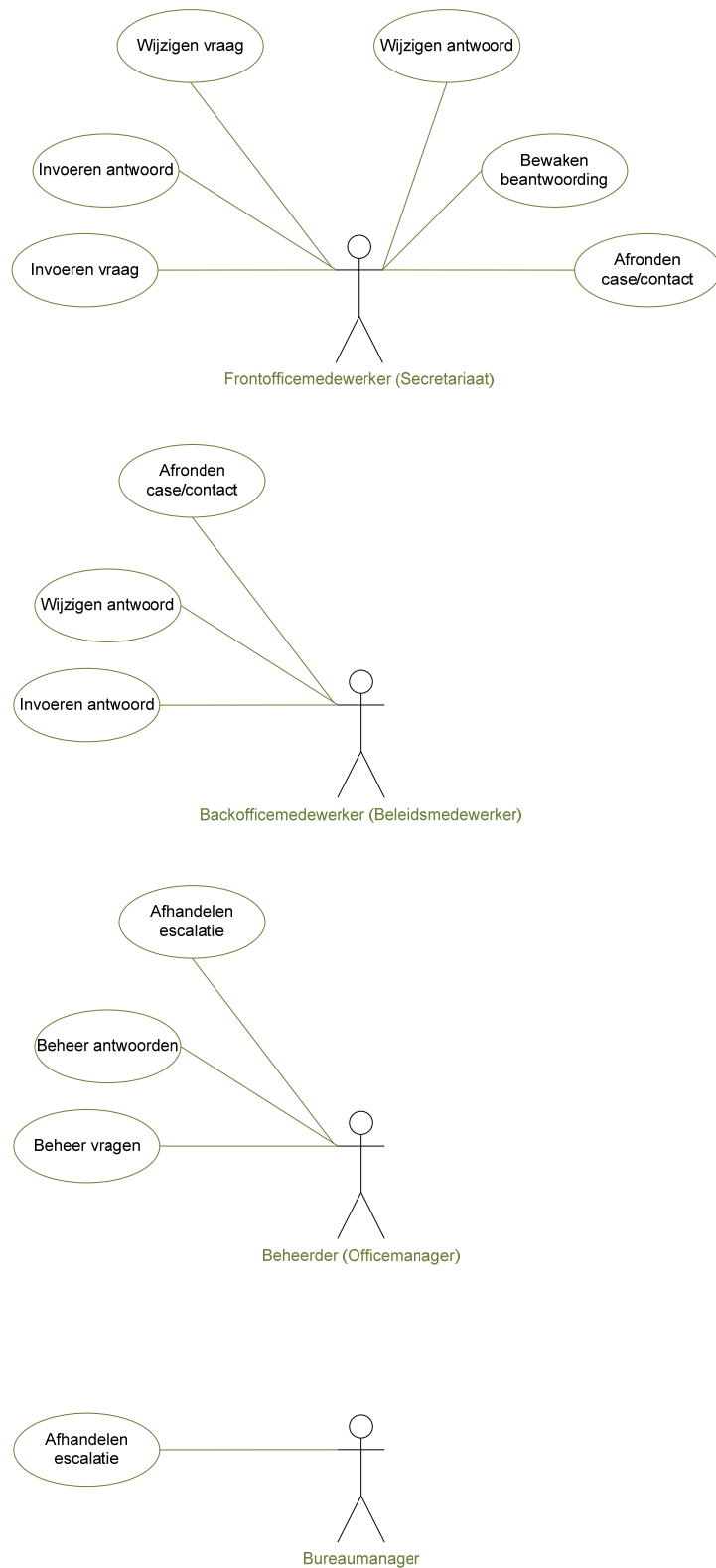
6.2 Use-casediagrammen



figuur 9: Actoren en systemen

In figuur 9 staan de actoren en de systemen. Het VPTZ databasesysteem is daarbij de provider van organisatie- en persoonsgegevens (klant). In het front- en backofficesysteem zullen daarom de actoren geen use cases hebben die betrekking hebben op beheer en onderhoud van de organisatie- en klantgegevens. Voor de ontwikkeling van de Proof Of Concept wordt een kleine subset van de records uit de organisatie en klanttabellen van de VPTZ database geplaatst in het front en backofficesysteem.

In figuur 10 is een overzicht te zien van de actoren en de use cases die in deze fase naar voren zijn gekomen.



figuur 10: Use-casediagram front- en backofficesysteem

6.3 Use case specificaties

Met betrekking tot de eerder genoemde use cases zijn de volgende specificaties op te stellen:

Name:	Invoeren vraag, wijzigen vraag
Objective:	Registreren nieuwe vraag (contactdetail) met bijbehorend contact en wijzigen bestaande vragen.
Precondition:	Klant, contactbron, kanaal, categorie van turfvrage of niet-turfvrage, eigenaar en prioriteit reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	ContactDetail (Create, Read, Update), Contact (Create, Read, Update), Klant (Read), Bron (Read), Kanaal (Read), TurfVraagCategorie (Read), NietTurfVraagCategorie (Read), MedewerkerFunctiePrioriteit (Read).

Name:	Invoeren antwoord, wijzigen antwoord
Objective:	Registreren nieuw antwoord (contactdetail) en wijzigen bestaande antwoorden.
Precondition:	Contact, vraag, medewerker van invoer en antwoordsoort reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	ContactDetail (Create, Read, Update), Contact (Read), Kanaal (Read), Medewerker (Read), AntwoordSoort (Read).

Name:	Bewaken beantwoording
Objective:	Invoerdata van vraag en antwoord moeten binnen doorlooptijd liggen van prioriteit.
Precondition:	Vraag, antwoord en eigenaar met prioriteit reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	ContactDetail (Read), MedewerkerFunctiePrioriteit (Read).

Name:	Afronden case/contact
Objective:	Afsluiten contact door invoeren datum ter beëindiging case/contact.
Precondition:	Vraag en antwoord, klant en bron reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	Contact(Read, Update), ContactDetail (Read), Klant (Read), Bron (Read).

Name:	Beheer Vragen (invoeren vraag, wijzigen vraag, verwijderen vraag)
Objective:	Registreren nieuwe vraag met bijbehorend contact, wijzigen bestaande vragen, verwijderen bestaande vragen.
Precondition:	Klant, contactbron, kanaal, medewerker van invoer, categorie van turfvrage of niet-turfvrage, eigenaar en prioriteit reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	ContactDetail (Create, Read, Update, Delete), Contact (Create, Read, Update), Klant (Read), Bron (Read), Kanaal (Read), Medewerker (Read), TurfVraagCategorie (Read), NietTurfVraagCategorie (Read), MedewerkerFunctiePrioriteit (Read).

Name:	Beheer Antwoorden (invoeren antwoord, wijzigen antwoord, verwijderen antwoord)
Objective:	Registreren nieuw antwoord, wijzigen bestaande antwoorden, verwijderen bestaande antwoorden.
Precondition:	Contact, vraag, medewerker van invoer en antwoordsoort reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	ContactDetail (Create, Read, Update, Delete), Contact (Read), Kanaal (Read), Medewerker (Read), AntwoordSoort (Read)

Name:	Afhandelen escalatie
Objective:	Systeem registreert te langzame antwoordsnelheid en zorgt voor een overzicht/signaal waarmee aanspreekpunt een antwoordverzoek kan doen.
Precondition:	Contact, vraag, prioriteit en medewerker reeds aanwezig.
Exceptions:	
Entities used:	Contact (Read), ContactDetail (Read), Prioriteit (Read), MedewerkerFunctiePrioriteit (Read)

tabel 1: Unit case specificaties (fase Bedrijfsanalyse)

6.4 Incrementen- en prioriteitenplan

In DSDM wordt iteratie geregeld met timeboxing maar de methode behandelt niet de onderwerpen die bij incrementele aflevering een rol spelen omdat het increment geen typisch DSDM kenmerk is. Het betekent dat niet alles op een bepaald tijdstip wordt afgeleverd maar in delen, zodat het te produceren systeem sneller voor de gebruiker zichtbaar wordt. Het increment dat wordt opgeleverd aan het eind van de laatste iteratie is de resulterende applicatie die geïmplementeerd kan worden in de productieomgeving.

In een vergadering met de gebruikers (projectleden) is besloten wat de prioriteiten zijn van de verschillende te bouwen functionaliteiten. Een overzicht van incrementen en prioriteiten is te vinden in tabel 2: Prioriteiten en incrementele verdeling'.

Increment	Use Case/Functionality	M	S	C	W
<u>Actor</u> Frontofficemedewerker					
1	Beheer vragen : Nieuw Wijzigen	X	X		
1	Beheer antwoorden: Nieuw Wijzigen	X	X		
2	Bewaken beantwoording		X		
2	Afronden contact	X			
<u>Actor</u> Backofficemedewerker					
1	Beheer antwoorden: Nieuw Wijzigen	X	X		
2	Afronden contact	X			
<u>Actor</u> Beheerder (Officemanager)					
1	Beheer vragen Wijzigen Verwijderen	X	X		
1	Beheer antwoorden: Wijzigen Verwijderen	X	X		
2	Afhandelen escalatie			X	
<u>Actor</u> Bureaumanager					
2	Afhandelen escalatie			X	

tabel 2: Prioriteiten en incrementele verdeling

M = Must have
S = Should have
C = Could have
W = Want to have

6.5 Planning

De in de Bedrijfsanalyse fase opgestelde planning van de verschillende DSDM fasen wordt als volgt ingedeeld:

Weeknr.		Haalbaarheids -onderzoek	Bedrijfsanalyse	Functioneel model iteratie 1e increment	Ontwerp en bouwiteratie 1e increment	Functioneel model iteratie 2e increment	Ontwerp en bouwiteratie 2e increment	Scriptie schrijven
Maart	9							
	10							
	11							
	12							
April	13							
	14							
	15							
	16							
Mei	17							
	18							
	19							
	20							
	21							

tabel 3: Planning (opgesteld in fase Bedrijfsanalyse)

6.6 Beschrijving systeemarchitectuur

Voor aansluiting bij de zeer veelgebruikte functionaliteit van Microsoft Office 2007 Professional door het Landelijk Steunpunt VPTZ lijkt een keuze voor Microsoft producten zoals MS SQL Server als databasemanagementsysteem en MS Visual Studio als ontwikkeltool een voorkeur te hebben. De beide producten zijn zeer gebruiksvriendelijk met elkaar te combineren. Voor MS Office 2007 zijn add-ins te maken voor bijvoorbeeld Outlook, Word en Excel met Visual Studio Tools for Office (VSTO) Office projecten van Visual Studio 2010. Het maken van add-ins valt buiten de scope van het afstudeerproject.

Er is een Microsoft SQL Server 2008 Developer ontwikkelomgeving opgezet als back-end (databaselaag). Voor de front-end (presentatielaag) en data access laag wordt MS Visual Studio 2010 Professional gebruikt.

Met Visual Studio en het .NET Framework zijn webformulieren te maken waarmee de gegevens via de data accesslaag uit de tabellen in SQL Server te benaderen zijn. Daarbij wordt o.a. gebruik gemaakt van de ASP technologie (ASP.NET) om een webapplicatie te bouwen. Als objectgeoriënteerde programmeertaal wordt ASP.NET C# gebruikt. Bij ASP.NET zijn lay-out en code gescheiden door het code-beside-model. ²

ASP.NET maakt gebruik van gecompileerde code. Door de programmeur geschreven C# code die op de server staat wordt bij eerste aanroep vertaald door de compiler naar Intermediate language (IL of CIL –Common IL) en slaat deze op als DLL-bestanden in de map Temporary ASP.NET Files. IL is een tussentaal dat door de CLR (Common Language Runtime) just in time

wordt omgezet in machinetaal. De CLR compileert pas bij eerste aanroep van een functie waarna de gecompileerde versie wordt bewaard. Bij een herhaalde aanroep wordt de functie dus sneller uitgevoerd. Dit principe verschilt dus met Java dat gebruikt maakt van een interpreter die bytecode vertaalt in code die het onderliggende OS begrijpt en dat bij iedere aanroep van code uitgevoerd wordt.

Nieuw in Visual Studio 2010 is een *model-first* design benadering maar in dit project wordt gebruik gemaakt van de *database-first* design benadering. Eerst zal de databaselaag opgezet worden in SQL Server. Vervolgens wordt de webapplicatie-logica gebouwd om de database te benaderen in een data access layer (records lezen, schrijven, updaten en/of verwijderen) en de webformulieren te implementeren in de presentatielaag.

Het Entity Framework regelt de interactie met de database en vertaalt tabulaire data in (business) objecten. Een Entity Data model (EDM) vormt het hart van het Entity Framework. Het datamodel van een applicatie beschrijft de structuur van de business objecten in de vorm van entiteiten. De entiteitklassen die worden gegenereerd uit deze entiteiten en hun geïntanceerde entiteit-objecten worden in de praktijk ook entiteiten genoemd wat wel verwarrend werkt. I.t.t. 'gewone' klassen hebben entiteitklassen geen gedrag behalve dan methoden voor het realiseren van change tracking.³

In het hoofdstuk 'Systeem ontwerp en bouw iteratie' zal uitgebreider teruggekomen worden op de gebruikte architectuur.

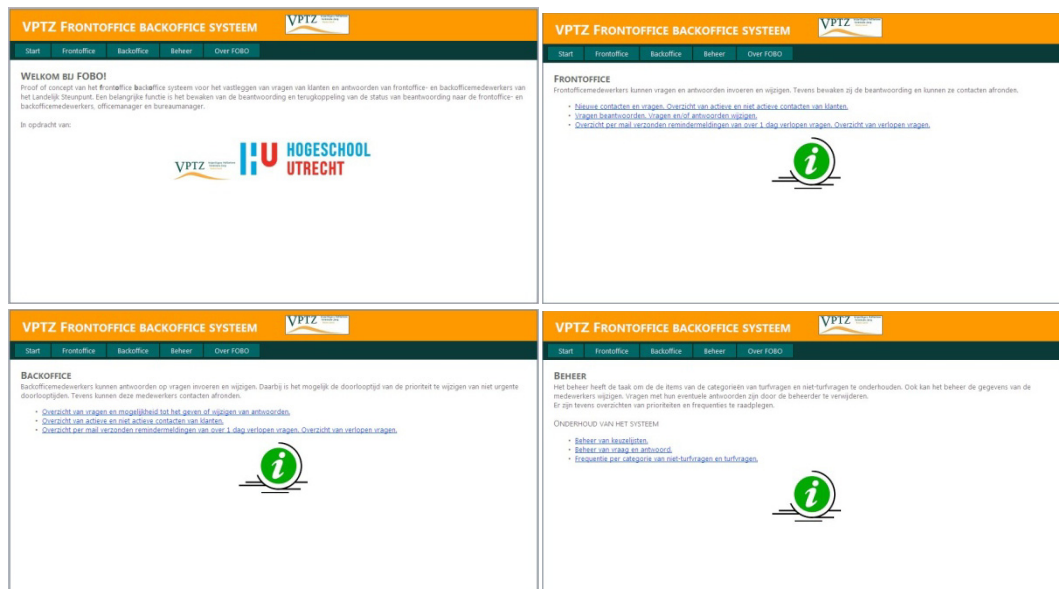
7 Functionele model iteratie

In de fase 'Functionele model iteratie' (FMI) worden functionele systeemeisen van de belangrijkste functionaliteit gedetailleerd vastgesteld en gedemonstreerd aan de gebruikers, en gecontroleerd.

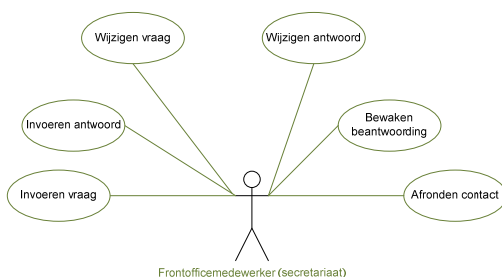
Aan de hand van een demonstratie van een werkend prototype werden verbeteringen doorgevoerd in een tweede iteratie en vervolgens getoond in een volgend prototype. De functionele beschrijvingen in dit scriptiedeel slaan op het allerlaatste prototype van de FMI fase. In dit hoofdstuk zullen van de usecases eerst de door de projectgroep goedgekeurde interfacedesigns aan bod komen met daarbij een navigatieschema, een specification met main scenario en een opsomming van de business rules. Voor de planning wordt verwezen naar tabel 3: Planning (opgesteld in fase Bedrijfsanalyse) op pagina 22. Voor de FMI fase werd daarin niets veranderd.

7.1 Forms hoofdmenu

Als sjabloon voor de gehele website wordt een masterpage gebruikt (SiteMaster.aspx) voor een consistente lay-out van o.a. het hoofdmenu met de groene knoppen.

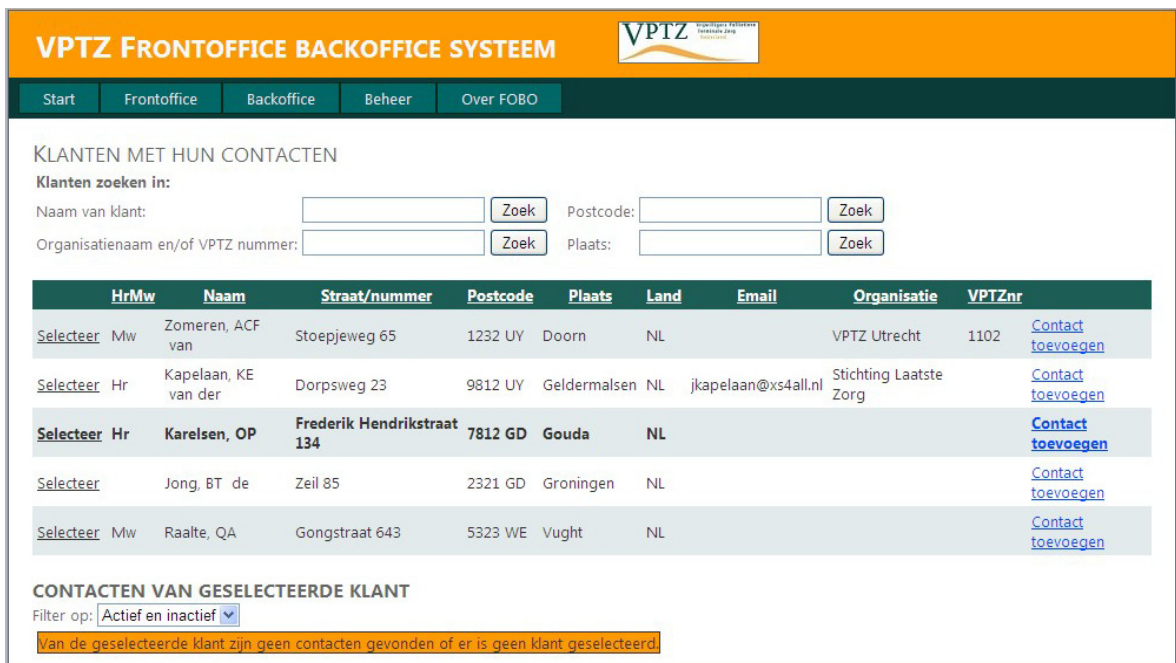


7.2 Usecases en forms frontoffice ⁵



⁵ De vermelde data van alle schermafdrrukken in dit hoofdstuk zijn puur illustratief.

7.2.1 Interface design 'Invoeren vraag'



VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant: Zoek Postcode: Zoek

Organisatiename en/of VPTZ nummer: Zoek Plaats: Zoek

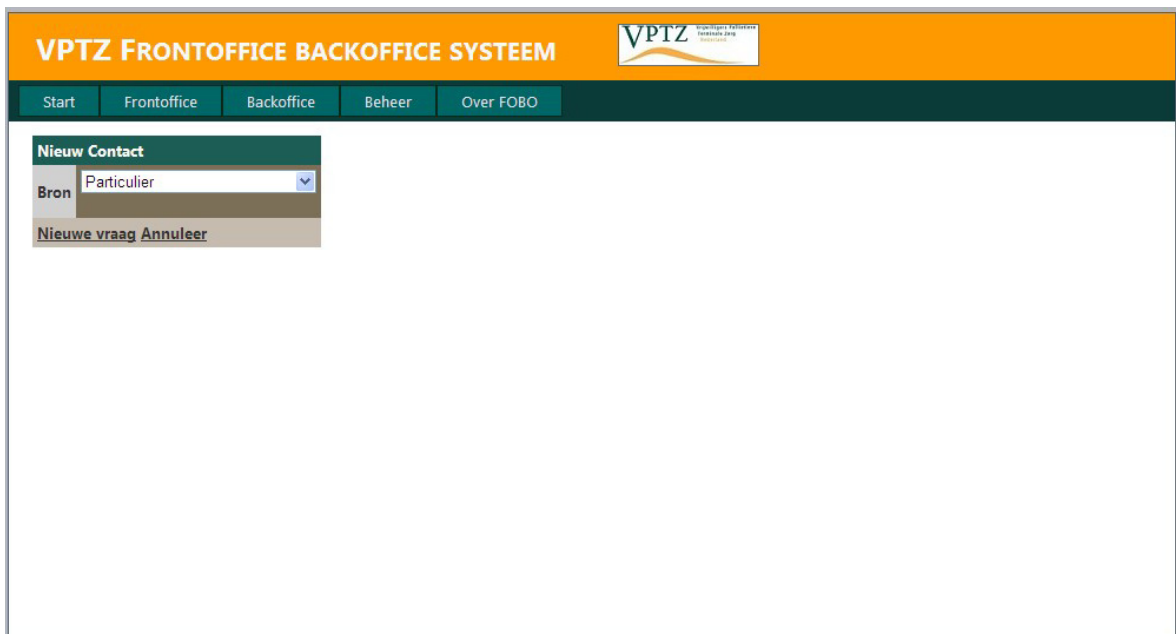
	HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr	
Selecteer	Mw	Zomeren, ACF van	Stoepjeweg 65	1232 UY	Doorn	NL		VPTZ Utrecht	1102	Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Kapelaan, KE van der	Dorpsweg 23	9812 UY	Geldermalsen	NL	jkapelaan@xs4all.nl	Stichting Laatste Zorg		Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL				Contact toevoegen
Selecteer		Jong, BT de	Zeil 85	2321 GD	Groningen	NL				Contact toevoegen
Selecteer	Mw	Raalte, QA	Gongstraat 643	5323 WE	Vught	NL				Contact toevoegen

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

Filter op: [Actief en inactief](#)

Van de geselecteerde klant zijn geen contacten gevonden of er is geen klant geselecteerd.

figuur 11: Klant zoeken in VPTZ database om contact en vraag te kunnen invoeren (KlantContactOverzicht.aspx)



VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

Nieuw Contact

Bron:

[Nieuwe vraag](#) [Annuleer](#)

figuur 12: Nieuw contact invoeren. Na klikken op 'Nieuwe vraag' wordt het contact opgeslagen en worden de detailsviews zichtbaar voor invoer van vraaggegevens (NieuwContact.aspx)

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

Nieuw Contact

Bron: Kies een bron...

Nieuwe vraag Annuleer

Voer de gegevens in:

Niet-turfvraag

Categorie: Projecten

Kanaal: Telefoon

Vraag: Ik wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan ik aanhaken bij een project?

Eigenaar en prioriteit: Somsen (BO): 05 dagen

Opslaan Annuleren

Turfvraag

Categorie: Kies een categorie...

Kanaal: Kies een kanaal...

Opslaan Annuleren

figuur 13: Vraag invoeren voor één van de twee soorten vragen: de keuze blokkeert invoer voor de andere soort.

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant: Zoek Postcode: Zoek

Organisatienaam en/of VPTZ nummer: Zoek Plaats: Zoek

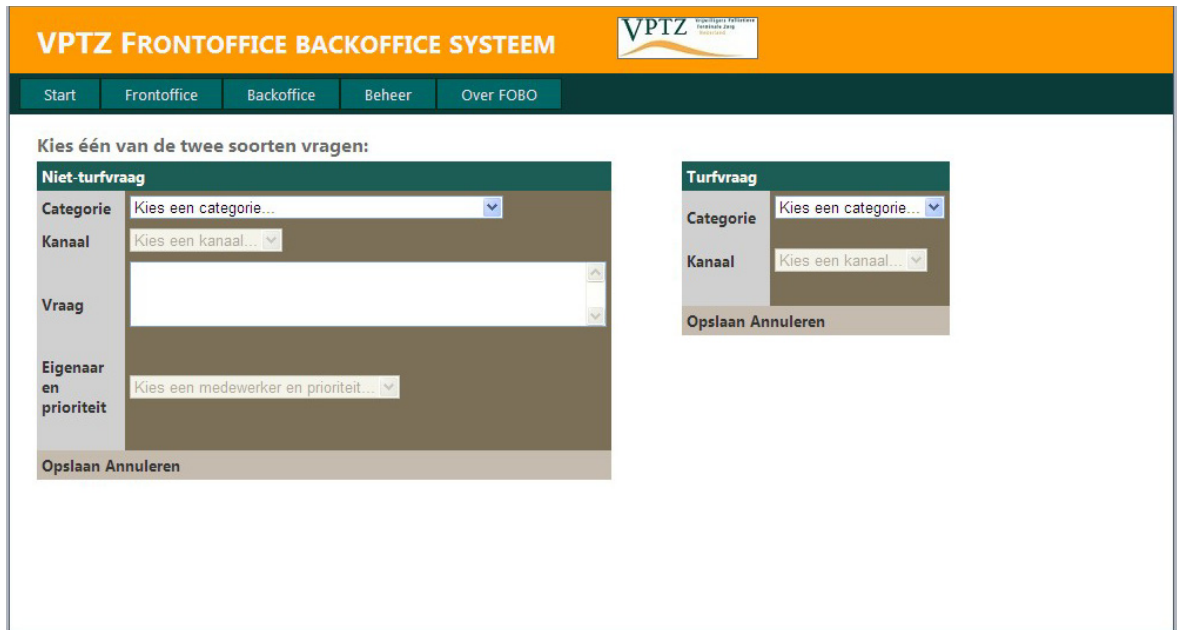
	HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr	
Selecteer	Mw	Zomeren, ACF van	Stoepjeweg 65	1232 UY	Doorn	NL		VPTZ Utrecht	1102	Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Kapelaan, KE van der	Dorpsweg 23	9812 UY	Geldermalsen	NL	jkapelaan@xs4all.nl	Stichting Laatste Zorg		Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL				Contact toevoegen
Selecteer		Jong, BT de	Zeil 85	2321 GD	Groningen	NL				Contact toevoegen
Selecteer	Mw	Raalte, QA	Gongstraat 643	5323 WE	Vught	NL				Contact toevoegen

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

Filter op: Actief en inactief

Invoerdatum	Bron	Actief	
13-5-2011 21:18:38	Particulier	<input checked="" type="checkbox"/>	Turf- of niet-turfvraag toevoegen Bestaande niet-turfvragen

figuur 14: Link voor vraag invoeren voor bestaand contact (KlantContactOverzicht.aspx)



VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

Kies één van de twee soorten vragen:

Niet-turfvraag

Categorie: Kies een categorie...

Kanaal: Kies een kanaal...

Vraag:

Eigenaar en prioriteit: Kies een medewerker en prioriteit...

Opslaan Annuleren

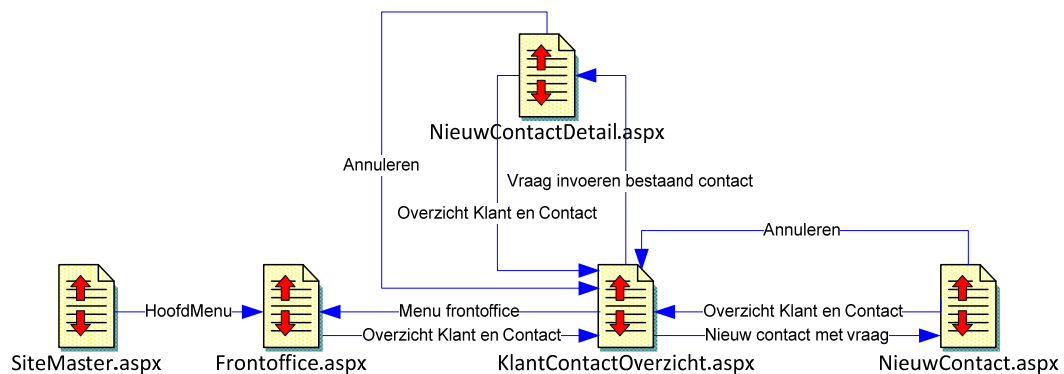
Turfvraag

Categorie: Kies een categorie...

Kanaal: Kies een kanaal...

Opslaan Annuleren

figuur 15: (Vervolg bestaand contact) Invoeren van vraag voor één van de twee soorten vragen: de keuze blokkeert invoer voor de andere soort (NieuwContactDetail.aspx)



figuur 16: Navigatieschema voor 'Invoeren vraag'

Name:	Invoeren vraag	
Objective:	Registreren nieuwe vraag (contactdetail) met bijbehorend contact.	
Precondition:	Overzicht van 'Klanten met hun contacten aanwezig' Klant, contactbron, kanaal, categorie van turf vraag of niet-turf vraag, eigenaar en prioriteit reeds aanwezig,	
Main scenario	User action	System action
	In pagina 'KlantContactOverzicht' (Klanten met hun contacten): <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Contact toevoegen' van gevonden klant. 	<ul style="list-style-type: none"> Stuurt klantnummer mee met openen pagina NieuwContact.

	<p>In pagina NieuwContact:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecteert een bron • Klik op 'Nieuwe vraag' 	<ul style="list-style-type: none"> • Vult keuzelijst Bron. • Controle keuze bron • In Contacttabel: Genereert uniek contactnr en slaat dit op. Slaat meegezonden klantnr op van klant. Slaat bron op. Slaat huidige datum op in contactdatum. Slaat Actief = True op. • Maakt data-awarecontrols (DetailsViews) zichtbaar voor beide soorten vragen (turf- en niet-turfvragen). Kent hierin waarde van contactnr toe aan verborgen veld. • Vult keuzelijst categorie voor beide soorten. • Disabled alle andere velden van vraag.
	<p>In pagina NieuwContact:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecteert een waarde in de keuzelijst categorie van één van beide soorten vragen. • Selecteert een waarde voor kanaal. • Vult vraag in. • Selecteert een waarde voor eigenaar/prioriteit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled alle velden van andere vragensoort inclusief opslaanknop maar exclusief keuzelijst categorie. • Enabled alle velden van gekozen soort vragen. • Vult keuzelijsten kanaal. • Vul keuzelijst eigenaar/prioriteit waarbij doorlooptijden = 1, 3, 5 dagen.

	<p>In pagina NieuwContact:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Opslaan' in data-aware control van niet-turfvragen. Klikt op 'Opslaan' in data-aware control van turf vragen. Klikt op 'Annuleren' 	<ul style="list-style-type: none"> Controle keuze categorie, kanaal vraag, medewerker/prioriteit en waarde contact. Controle aantal tekens van vraag. In ContactDetailtabel: Genereert uniek contactdetailnr. Slaat huidige datum op in startdatum vraag. Slaat kanaal, contactnr op. Slaat categorie, vraag en eigenaar/prioriteit op. Controle keuze categorie en kanaal en waarde contact. In ContactDetailtabel: Genereert uniek contactdetailnr en slaat dit op. Slaat huidige datum op in startdatum vraag. Slaat kanaal, contactnr op. Slaat categorie op. Keert terug naar pagina 'KlantContactOverzicht'.
	<p>In pagina 'KlantContactOverzicht' (Klanten met hun contacten) voor klanten met een bestaand contact:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Selecteer' in klantenoverzicht. Klikt op 'Turf- of niet-turfvraag toevoegen' van een contact van klant. 	<ul style="list-style-type: none"> Geeft overzicht van gevonden contacten van geselecteerde klant. Stuurt contactnr mee met openen pagina NieuwContactDetail. Rest is te vergelijken met tekst hierboven bij User action 'Klikt op nieuwe vraag' en System action 'Maakt data-awarecontrols (DetailsViews) zichtbaar voor beide soorten vragen (turf- en niet-turfvragen)' en verder.
Exceptions:		
Business Rules:	<p>Contact heeft verplichte waarde voor Contact_Id, Klant_FK, Bron_FK, Datum en Actief. ContactDetail turf vragen en niet-turf vragen hebben verplichte waarden voor ContactDetail_Id, Startdatum vraag, Kanaal_FK en Contact_FK. Voor turf vragen is tevens waarde verplicht voor turf vraag categorie. Voor niet-turf vragen is tevens verplicht: Niet-turf vraag categorie, Vraag, Eigenaar/prioriteit. . Zie controle hierboven.</p>	

tabel 4: Specification 'Invoeren vraag' (frontoffice)

7.2.2 Interface design 'Wijzigen vraag' en 'Invoeren/wijzigen antwoord'

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant: Postcode:

Organisatiennaam en/of VPTZ nummer: Plaats:

HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL		Contact toevoegen

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

Filter op:

Invoerdatum	Bron	Actief	
Wijzig	13-5-2011 21:18:38	Particulier	<input checked="" type="checkbox"/> Turf- of niet-turfvraag toevoegen Bestaande niet-turfvragen

figuur 17: Link voor 'Wijzigen vraag', 'Invoeren antwoord' en 'Wijzigen antwoord' (KlantContactOverzicht.aspx)

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

VRAAG BEANTWOORDEN

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatiennaam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar en prioriteit:

Zoeken in: No

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort Antwoord	Eigenaar	Prioriteit	Actief contact	Invoerdatum contact
Selecteer 15	Karelsen, OP			13-5-2011 21:25:12	Ik wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan ik aanhaken bij een project?			Somsen	05 dagen	<input checked="" type="checkbox"/>	13-5-2011 21:18:38

Geselecteerde vraag updaten

Categorie
Start
Einde
Kanaal
Vraag
Eigenaar en prioriteit
Kort antwoord
Lang antwoord
Antwoord soort
Medewerker antwoord

Projecten

13-5-2011 21:25:12

☐

Telefoon

Klant wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan aanhaken bij een project?

Somsen (BO): 05 dagen

Kort antwoord

Lang antwoord

Kies een antwoordsoort...

Kies een medewerker van antwoord...

Opslaan
Annuleren

figuur 18: Wijzigen vraag en toevoegen/wijzigen antwoord (VraagAntwoord.aspx). Op deze pagina kan men ook komen via de link van het Frontoffice menu waarna men de vraag kan zoeken met de zoekopties.

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

VRAAG BEANTWOORDEN

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatie naam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar en prioriteit:

Zoeken in: No

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort Antwoord	Eigenaar	Prioriteit	Actief contact	Invoerdatum contact
Selecteer 15	Karelsen, OP			13-5-2011 21:25:12	Klant wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan aanhaken bij een project?			Somsen	05 dagen	<input checked="" type="checkbox"/>	13-5-2011 21:18:38

Geselecteerde vraag updaten

Categorie:

Start:

Einde:

Kanaal:

Vraag:

Eigenaar en prioriteit:

Kort antwoord:

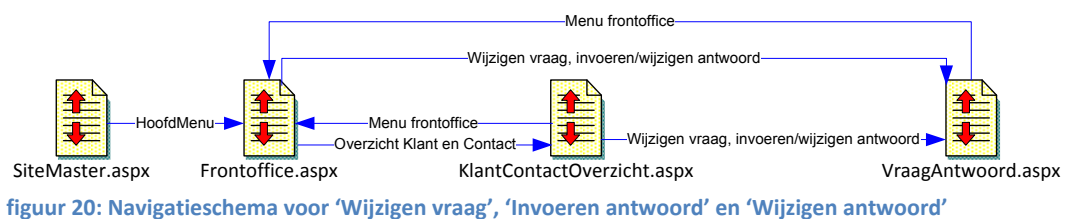
Lang antwoord:

Antwoord soort:

Medewerker antwoord:

[Wijzigen](#)

figuur 19: Wijziging opgeslagen




figuur 20: Navigatieschema voor 'Wijziging vraag', 'Invoeren antwoord' en 'Wijziging antwoord'

Name:		Wijzigen vraag, invoeren antwoord en wijzigen antwoord
Objective:	Wijzigen vraag, invoeren antwoord en wijzigen antwoord	
Precondition:	Overzicht van 'Klanten met hun contacten aanwezig'. Id van contactdetail niet-turfvraag, startdatum vraag, kanaal, contact, categorie van niet-turfvraag, vraag, eigenaar/ prioriteit reeds aanwezig. Antwoordsoort en Medewerker antwoord reeds aanwezig.	
Main scenario	User action	System action
	<p>In pagina 'KlantContactOverzicht' (Klanten met hun contacten) voor klanten met een bestaand contact:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Bestaande niet-turfvragen' van gevonden klant. 	<ul style="list-style-type: none"> Stuurt klantnummer en contactnummer mee met openen pagina VraagAntwoord. Toont contactdetails (vraag met eventuele antwoorden) van het betreffende klantcontact in data-aware control (GridView).
	<p>In pagina VraagAntwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voert eventueel zoektermen in of gebruikt filter. Klikt op 'Selecteer' van een gevonden contactdetail van klantcontact in GridView. Klikt op 'Wijzigen'. Voor wijzigen vraag: selecteert ander item in keuzelijst Categorie, Kanaal en/of Eigenaar/prioriteit. Wijzigt tekst vraag. Voor invoeren antwoord: voert tekst in voor kort antwoord (trefwoorden) en lang antwoord. Kiest een Antwoordsoort en de Medewerker die antwoord heeft ingevoerd. Wijzigen antwoord: verandert tekst van kort antwoord (trefwoorden) en/of lang antwoord. Kiest eventueel ander item van Antwoordsoort en/of de medewerker die antwoord heeft ingevoerd. Als antwoord volledig is: klikt op checkbox Einde (einddatum antwoord). 	<ul style="list-style-type: none"> Toont velden van niet-turfvragen contactdetail in een data-aware control (DetailsView). Data-aware control komt in edit modus. Vult keuzelijst Categorie, Kanaal, Eigenaar/prioriteit, Antwoordsoort en Medewerker antwoord.

	<p>In pagina VraagAntwoord (vervolg):</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Opslaan' in data-aware control van niet-turfvragen. Klikt op 'Annuleren' in data-aware control van niet-turfvragen. 	<ul style="list-style-type: none"> Controle keuze van een categorie, kanaal en eigenaar/prioriteit. Einde (einddatum antwoord): indien checkbox = true, controle of er tekst ingevoerd is voor lang antwoord. Slaat eventueel gewijzigde categorie, kanaal, vraag, eigenaar/prioriteit, kort antwoord, lang antwoord, antwoordsoort en medewerker antwoord op. Slaat huidige datum op voor Einde als checkbox = true. Data-aware control gaat uit editodus.
Exceptions:		
Business Rules:	<p>ContactDetail niet-turfvragen heeft verplichte waarde voor ContactDetail_Id, Startdatum vraag, Kanaal_FK en Contact_FK, Categorie, Vraag en Eigenaar/prioriteit. Zie controle hierboven. Einddatum kan pas aangemaakt worden als er een lang antwoord is. Indien Einddatum van antwoord aanwezig is: Startdatum vraag ligt voor of op einddatum antwoord. Dit wordt op de presentatielaag gerealiseerd door de volgorde van invoer van vraag en antwoord.</p>	

tabel 5: Specification 'Wijzigen vraag', 'Invoeren antwoord' en 'Wijzigen antwoord' (frontoffice)

7.2.3 Interface design 'Afronden contact'

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM


Start

Frontoffice

Backoffice

Beheer

Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant:
Postcode:

Organisatienaam en/of VPTZ nummer:
Plaats:

	HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr	
Selecteer	Mw	Zomeren, ACF van	Stoepjeweg 65	1232 UY	Doorn	NL		VPTZ Utrecht	1102	Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Kapelaan, KE van der	Dorpsweg 23	9812 UY	Geldermalsen	NL	jkapelaan@xs4all.nl	Stichting Laatste Zorg		Contact toevoegen
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL				Contact toevoegen
Selecteer		Jong, BT de	Zeil 85	2321 GD	Groningen	NL				Contact toevoegen
Selecteer	Mw	Raalte, QA	Gongstraat 643	5323 WE	Vught	NL				Contact toevoegen

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

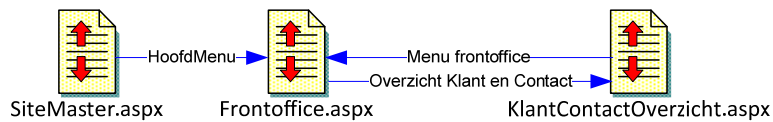
Filter op: [Actief en inactief](#)

	Invoerdatum	Bron	Actief
Opslaan Annuleren	21-3-2011 10:03:56	Pers <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

figuur 21: Afronden contact: inactief maken (KlantContactOverzicht.aspx)

Front- en Backoffice

Scriptie



figuur 22: Navigatieschema voor 'Afronden contact'

Name:	Afronden contact	
Objective:	Afronden contact	
Precondition:	Contact van klant aanwezig	
Main scenario	User action	System action
	<p>In pagina 'KlantContactOverzicht' (Klanten met hun contacten) voor klanten met een bestaand contact:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Selecteer' in klantenoverzicht. Klikt op 'Wijzig' van een contact van klant. Verwijdert vinkje uit checkbox 'Actief'. Klikt op 'Opslaan'. 	<ul style="list-style-type: none"> Geeft overzicht van gevonden contacten van geselecteerde klant. Data-aware control (DetailsView) komt in editodus. Slaat waarde Actief = false op in Contact.
Exceptions:		
Business Rules:		

tabel 6: Specification 'Afronden contact' (frontoffice)

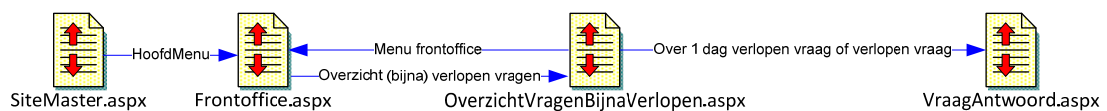
7.2.4 Interface design 'Bewaken beantwoording'

Naast de reminder meldingen die per mail verstuurd worden is er ook een webformulier met overzichten, zie figuur 23. Frontofficemedewerkers, officemanager (directiesecretaresse) en bureaumanager kunnen met deze informatie de betreffende medewerkers bewaken in 'het antwoord proces' en een antwoordverzoek doen.

Backofficemedewerkers kunnen deze informatie gebruiken om op tijd de vragen te beantwoorden maar zijn geen partij in de bewaking van de beantwoording en escalatieproces. Voor details van de antwoordbewaking en escalatieproces wordt verwezen naar paragraaf 8.9: 'Mailmeldingen: bewaking beantwoording en escalatieproces'.

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM				
Start	Frontoffice	Backoffice	Beheer	Over FOBO
OVERZICHTEN VAN BIJNA VERLOPEN EN VERLOPEN VRAGEN				
OVERZICHT PER MAIL VERZONDEN MELDINGEN VAN OVER EEN WERKDAG VERLOPEN VRAGEN Het onderstaande overzicht bevat vragen die in de vandaag verzuurde mail staan. Dit betreffen vragen die over één dag de doorlooptijd (prioriteit) overschrijden en geen (eind)datum van het antwoord hebben. Bij het aankomen van Einde in het formulier 'Vraag beantwoorden' verdwijnt de vraag uit het onderstaande overzicht. Als een vraag is ingevoerd dan begint de teller voor de bewaking van de doorlooptijd te lopen om 0:00 uur van de volgende dag. Er wordt geteld in <u>werkdagen</u> . Verder: er worden in het weekend geen vragen en antwoorden ingevoerd en de berekening van de overzichten laat vakanties buiten beschouwing.				
No	Eigenaar antwoord	Startdatum vraag	Doorlooptijd prioriteit	
12	Huizenga	5-5-2011 10:21:02	07 dagen	Ga naar vraag
OVERZICHT VAN VERLOPEN VRAGEN Deze vragen hebben geen (eind)datum van een antwoord.				
No	Eigenaar antwoord	Startdatum vraag	Doorlooptijd prioriteit	
4	Huizenga	11-3-2011 16:25:27	14 dagen	Ga naar vraag
9	Huizenga	19-4-2011 13:17:45	14 dagen	Ga naar vraag
13	Martinot	6-5-2011 9:25:05	03 dagen	Ga naar vraag
14	Martinot	9-5-2011 16:25:14	03 dagen	Ga naar vraag
10	Somsen	21-4-2011 13:17:45	14 dagen	Ga naar vraag
11	Somsen	22-4-2011 13:17:45	14 dagen	Ga naar vraag

figuur 23: Onderdeel van bewaking beantwoording van vragen (OverzichtVragenBijnaVerlopen.aspx)

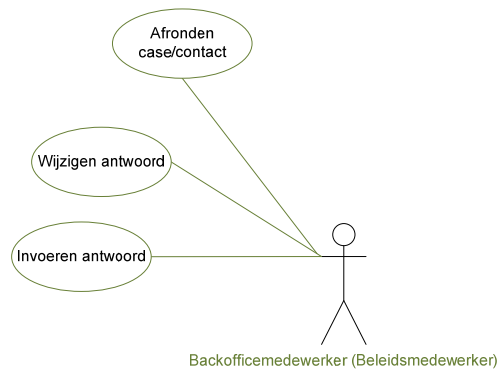


figuur 24: Navigatieschema voor 'Bewaken beantwoording'

Name:	Bewaken beantwoording volgens escalatieproces	
Objective:	Bewaken beantwoording volgens escalatieproces (zie ook paragraaf 8.9). <ul style="list-style-type: none"> • Signalering van niet-turfvragen waar de opgegeven doorlooptijd (prioriteit) 1 werkdag later overschreden wordt en nog geen einddatum antwoord hebben (mailmelding en webpagina). • Signalering van niet-turfvragen die in de laatste doorloopdag zitten van de opgegeven doorlooptijd (prioriteit) en nog geen einddatum antwoord hebben (mailmelding). • Signalering van niet-turfvragen die de doorlooptijd 1 werkdag overschrijden van de opgegeven doorlooptijd (prioriteit) en nog geen einddatum antwoord hebben (mailmelding). • Overzicht van verlopen vragen is extra toegevoegd en goedgekeurd (webpagina). Niet-turfvragen die urgent zijn vallen hier buiten. 	
Precondition:	Niet-turfvraag aanwezig die niet urgent is en geen antwoord einddatum heeft.	
Main scenario	User action	System action
	In pagina 'OverzichtVragenBijnaverlopen': <ul style="list-style-type: none"> • Klik op 'Ga naar vraag'. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuur ContactDetailnr mee met openen pagina VraagAntwoord en toont in VraagAntwoord het betreffende ContactDetail.
Exceptions:		
Business Rules:	Als een niet-turfvraag die niet urgent is wordt ingevoerd dan begint de teller te lopen om 0:00 uur van de volgende dag. Er wordt geteld in werkdagen. In het weekend worden geen vragen ingevoerd en beantwoord. Vakanties worden buiten beschouwing gelaten. Zie ook de technische realisatie in het O&B hoofdstuk (paragraaf 8.9).	

tabel 7: Specification 'Bewaken beantwoording' (frontoffice)

7.3 Use cases en forms backoffice



De functionaliteit die de backofficemedewerker tot zijn/haar beschikking heeft is een deel van van de functionaiteit van de frontofficemewerker. Alleen de verschillen zullen daarom in detail aan bod komen.

7.3.1 Interface design 'Invoeren en wijzigen antwoord'

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

VRAAG BEANTWOORDEN

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatiennaam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar en prioriteit:

Zoeken in: No

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort Antwoord	Eigenaar	Prioriteit	Actief contact	Invoerdatum contact
Selecteer 15	Karelsen, OP			13-5-2011 21:25:12	Klant wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan aanhaken bij een project?			Somsen	05 dagen	<input checked="" type="checkbox"/>	13-5-2011 21:18:38

Geselecteerde vraag updaten

Categorie:

Start: 13-5-2011 21:25:12

Einde: ☒

Kanaal:

Vraag:

Eigenaar en prioriteit:

Kort antwoord:

Lang antwoord:

Antwoord soort:

Medewerker antwoord:

figuur 25: invoeren en wijzigen antwoord: i.t.t. de frontofficemedewerker kan de backofficemedewerker geen vraagcategorie, vraagkanaal en vraag wijzigen. Wel kan de eigenaar en prioriteitdoorlooptijd veranderd worden met langere doorlooptijden dan 5 dagen voor backofficemedewerkers (VraagAntwoord.aspx)

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

[Start](#) | [Frontoffice](#) | [Backoffice](#) | [Beheer](#) | [Over FOBO](#)

VRAAG BEANTWOORDEN

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatiennaam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar en prioriteit:

Zoeken in: No

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort Antwoord	Eigenaar	Prioriteit	Actief contact	Invoerdatum contact
Selecteer 15	Karelsen, OP			13-5-2011 21:25:12	Klant wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan aanhaken bij een project?	14-5-2011 1:02:47	Mensen met beperkingen, onderzoek	Somsen	07 dagen	<input checked="" type="checkbox"/>	13-5-2011 21:18:38

Geselecteerde vraag updaten

Categorie	Projecten
Start	13-5-2011 21:25:12
Einde	14-5-2011 1:02:47
Kanaal	Telefoon
Vraag	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Klant wil gaan promoveren op een onderwerp dat te maken heeft met terminale zorg aan mensen met beperkingen. Kan aanhaken bij een project?</div>
Eigenaar en prioriteit	Somsen (BO): 07 dagen
Kort antwoord	Mensen met beperkingen, onderzoek
Lang antwoord	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">We hebben inderdaad een project over dat onderwerp. Binnenkort komt er een overleg om een onderzoek te starten n.a.v het voorstel.</div>
Antwoord soort	Maatwerk
Medewerker antwoord	Somsen
Wijzigen	

figuur 26: Het antwoord is opgeslagen

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant: Zoek Postcode: Zoek

Organisatiename en/of VPTZ nummer: Zoek Plaats: Zoek

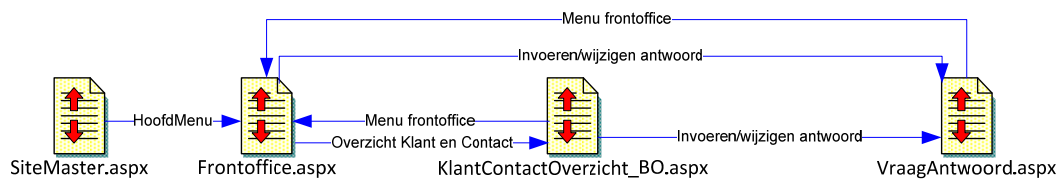
	HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr
Selecteer	Mw	Zomeran, ACF van	Stoepjweg 65	1232 UY	Doorn	NL		VPTZ Utrecht	1102
Selecteer	Hr	Kapelaan, KE van der	Dorpsweg 23	9812 UY	Geldermalsen	NL	jkapelaan@xs4all.nl	Stichting Laatste Zorg	
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL			
Selecteer		Jong, BT de	Zeil 85	2321 GD	Groningen	NL			
Selecteer	Mw	Raalte, QA	Gongstraat 643	5323 WE	Vught	NL			

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

Filter op: Actief en inactief

	Invoerdatum	Bron	Actief	
Wijzig	14-5-2011 20:09:40	Collega organisatie	<input checked="" type="checkbox"/>	Bestaande niet-turfvragen
Wijzig	11-3-2011 10:23:02	VPTZ-lid	<input checked="" type="checkbox"/>	Bestaande niet-turfvragen
Wijzig	29-6-2010 11:48:43	VPTZ-lid	<input type="checkbox"/>	Bestaande niet-turfvragen
Wijzig	12-10-2009 11:34:40	VPTZ-lid	<input type="checkbox"/>	Bestaande niet-turfvragen

figuur 27: Klantcontact overzicht (KlantContactOverzicht_BO.aspx) heeft ook een link naar de VraagAntwoordpagina



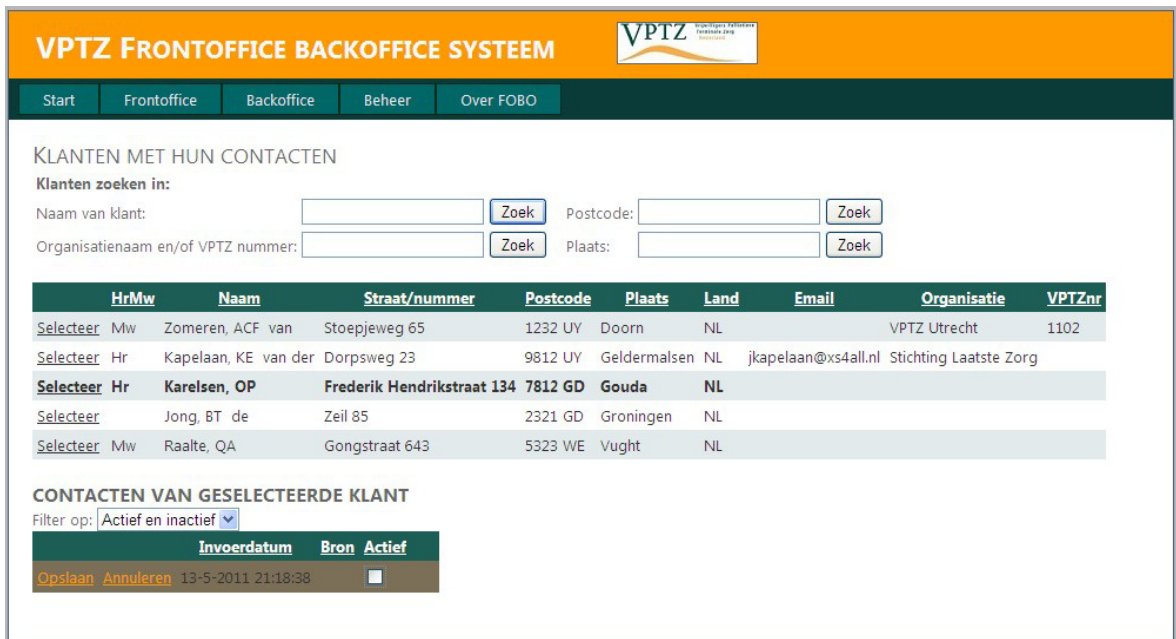
figuur 28: Navigatieschema 'Invoeren en wijzigen antwoord'

Name:	Invoeren antwoord en wijzigen antwoord	
Objective:	Invoeren antwoord en wijzigen antwoord	
Precondition:	Overzicht van 'Klanten met hun contacten aanwezig'. Id van contactdetail niet-turfvraag, startdatum vraag, kanaal, contact, categorie van niet-turfvraag, vraag, eigenaar/ prioriteit reeds aanwezig. Antwoordsoort en Medewerker antwoord reeds aanwezig.	
Main scenario	User action	System action
	In pagina 'KlantContactOverzicht' (Klanten met hun contacten) voor klanten met een bestaand contact: <ul style="list-style-type: none"> Klikt op 'Bestaande niet-turfvragen' van gevonden klant. 	<ul style="list-style-type: none"> Stuurt klantnummer en contactnummer mee met openen pagina VraagAntwoord. Toont contactdetails (vraag met eventuele antwoorden) van het betreffende klantcontact in data-aware control (GridView).

	<p>In pagina VraagAntwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voert eventueel zoektermen in of gebruikt filter. • Klik op 'Selecteer' van een gevonden contactdetail van klantcontact in GridView. • Klik op 'Wijzigen'. • Voor invoeren antwoord: voert tekst in voor kort antwoord (trefwoorden) en lang antwoord. Kiest een Antwoordsoort en de Medewerker die antwoord heeft ingevoerd. • Wijzigen antwoord: verandert tekst van kort antwoord (trefwoorden) en/of lang antwoord. Kiest eventueel ander item van Antwoordsoort en/of de medewerker die antwoord heeft ingevoerd. • Als antwoord volledig is: klikt op checkbox Einde (einddatum antwoord). 	<ul style="list-style-type: none"> • Toont velden van niet-turfvragen contactdetail in een data-aware control (DetailsView). • Data-aware control komt in edit modus. • Vult keuzelijst Categorie, Kanaal, Eigenaar/prioriteit, Antwoordsoort en Medewerker antwoord. • Maakt doorlooptijd=1 dag, Categorie, Kanaal en Vraag read-only .
	<p>In pagina VraagAntwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klik op 'Opslaan' in data-aware control van niet-turfvragen. • Klik op 'Annuleren' in data-aware control van niet-turfvragen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle waarde voor een categorie, kanaal en eigenaar/prioriteit. • Einde (einddatum antwoord): indien checkbox = true, controle of er tekst ingevoerd is voor lang antwoord. • Slaat eventueel gewijzigde eigenaar/prioriteit, kort antwoord, lang antwoord, antwoordsoort en medewerker antwoord op. • Slaat huidige datum op voor Einde als checkbox = true. • Data-aware control gaat uit edit modus.
Exceptions:		
Business Rules:	<p>ContactDetail niet-turfvragen heeft verplichte waarde voor ContactDetail_Id, Startdatum vraag, Kanaal_FK en Contact_FK, Categorie, Vraag en Eigenaar/prioriteit. Zie controle hierboven en het informationmodel van de FMI fase.</p> <p>Einddatum kan pas aangemaakt worden als er een lang antwoord is. Indien Einddatum van antwoord aanwezig is: Startdatum vraag ligt voor of op einddatum antwoord. Dit wordt op de presentatielaag gerealiseerd door de volgorde van invoer van vraag en antwoord.</p> <p>Backoffice kan prioriteit met doorlooptijd = 1 dag niet veranderen.</p> <p>Zie ook de technische realisatie in het O&B hoofdstuk: paragraaf 8.7.</p>	

tabel 8: Specification 'Invoeren antwoord en wijzigen antwoord' (backoffice)

7.3.2 Interface design 'Afronden contact'



VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

KLANTEN MET HUN CONTACTEN

Klanten zoeken in:

Naam van klant: Zoek Postcode: Zoek

Organisatiename en/of VPTZ nummer: Zoek Plaats: Zoek

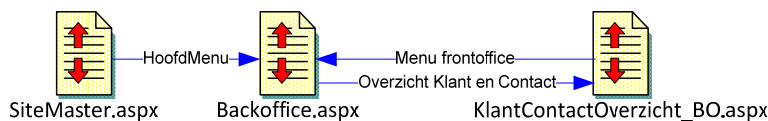
	HrMw	Naam	Straat/nummer	Postcode	Plaats	Land	Email	Organisatie	VPTZnr
Selecteer	Mw	Zomeren, ACF van	Stoepjeweg 65	1232 UY	Doorn	NL		VPTZ Utrecht	1102
Selecteer	Hr	Kapelaan, KE van der	Dorpsweg 23	9812 UY	Geldermalsen	NL	jkapelaan@xs4all.nl	Stichting Laatste Zorg	
Selecteer	Hr	Karelsen, OP	Frederik Hendrikstraat 134	7812 GD	Gouda	NL			
Selecteer		Jong, BT de	Zeil 85	2321 GD	Groningen	NL			
Selecteer	Mw	Raalte, QA	Gongstraat 643	5323 WE	Vught	NL			

CONTACTEN VAN GESELECTEERDE KLANT

Filter op: Actief en inactief

	Invoerdatum	Bron	Actief
Opslaan Annuleren	13-5-2011 21:18:38		<input type="checkbox"/>

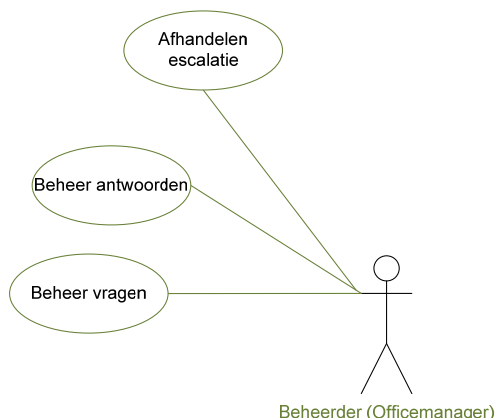
figuur 29: Afronden contact



figuur 30: Navigatieschema 'Afronden contact'

Voor de specificatie wordt verwezen naar Afronden contact van het frontoffice (tabel 6 op pagina 35).

7.4 Use cases en forms beheerder



7.4.1 Interface design 'Beheer vragen en antwoorden'

Onder use case 'beheer vragen en antwoorden' valt de functionaliteit om vraag en antwoord te wijzigen. Dit komt overeen met de functionaliteit van het wijzigen van vraag en antwoord door het frontoffice en zal verder niet gedetailleerd worden in de specificationstabel. Verwezen wordt daarvoor naar tabel 5: Specification 'Wijzigen vraag, 'Invoeren antwoord' en 'Wijzigen antwoord'

(frontoffice) op pagina 34. Het beheer kan i.t.t. frontoffice wel vraag en antwoord verwijderen. Dit zal wel in de specificationstabel toegelicht worden.

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

[Start](#) | [Frontoffice](#) | [Backoffice](#) | [Beheer](#) | [Over FOBO](#)

BEHEER VAN VRAAG EN ANTWOORD

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatiennaam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar:

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort antwoord	Prioriteit	Eigenaar	Actief contact	Invoerdatum contact
Selecteer 8	Kapelaan, KE van der	Stichting Laatste Zorg		22-3-2011 10:07:23	Hoeveel bestuurders zijn er?	24-3-2011 11:03:15	Aantal bestuurders, registratie	05 dagen	Streng	<input type="checkbox"/>	22-3-2011 10:06:23

Geselecteerde vraag updaten of verwijderen

Categorie Verenigingszaken: Registratierapportage

Start 22-3-2011 10:07:23

Einde 24-3-2011 11:03:15

Kanaal Telefoon

Vraag

Eigenaar en prioriteit Streng (BO): 05 dagen

Kort antwoord Aantal bestuurders, registratie

Lang antwoord

Antwoord soort Customized

Medewerker antwoord Flouw

[Wijzigen](#) [Verwijderen](#)

figuur 31: Beheer vragen en antwoorden (BeheerVraagAntwoord.aspx)

VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOB

BEHEER VAN VRAAG EN ANTWOORD

Zoeken in:

Klantennaam:

Vraag:

Kort antwoord:

Organisatie naam of VPTZ nummer:

Filteren op:

Activiteit contact:

Vraagcategorie:

Eigenaar:

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort antwoord	Prioriteit	Eigenaar	Actief contact	Invoerdatum contact
<u>Selecteer</u> 8	Kapelaan, KE van der	Stichting Laatste Zorg		22-3-2011 10:07:23	Hoeveel bestuurders zijn er?	24-3-2011 11:03:15	Aantal bestuurders, registratie	05 dagen	Streng	<input type="checkbox"/>	22-3-2011 10:06:23

Geselecteerde vraag updaten of verwijderen

Categorie:

Start:

Einde: ☒

Kanaal:

Vraag:

Eigenaar en prioriteit:

Kort antwoord:

Lang antwoord:

Antwoord soort:

Medewerker antwoord:

figuur 32 Vraag en antwoord wijzigen (BeheerVraagAntwoord.aspx)

Organisatie naam of VPTZ nummer:

No	Klant	Organisatie	VPTZnr	Startdatum vraag	Vraag	Einddatum antwoord	Kort antwoord	Prioriteit	Eigenaar	Actief contact	Invoerdatum contact
<u>Selecteer</u> 8	Kapelaan, KE van der	Stichting Laatste Zorg		22-3-2011 10:07:23	Hoeveel bestuurders zijn er?	24-3-2011 11:03:15	Aantal bestuurders, registratie	05 dagen	Streng	<input type="checkbox"/>	22-3-2011 10:06:23

Geselecteerde vraag updaten of verwijderen

Categorie:

Start:

Einde:

Kanaal:

Vraag:

Eigenaar en prioriteit:

Kort antwoord:

Lang antwoord:

Antwoord soort:

Medewerker antwoord:

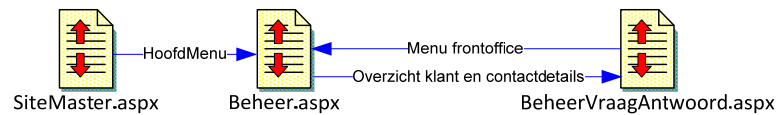
Bericht van webpagina

Wilt u dit record verwijderen?

figuur 33: Verwijderen van vraag en antwoord (BeheerVraagAntwoord.aspx)

Front- en Backoffice

Scriptie



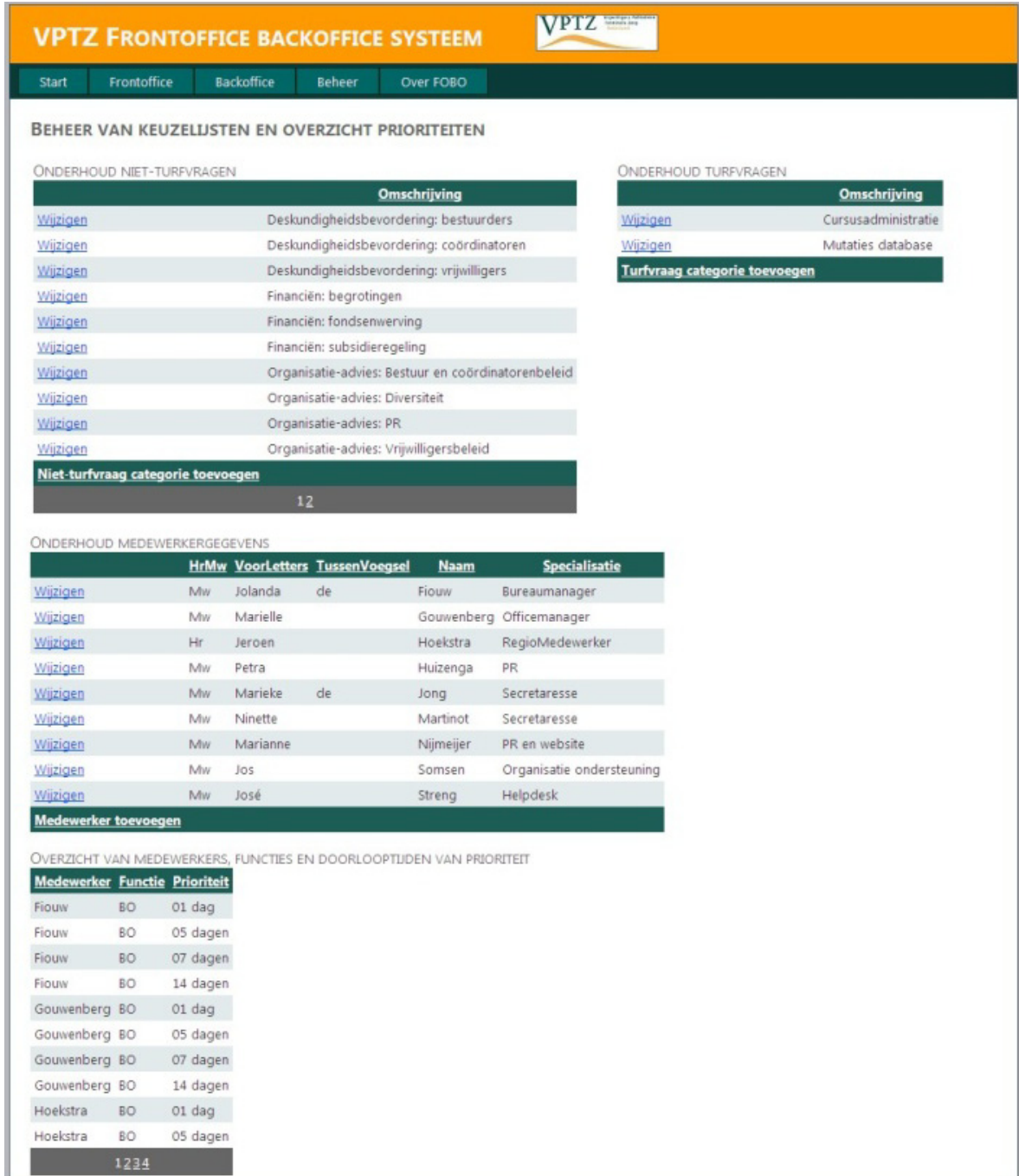
figuur 34: Navigatieschema 'Beheer vragen en antwoorden'

Name: Beheer vragen en antwoorden (wijzigen en verwijderen)		
Objective:	Vraag en antwoord wijzigen of verwijderen. Zie functionaliteit voor wijzigen van vraag en antwoord in de informatie van tabel 5: Specification 'Wijzigen vraag, 'Invoeren antwoord' en 'Wijzigen antwoord' (frontoffice) op pagina 34.	
Precondition:	Verwijderen: vraag en/of antwoord aanwezig	
Main scenario	User action	System action
	In pagina Beheer VraagAntwoord: <ul style="list-style-type: none"> Voert eventueel zoektermen in of gebruikt filter. Klikt op 'Selecteer' van een gevonden contactdetail van klantcontact in overzicht met contactdetails (GridView). Klikt op 'Verwijderen' in DetailsView. Klikt op 'OK' in pop-up venster. Klikt op 'Annuleren' in pop-up venster. 	<ul style="list-style-type: none"> Toont velden van niet-turfvragen contactdetail in een data-aware control (DetailsView). Vraagt in een pop-up venster om bevestiging gebruiker voor verwijderen record uit ContactDetail. Verwijdert record uit ContactDetail, sluit pop-up venster Sluit pop-up venster.
Exceptions:		
Business Rules:		

tabel 9: Specification 'Beheer vragen en antwoorden'

7.4.2 Interface design 'Beheer vragen en antwoorden': keuzelijsten

Onder 'beheer vragen en antwoorden' valt ook de functionaliteit om de keuzelijsten van turf- en niet-turfvragen met items uit te breiden of om items te wijzigen.



VPTZ FRONTOFFICE BACKOFFICE SYSTEEM

Start Frontoffice Backoffice Beheer Over FOBO

BEHEER VAN KEUZELIJSTEN EN OVERZICHT PRIORITEITEN

ONDERHOUD NIET-TURFVRAGEN

	Omschrijving
Wijzigen	Deskundigheidsbevordering: bestuurders
Wijzigen	Deskundigheidsbevordering: coördinatoren
Wijzigen	Deskundigheidsbevordering: vrijwilligers
Wijzigen	Financiën: begrotingen
Wijzigen	Financiën: fondsenwerving
Wijzigen	Financiën: subsidieregeling
Wijzigen	Organisatie-advies: Bestuur en coördinatorenbeleid
Wijzigen	Organisatie-advies: Diversiteit
Wijzigen	Organisatie-advies: PR
Wijzigen	Organisatie-advies: Vrijwilligersbeleid

[Niet-turfvraag categorie toevoegen](#)

12

ONDERHOUD TURFVRAGEN

	Omschrijving
Wijzigen	Cursusadministratie
Wijzigen	Mutaties database

[Turfvraag categorie toevoegen](#)

ONDERHOUD MEDEWERKERGEGEVENS

	HrMw	VoorLetters	TussenVoegsel	Naam	Specialisatie
Wijzigen	Mw	Jolanda	de	Fiouw	Bureaumanager
Wijzigen	Mw	Marielle		Gouwenberg	Officemanager
Wijzigen	Hr	Jeroen		Hoekstra	RegioMedewerker
Wijzigen	Mw	Petra		Huizenga	PR
Wijzigen	Mw	Marieke	de	Jong	Secretaresse
Wijzigen	Mw	Ninette		Martinot	Secretaresse
Wijzigen	Mw	Marianne		Nijmeijer	PR en website
Wijzigen	Mw	Jos		Somsen	Organisatie ondersteuning
Wijzigen	Mw	José		Streng	Helpdesk

[Medewerker toevoegen](#)

OVERZICHT VAN MEDEWERKERS, FUNCTIES EN DOORLOOPTIJDEN VAN PRIORITEIT

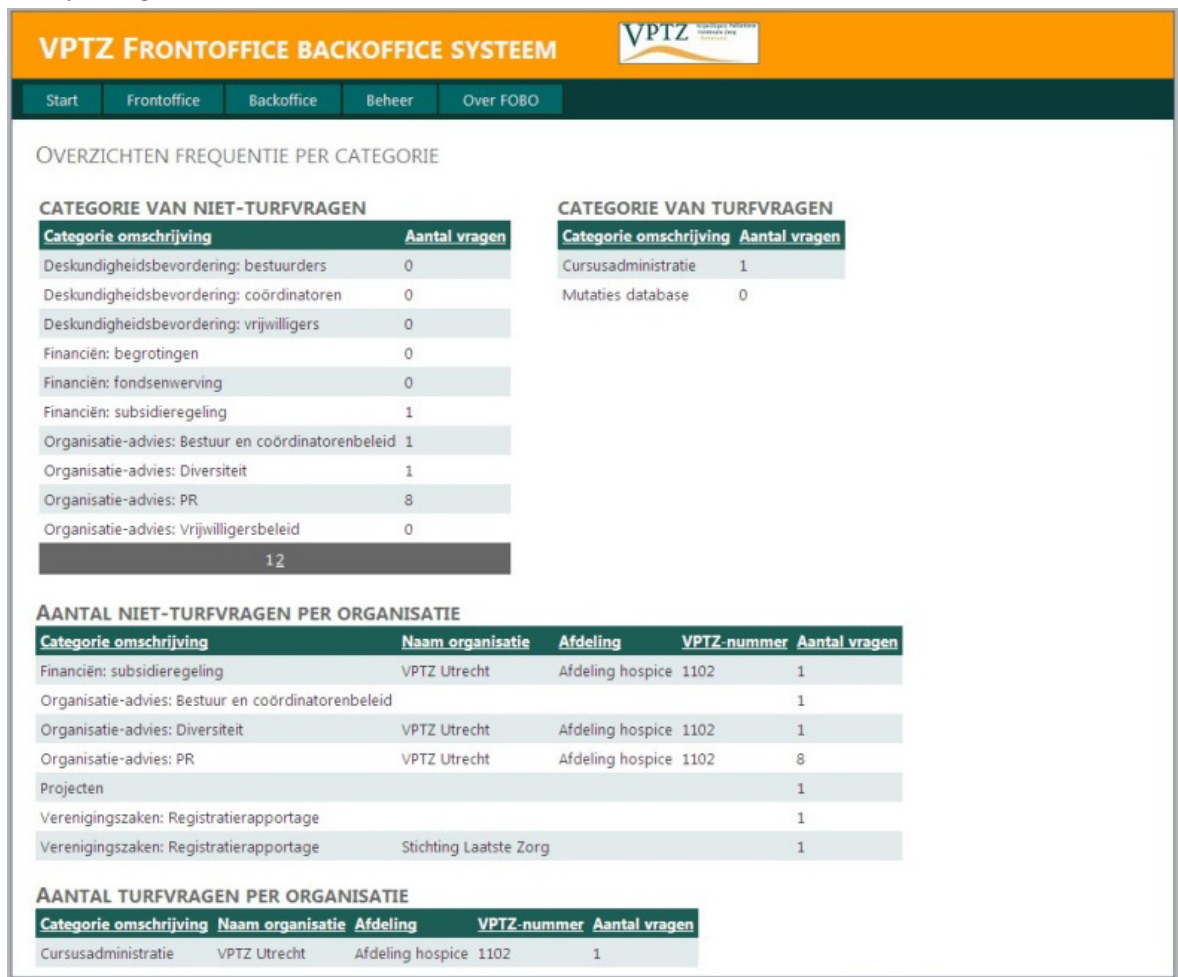
Medewerker	Functie	Prioriteit
Fiouw	BO	01 dag
Fiouw	BO	05 dagen
Fiouw	BO	07 dagen
Fiouw	BO	14 dagen
Gouwenberg	BO	01 dag
Gouwenberg	BO	05 dagen
Gouwenberg	BO	07 dagen
Gouwenberg	BO	14 dagen
Hoekstra	BO	01 dag
Hoekstra	BO	05 dagen

1234

figuur 35: Beheer vragen en antwoorden: keuzelijsten (BeheerKeuzelijsten.aspx)

7.4.3 Interface design 'Beheer vragen en antwoorden': frequentie overzichten

Om een indruk te krijgen van de aantal vragen per item van de turfvrage en niet-turfvrage zijn er overzichten te raadplegen. Ook zijn er dergelijke overzichten van aantal vragen per item per organisatie.

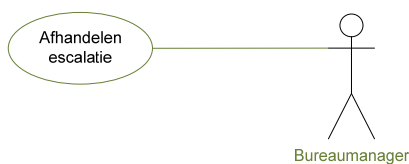


figuur 36: Beheer vragen en antwoorden: keuzelijsten (FrequentieVragen.aspx)

7.4.4 Interface design 'Afhandelen escalatie'

Het afhandelen van de escalatie (ondanks antwoordverzoek geen antwoord op vraag) wordt mogelijk gemaakt door de remindermeldingen die per mail verstuurd worden (zie paragraaf 8.9, pagina 60). Tevens is de officemanager een backofficemedewerker zodat zij gebruik kan maken van de geboden functionaliteit van het backoffice.

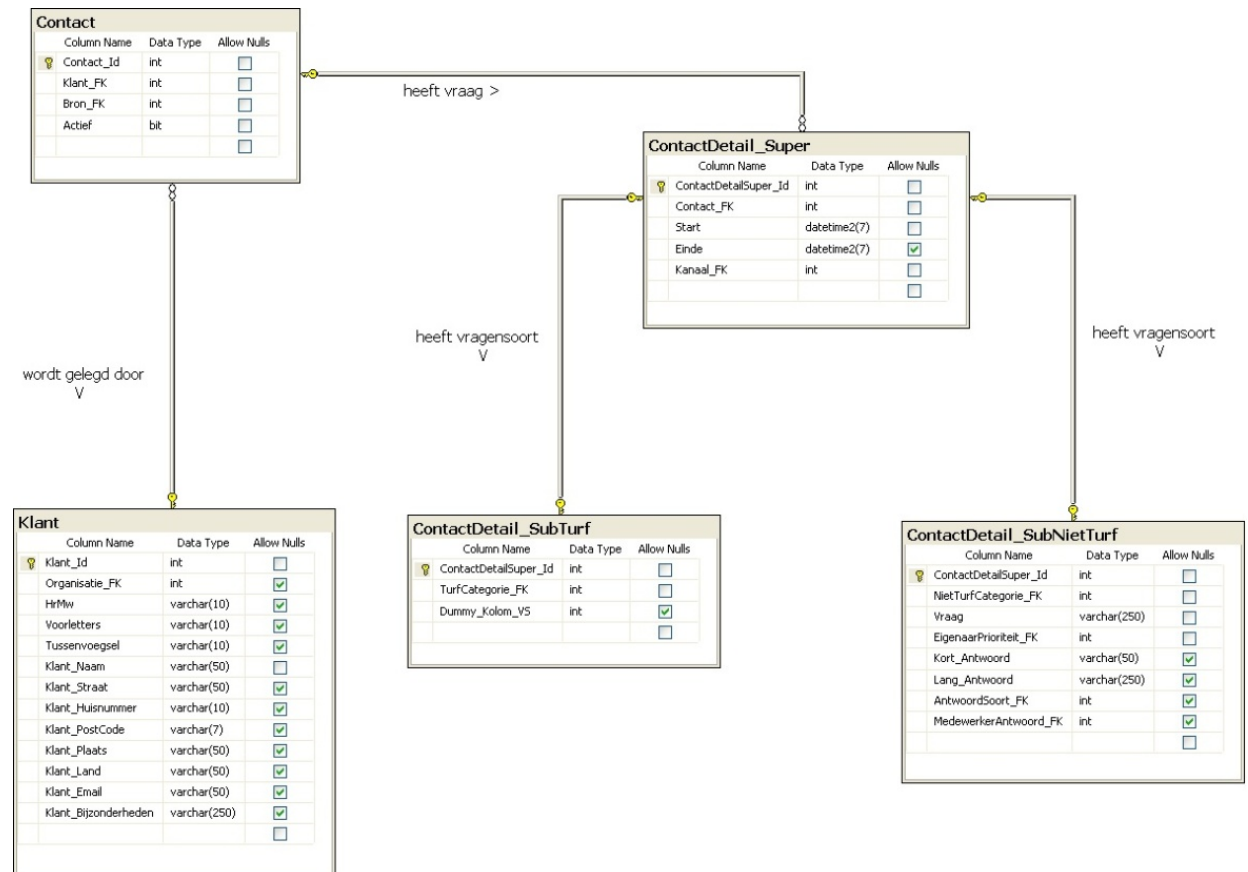
7.5 Use cases en forms bureaumanager



Voor de bureaumanager geldt hetzelfde verhaal als voor de officemanager in paragraaf 7.4.4.

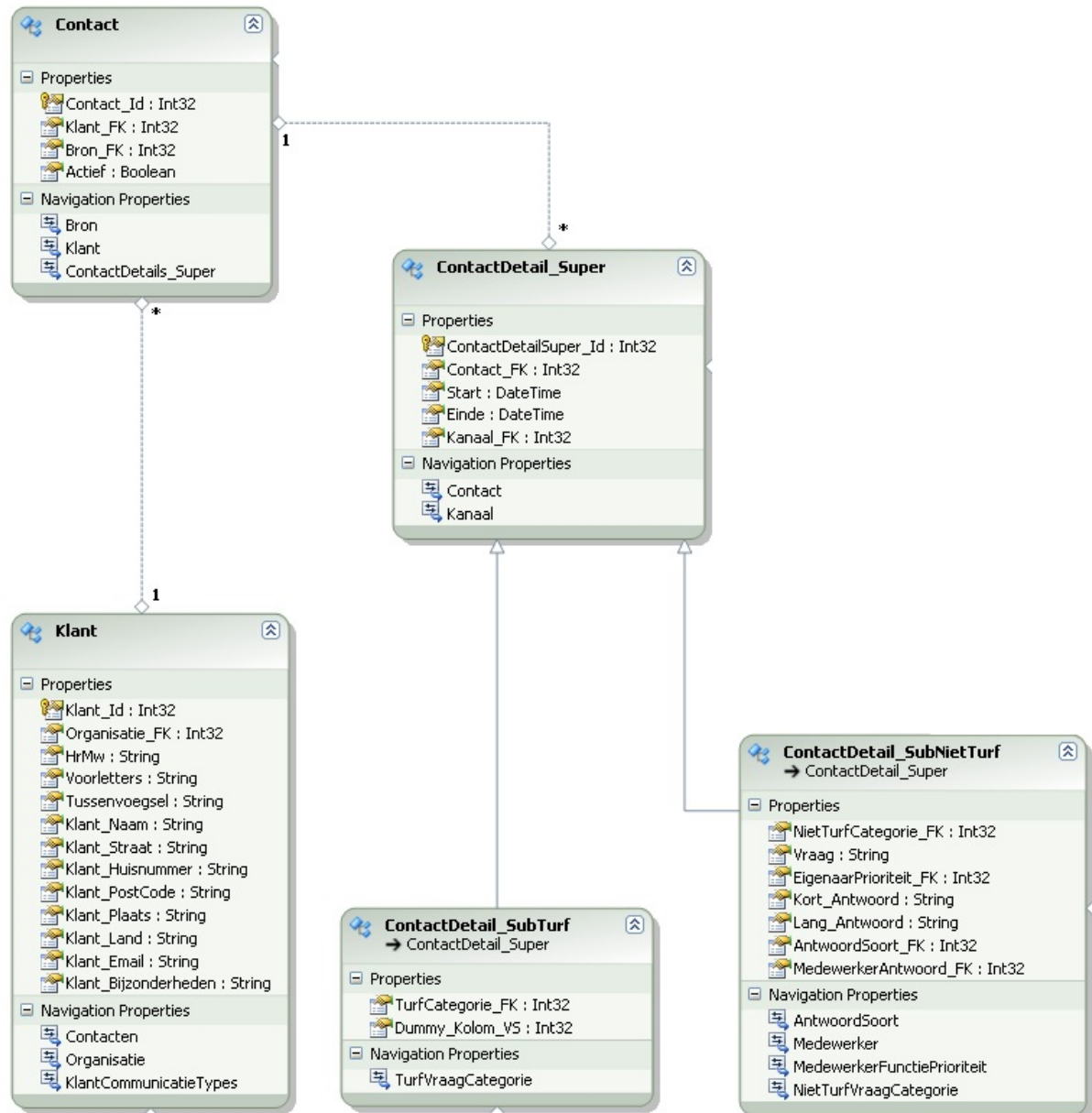
7.6 Information model

In het volgende hoofdstuk wordt nog gedetailleerd ingegaan op het datamodel. Hieronder volgt het gedeelte van het totale entiteitsrelatiediagram van SQL Server van een van de FMI iteraties dat tevens aan bod komt in het technisch ontwerp van het 'Systeem ontwerp en bouw iteratie' gedeelte.



figuur 37: Deel van Entiteitsrelatiediagram SQL Server: een tabel voor het supertype en één voor ieder subtype (fase 1^e iteratie FMI)

Als dit (figuur 37) databasemodel 1:1 wordt vertaald naar een Entity data Model, met de Entity Data Model Wizard in het Entity Framework, dan krijgt men een conceptueel model met Table Per Type Inheritance (TPT) zoals te zien is in figuur 38.



figuur 38: Entity Data Model. Deze structuur wordt Table Per Type Inheritance (TPT) genoemd en wordt tevens besproken in paragraaf 8.2 op pagina 50).

Voordeel van de bovenstaande databasestructuur is dus een snelle generatie van de data access layer. In het volgende hoofdstuk zal blijken dat dit geen ideale situatie oplevert.

8 Systeem ontwerp en bouw iteratie

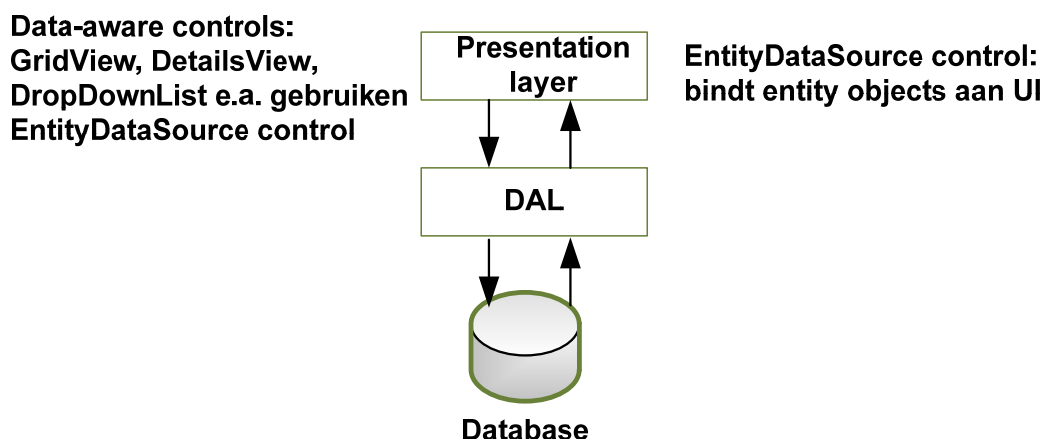
In de 'Systeem ontwerp en bouw iteratie' wordt het uiteindelijke ontwerp toegelicht en zullen enkele ontwikkelingen besproken worden in het pad naar het eindontwerp.

Aan de hand van een demonstratie van een werkend prototype werden verbeteringen doorgevoerd in een tweede iteratie en vervolgens getoond in een volgend prototype voor goedkeuring. Qua planning is in deze fase uitgegaan van het tijdschema van 'tabel 3: Planning (opgesteld in fase Bedrijfsanalyse)' op pagina 22. De bouw van het 2^e increment is uiteindelijk al afgerond en door de projectgroep goedgekeurd in week 19. De gebouwde webpagina's zijn gebaseerd op de schermontwerpen en navigatieschema's van HD 7.

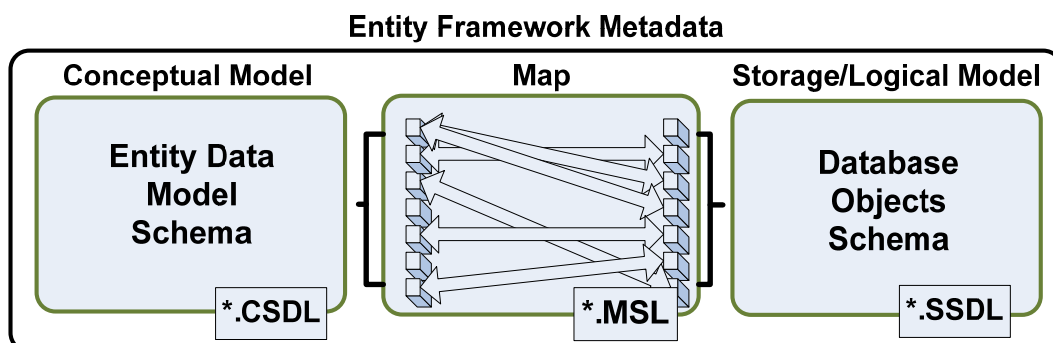
8.1 Architectuur en lagen

Voor het ontwerpen van de front-end kan met ASP.NET gebruik gemaakt worden van de *SqlDataSource* control om het werken met databases mogelijk te maken. Nadeel daarvan is dat deze control direct de databaselaag benadert en SQL statements in de source van de webpagina terechtkomen.

De control *ObjectDataSource* heeft dat nadeel niet want wordt gebonden aan een object. Er zullen dan klassen geschreven moeten worden om de databaselaag te benaderen.



figuur 39: Gebruikte lagen voor de applicatie



figuur 40: Onderdelen van de DAL (Bron: J. Lerman)

Met de in de webpagina's toegepaste control *EntityDataSource* kan men een Data Access Layer (DAL) aanspreken en Entity SQL en/of parameters gebruiken (zie figuur 39, figuur 40 en de

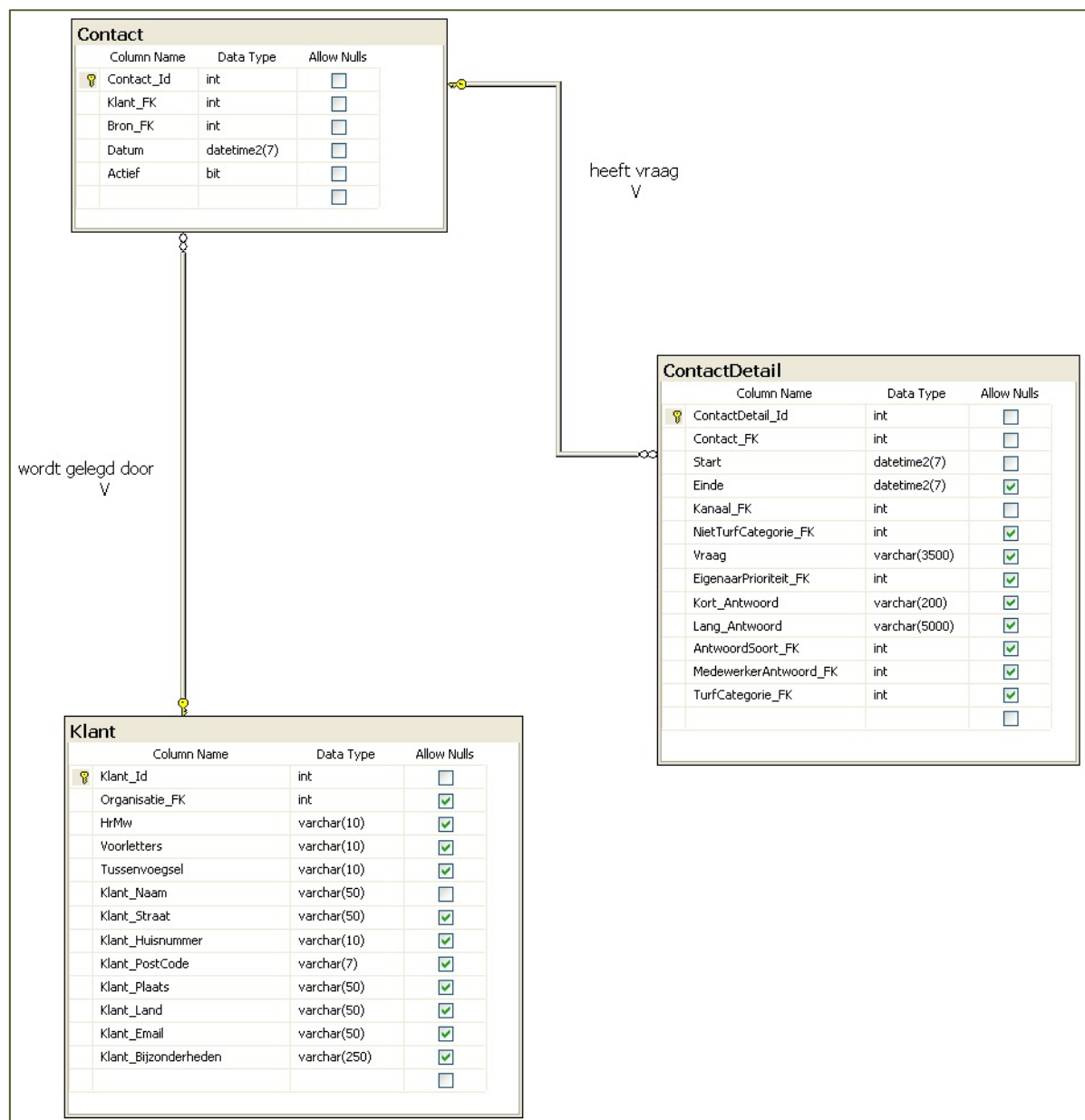
informatie over het Entity Framework op pagina 23). Het Entity Data Model wordt grafisch weergegeven in de Entity Designer window van Visual Studio. Het Storage Model is een representatie van de gekozen database objects waardoor loose coupling mogelijk wordt met de database. Mappings beschrijven hoe men van de entiteiten en hun properties van het conceptuele model bij de tabellen en kolommen terecht komt die beschreven staan in het Storage Model. Groot voordeel is de flexibiliteit van matching tussen datamodel en databaselaag en de goede ondersteuning van supertype en subtype-ontwikkeling in het datamodel.

8.2 Verandering van information model

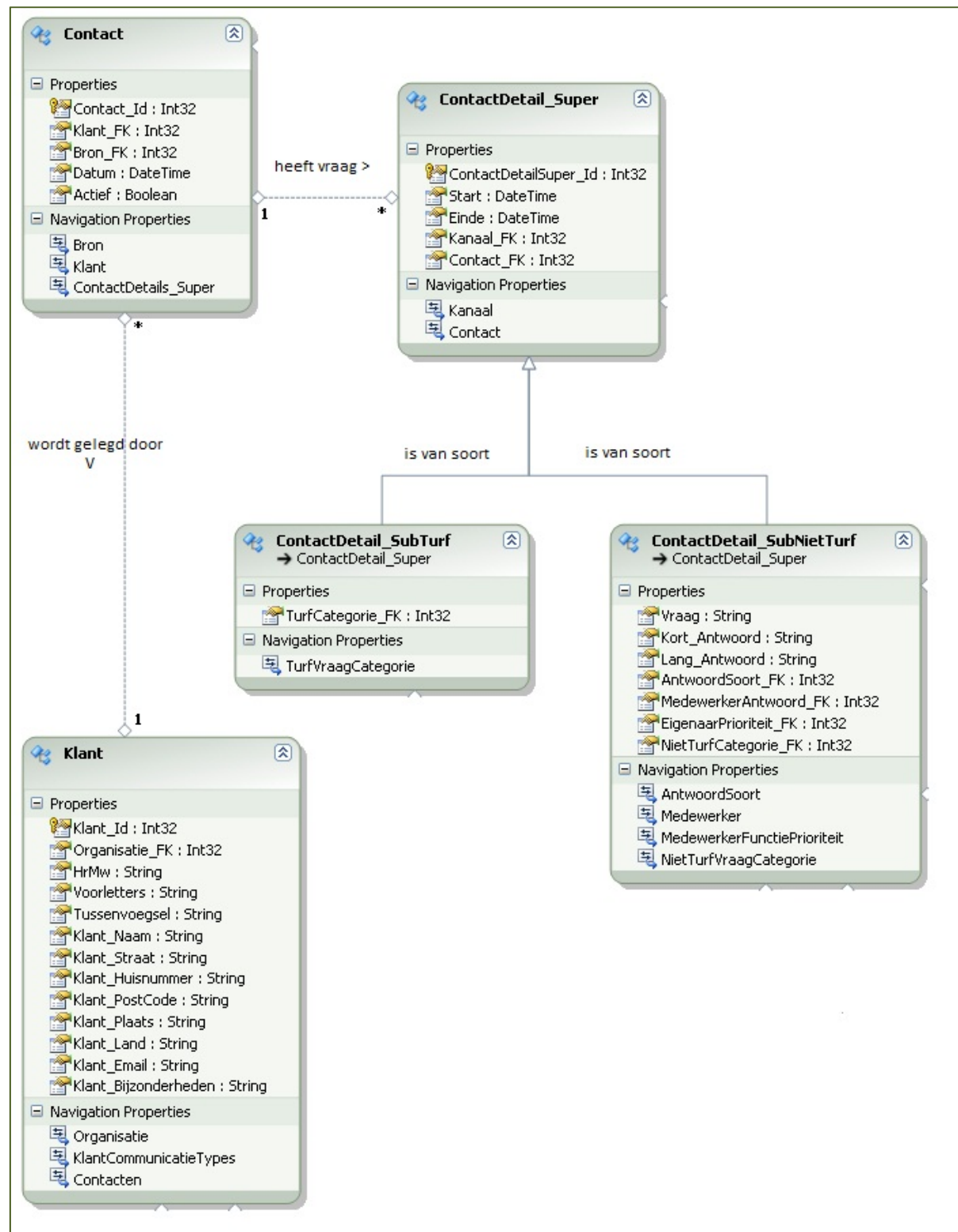
Het in de FMI fase beschreven Entiteitsrelatiediagram (figuur 37, pagina 47) leidt tot een structuur in het conceptuele model die Table Per Type Inheritance heet (TPT in figuur 38, pagina 48). Het Entity Framework moet helaas ingewikkelde queries aanmaken met deze structuur waardoor de performance kan verslechteren.⁴ Men raadt daarom Table Per Hierarchy Inheritance (TPH) aan en dat betekent dat men het conceptuele model -met zijn entiteiten en (navigation)properties - en de tabellen structuur in SQL Server moet aanpassen.

Dat is voor het afstudeerproject inderdaad ook gedaan. Daarmee gaat men in het DSDM model van de 'Systeem ontwerp en bouw iteratie' tijdelijk terug naar de Functionele Model Iteratie fase (zie figuur 5). Dit niet-functionele kwaliteitsaspect heeft geen invloed op de lay-out en functionaliteit van de webpagina's van de FMI fase.

Op databaseniveau zijn dus voor TPH de tabellen voor super- en subtypes omgezet in één tabel zodat men kan spreken van een supertype implementatie (zie figuur 41). Daarbij hebben de vraagcategorieën (turf en niet-turf) de functie van een soort discriminatorkolom. Nadat de Entity Data Model Wizard met de tabellenstructuur het entity data model opgebouwd heeft moesten de entiteiten aangepast worden voor de TPH implementatie (zie figuur 42).



figuur 41: Deel van Entiteitsrelatiediagram SQL Server : supertype implementatie



figuur 42: Het entity data model schema (EDM) na aanpassing zodat Table Per Hierarchy Inheritance (TPH) ontstaat

De entiteit ContactDetail_Super (base entity) kan zelf niet als zelfstandige entiteit behandeld worden maar moet altijd in combinatie met een van de twee derived entities (ContactDetail_SubTurf of ContactDetail_SubNietTurf) gebruikt worden. Daarom is de base entity abstract gemaakt door de eigenschap 'Abstract = True' van deze entiteit in te stellen.

In de table mapping details van de derived entities zijn *conditional mappings* aanwezig:

Mapping Details - ContactDetail_Super

Column	Operator	Value / Property
Tables		
Maps to ContactDetail		
<Add a Condition>		
Column Mappings		
ContactDetail_Id : int	↔	ContactDetailSuper_Id : Int32
Contact_FK : int	↔	Contact_FK : Int32
Start : datetime2	↔	Start : DateTime
Einde : datetime2	↔	Einde : DateTime
Kanaal_FK : int	↔	Kanaal_FK : Int32
NietTurfCategorie_FK : int	↔	
Vraag : varchar	↔	
EigenaarPrioriteit_FK : int	↔	
Kort_Antwoord : varchar	↔	
Lang_Antwoord : varchar	↔	
AntwoordSoort_FK : int	↔	
MedewerkerAntwoord_FK : int	↔	
TurfCategorie_FK : int	↔	
<Add a Table or View>		

figuur 43: Mapping details base entity ContactDetail_Super

Mapping Details - ContactDetail_SubNietTurf

Column	Operator	Value / Property
Tables		
Maps to ContactDetail		
When NietTurfCategorie_FK	Is	Not Null
And TurfCategorie_FK	Is	Null
<Add a Condition>		
Column Mappings		
NietTurfCategorie_FK : int	↔	NietTurfCategorie_FK : Int32
Vraag : varchar	↔	Vraag : String
EigenaarPrioriteit_FK : int	↔	EigenaarPrioriteit_FK : Int32
Kort_Antwoord : varchar	↔	Kort_Antwoord : String
Lang_Antwoord : varchar	↔	Lang_Antwoord : String
AntwoordSoort_FK : int	↔	AntwoordSoort_FK : Int32
MedewerkerAntwoord_FK : int	↔	MedewerkerAntwoord_FK : Int32
TurfCategorie_FK : int	↔	
<Add a Table or View>		

figuur 44: Mapping details derived entity ContactDetail_SubNietTurf

Mapping Details - ContactDetail_SubTurf

Column	Operator	Value / Property
Tables		
Maps to ContactDetail		
When TurfCategorie_FK	Is	Not Null
And NietTurfCategorie_FK	Is	Null
<Add a Condition>		
Column Mappings		
NietTurfCategorie_FK : int	↔	
Vraag : varchar	↔	
EigenaarPrioriteit_FK : int	↔	
Kort_Antwoord : varchar	↔	
Lang_Antwoord : varchar	↔	
AntwoordSoort_FK : int	↔	
MedewerkerAntwoord_FK : int	↔	
TurfCategorie_FK : int	↔	TurfCategorie_FK : Int32
<Add a Table or View>		

figuur 45: Mapping details derived entity ContactDetail_SubTurf

Front- en Backoffice

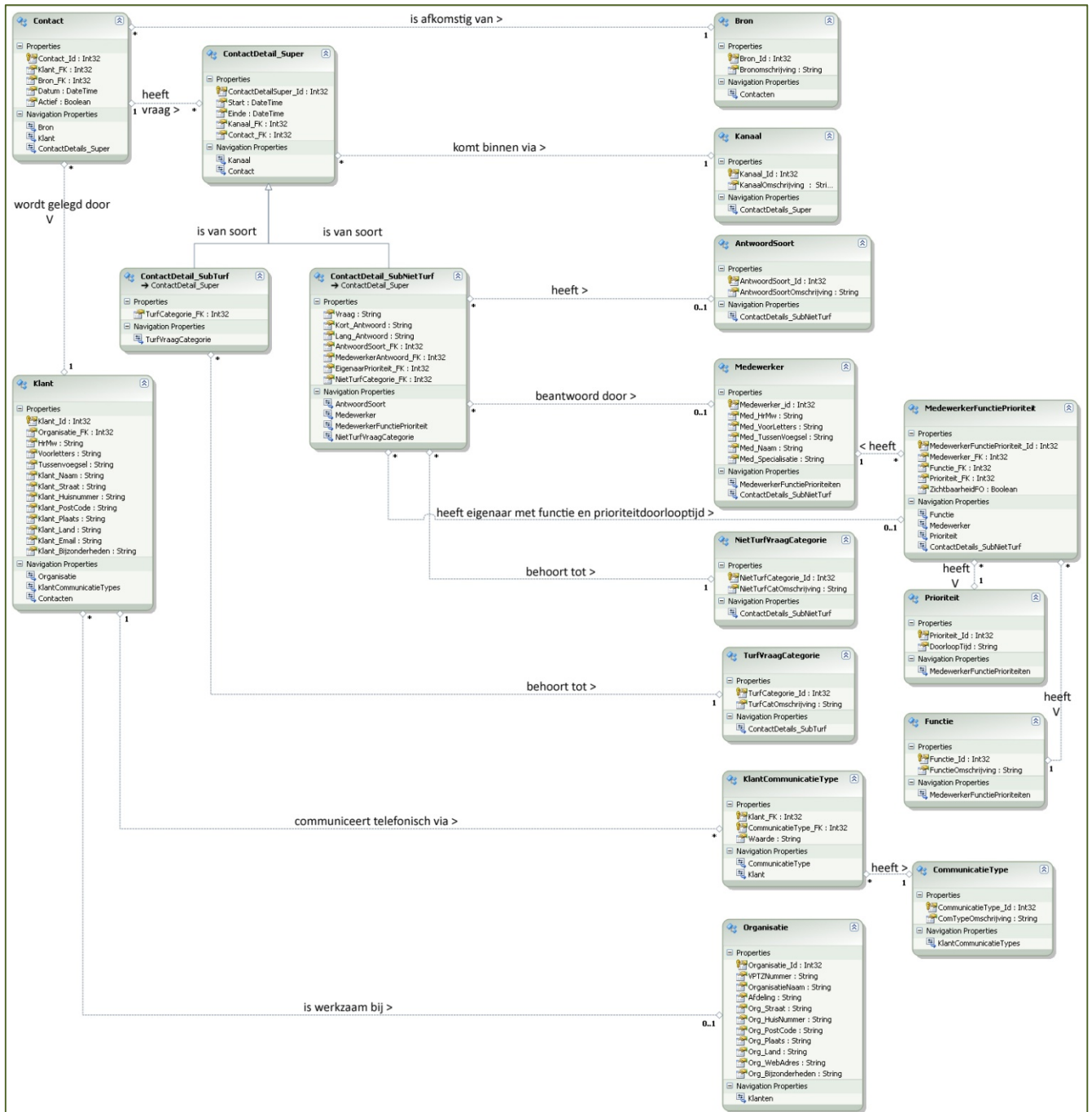
Scriptie

De super en subtype structuur wordt op meerdere niveau's ondersteunt: met foreign key-, check- en not null-constraints in de database, met mappings en overgenomen constraints in de DAL en in de user interface met de DetailsViews (zie figuur 13 en tabel 4 in paragraaf 7.2.1).

```
ALTER TABLE ContactDetail
ADD CONSTRAINT CK_Super_Subs_relatie
CHECK ((NietTurfCategorie_FK IS NOT NULL AND Vraag IS NOT NULL AND EigenaarPrioriteit_FK IS NOT NULL
AND TurfCategorie_FK IS NULL)
OR (NietTurfCategorie_FK IS NULL AND Vraag IS NULL AND EigenaarPrioriteit_FK IS NULL AND Kort_Antwoord IS NULL
AND Lang_Antwoord IS NULL AND AntwoordSoort_FK IS NULL AND MedewerkerAntwoord_FK IS NULL
AND TurfCategorie_FK IS NOT NULL))
```

figuur 46: Check constraint subtypes

Het datamodel is als volgt geworden:



figuur 47: Entity Data Model (EDM) schema exclusief entiteiten gegenereerd met database views

Voor details van hulp-entiteiten die fungeren als databron voor dropdownlists in de webpagina's wordt verwezen naar bijlage 'Details hulp-entiteiten'.

8.3 Properties en navigation properties van entities

De attributen van de tabellen zien we terugkomen als properties in het entity data model (zie figuur 41 en figuur 42). Dankzij navigation properties van entiteiten kan men heel gemakkelijk properties benaderen van andere gerelateerde entiteiten.

Gebruikt men uit de entiteiten van figuur 42 bijvoorbeeld de entiteitset van

ContactDetails_Super als datasource voor een GridView-control dan kan een label de naam van de klant weergeven met Eval("Contact.Klant.Klant_Naam").

8.4 Entities: datasources voor GridViews en DetailsViews in webpagina's

In de tabel staan de databronnen vermeldt van de GridView- en DetailsViewcontrols die de data presenteren in de webpagina's. Het EntityTypeFilter is nodig om alleen data van een bepaalde soort vragen (turfvragen of niet-turfvragen) te gebruiken.

Pagina	EntityDataSource EntitySetName / EntityTypeFilter	Data-aware control
BeheerKeuzelijsten.aspx	NietTurfVraagCategorieen	GridView
	TurfVraagCategorieen	GridView
	Medewerkers	GridView
	MedewerkerFunctiePrioriteiten	GridView
BeheerVraagAntwoord.aspx	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	GridView
	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	DetailsView
FrequentieVragen.aspx	vwFreqVragenNietTurfCategories	GridView
	vwFreqVragenTurfCategories	GridView
	vwFreqVragenNietTurfCategoriePerOrganisaties	GridView
	vwFreqVragenTurfCategoriePerOrganisaties	GridView
KlantContactOverzicht.aspx	Klanten	GridView
	Contacten	GridView
KlantContactOverzicht_BO.aspx	Klanten	GridView
	Contacten	GridView
NieuwContact.aspx	Contacten	DetailsView
	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	DetailsView
	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubTurf	DetailsView
NieuwContactDetail.aspx	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	DetailsView
	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubTurf	DetailsView
NieuweNietTurfVraagCat.aspx	NietTurfVraagCategorieen	DetailsView
NieuweTurfVraagCat.aspx	TurfVraagCategorieen	DetailsView
OverzichtVragenBijnaVerlopen.aspx	vwContactDetailsNietTurfMailMeldingenSet	GridView
	vwContactDetailsNietTurfTeLaatVragen	GridView

VraagAntwoord.aspx	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	GridView
	ContactDetails_Super / ContactDetail_SubNietTurf	DetailsView

tabel 10: EntityDataSources voor GridViews en DetailsViews in de webpagina's

8.5 Insert, update en delete acties en stored procedures

Insert, update en delete acties zijn geïmplementeerd d.m.v. mapping van stored procedures aan de entiteiten Contact, ContactDetail_SubTurf, ContactDetail_SubNietTurf, Medewerker, NietTurfVraagCategorie en TurfVraagCategorie (zie figuur 49 met voorbeeld). Het is verplicht om alle drie de acties te ondersteunen met stored procedures ook al gebruikt men alleen maar bijvoorbeeld de insert actie. ⁵

```
CREATE PROC [dbo].[spInsertContactDetail_SubNietTurf]
@Start datetime2(7),
@Einde datetime2(7),
@Contact_FK int,
@Kanaal_FK int,
@NietTurfCategorie_FK int,
@Vraag varchar(3500),
@Kort_Antwoord varchar(200),
@Lang_Antwoord varchar(5000),
@AntwoordSoort_FK int,
@MedewerkerAntwoord_FK int,
@EigenaarPrioriteit_FK int
AS
INSERT INTO ContactDetail (Start, Einde, Contact_FK, Kanaal_FK, NietTurfCategorie_FK,
Vraag, Kort_Antwoord, Lang_Antwoord, AntwoordSoort_FK, MedewerkerAntwoord_FK, EigenaarPrioriteit_FK)
VALUES (Sysdatetime(), @Einde, @Contact_FK, @Kanaal_FK, @NietTurfCategorie_FK,
@Vraag, @Kort_Antwoord, @Lang_Antwoord, @AntwoordSoort_FK, @MedewerkerAntwoord_FK, @EigenaarPrioriteit_FK)
SELECT SCOPE_IDENTITY() AS NewContactDetail_Id WHERE @@ROWCOUNT > 0
```

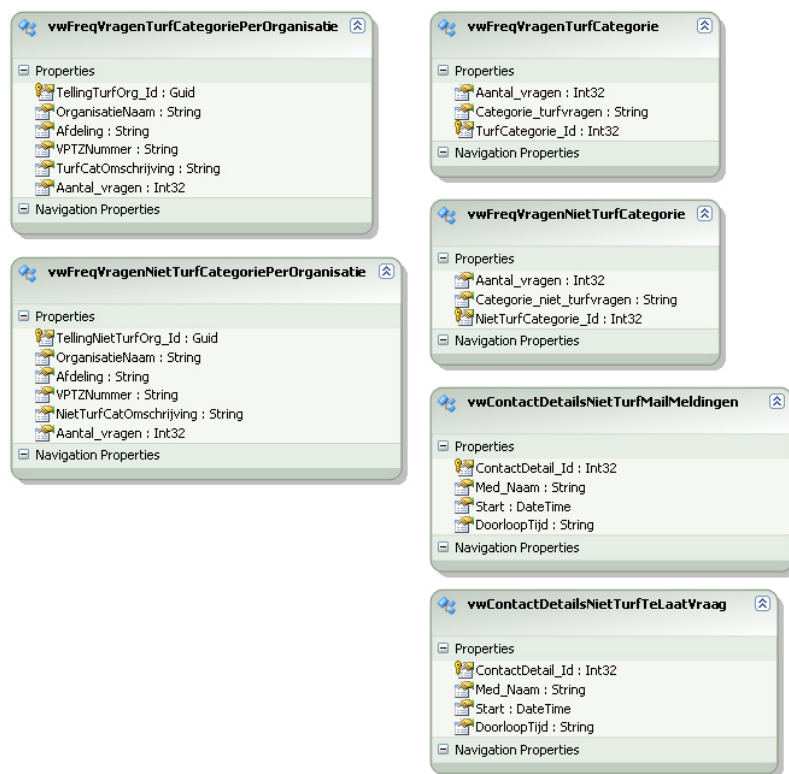
figuur 48: Voorbeeld van een stored procedure die gebruikt wordt voor mapping aan entiteit ContactDetail_SubNietTurf

Parameter / Column	Operator	Property
Functions		
Insert Using spInsertContactDetail_SubNietTurf		
Parameters		
@ Start : datetime2	←	Start : DateTime
@ Einde : datetime2	←	Einde : DateTime
@ Contact_FK : int	←	Contact_FK : Int32
@ Kanaal_FK : int	←	Kanaal_FK : Int32
@ NietTurfCategorie_FK : int	←	NietTurfCategorie_FK : Int32
@ Vraag : varchar	←	Vraag : String
@ Kort_Antwoord : varchar	←	Kort_Antwoord : String
@ Lang_Antwoord : varchar	←	Lang_Antwoord : String
@ AntwoordSoort_FK : int	←	AntwoordSoort_FK : Int32
@ MedewerkerAntwoord_FK : int	←	MedewerkerAntwoord_FK : Int32
@ EigenaarPrioriteit_FK : int	←	EigenaarPrioriteit_FK : Int32
Result Column Bindings		
NewContactDetail_Id	→	ContactDetailSuper_Id : Int32
<Add Result Binding>		
Update Using spUpdateContactDetail_SubNietTurf		
Parameters		
ContactDetailSuper_Id : int	←	ContactDetailSuper_Id : Int32
@ Start : datetime2	←	Start : DateTime
@ Einde : datetime2	←	Einde : DateTime
@ Contact_FK : int	←	Contact_FK : Int32
@ Kanaal_FK : int	←	Kanaal_FK : Int32
@ NietTurfCategorie_FK : int	←	NietTurfCategorie_FK : Int32
@ Vraag : varchar	←	Vraag : String
@ Kort_Antwoord : varchar	←	Kort_Antwoord : String
@ Lang_Antwoord : varchar	←	Lang_Antwoord : String
@ AntwoordSoort_FK : int	←	AntwoordSoort_FK : Int32
@ MedewerkerAntwoord_FK : int	←	MedewerkerAntwoord_FK : Int32
@ EigenaarPrioriteit_FK : int	←	EigenaarPrioriteit_FK : Int32
Result Column Bindings		
<Add Result Binding>		
Delete Using spDeleteContactDetail_SubNietTurf		
Parameters		
ContactDetailSuper_Id : int	←	ContactDetailSuper_Id : Int32

figuur 49: Mapping van stored procedure aan entiteit ContactDetail_SubNietTurf

8.6 Database views

Ook een database view kan, net zoals een tabel, door de EDM wizard in een entity omgezet worden zodat deze in het conceptuele model te zien is en te gebruiken is in de data-ware controls . Views zijn gebruikt om de frequentie overzichten te genereren voor de actor beheerder (zie paragraaf 7.4.3) van het aantal vragen per organisatie en per vraagitem. Ook voor de overzichten van niet-turfvragen waar de opgegeven doorlooptijd (prioriteit) 1 werkdag later overschreden wordt en het overzicht van verlopen vragen zijn views voor de entiteiten gebruikt (zie paragraaf 7.2.4).



Figuur 50: Entities gegenereerd uit database views

8.7 Overige business rules implementatie

De constraints van de database worden vertaald naar equivalente eigenschappen van entiteiten in het conceptuele model door de EDM Wizard. Hieronder volgt nog aanvullende informatie van de business rules implementatie.

tabel 11: Afkortingen: DDL = DropDownList control. EDS= EntityDataSource control met EntitySetName. RFV = RequiredFieldValidator control. RegularExpressionValidator control = REV

Entity	Business Rule	Implementation
Contact	Bron Bron Not Null	DDL met EDS: Bronnen RFV
ContactDetail_Super	<ul style="list-style-type: none"> • Contact Not Null • Kanaal • Kanaal Not Null 	<ul style="list-style-type: none"> • RFV • DDL met EDS: Kanalen • RFV
ContactDetail_SubTurf	<ul style="list-style-type: none"> • TurfCategorie • TurfCategorie Not Null • Relevante velden zichtbaar in DetailsViews 	<ul style="list-style-type: none"> • DDL met EDS:TurfVraagCategorieen • RFV • Custom methods
ContactDetail_SubNietTurf	<ul style="list-style-type: none"> • NietTurfCategorie • NietTurfCategorie Not Null • Vraag Not Null • Vraag MultiLine TextBox: maximale invoer 3500 tekens. • Kort antwoord: • Lang antwoord MultiLine TextBox: maximale invoer 5000 tekens. • AntwoordSoort • MedewerkerAntwoord • EigenaarPrioriteit • EigenaarPrioriteit Not Null • Indien Einde (datum antwoord) aanwezig: Einde >= Start • Relevante velden zichtbaar in DetailsViews • Checkbox einde mag alleen afgevinkt (True) worden als er invoer van een lang antwoord is. • Bij invoer vraag heeft frontoffice de keuze voor doorlooptijden van prioriteit: 1, 3 en 5 werkdagen. • Bij wijzigen vraag zijn de doorlooptijden van prioriteit 1, 3, 5, 7 en 14 werkdagen. • Doorlooptijd 1 werkdag (Urgent) van vraag mag alleen door frontoffice aangepast worden. • Doorlooptijd prioriteit van vraag mag door backoffice alleen aangepast worden indien niet Urgent. 	<ul style="list-style-type: none"> • DDL met EDS:Niet TurfVraagCategorieen • RFV • RFV • REV • MaxLength = 200 • REV • DDL met EDS: AntwoordSoorten • DDL met EDS: Medewerkers • DDL met Entity SQL • RFV • Pageflow, Check constraint, custom method voor setter datum met checkbox • Custom methods • Custom method • Entity SQL. • Entity SQL • Custom method • Custom method

8.8 AJAX UpdatePanel

AJAX is een combinatie van Asynchronous Javascript en XML. AJAX-controls zijn beschikbaar in de Toolbox van Visual Studio 2010. De control ScriptManager is nodig om van een webpagina een AJAX pagina te maken en is onmisbaar voor een juiste werking van andere AJAX controls. De functie van deze control is het versturen van scripts naar de webbrowser en het bijwerken van delen van de webpagina.

Normaal gesproken zal een postback⁶ worden veroorzaakt door bijvoorbeeld het klikken op een button of het selecteren van een item in een dropdownlist (met optie AutoPostBack = true). Zo'n postback kan met name een lange webpagina onrustig maken omdat deze de hele pagina herlaadt. Om het verspringen van de webpagina's tegen te gaan is de AJAX UpdatePanel control toegepast. Een deel van de pagina kan daarmee geüpdate worden zonder postback wat de gebruiksvriendelijkheid sterk vergroot.

8.9 Mailmeldingen: bewaking beantwoording en escalatieproces

Naast de paginaoverzichten van vragen is er ook een mailmeldingsysteem opgezet voor remindermeldingen (zie ook tabel 7 op pagina 36). Voor het bewaken van de beantwoording en het kunnen toepassen van de escalatieprocessen wilde de gebruikersgroep dat er meldingen verstuurd worden per mail van ontbrekende antwoorden van:

- vragen waarvan de doorlooptijd van prioriteit voor beantwoording over één werkdag verlopen zal zijn. Dit overzicht wordt gebruikt door de frontoffice en backofficemedewerkers als reminder om nog vragen te beantwoorden binnen een dag;
- vragen waarbij de laatste dag van de doorlooptijd is aangebroken. Het overzicht dient voor de frontofficemedewerkers om de betreffende backofficemedewerkers een antwoordverzoek te doen m.b.t. backofficevragen. De Officemanager kan met dit overzicht een antwoordverzoek doen richting frontoffice voor beantwoording van frontofficevragen;
- vragen waarbij de doorlooptijd 1 werkdag verstreken is. Zijn er ondanks eerdere antwoordverzoeken nog steeds vragen zonder beantwoording dan kan met dit overzicht de bureaumanager de betreffende front- of backofficemedewerker verzoeken de vragen alsnog te beantwoorden.

⁶ Bij een postback stuurt de browser de ASP.NET pagina terug naar de server. Daarna leest de server de ingevulde waarden en leidt de gebruiker terug naar dezelfde pagina of een andere pagina.

Deze drie soorten mailmeldingen worden naar elke front- en backofficemedewerker gestuurd en naar de Officemanager en bureaumanager. In geval van ziektes en vakantie kunnen zo vragen door anderen opgevangen worden dan de ingestelde eigenaar voor het antwoord.

From: FOBOMeldingsysteem
To: [redacted]
Sent: Tue, May 10, 2011 11:30:13 AM
Subject: Vragen waarvan de doorlooptijd over een werkdag verstreken is.

Vragen waarvan de doorlooptijd over een werkdag verstreken is

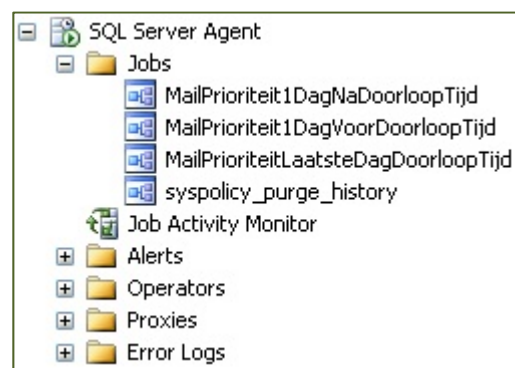
Hieronder volgen de nummers van de vragen waarbij de doorlooptijd na de volgende werkdag verstreken is. Start de FOBO applicatie om de vraag te beantwoorden. Op het formulier "Vraag beantwoorden" is de vraag te vinden m.b.v. de No-kolom.

Bekijk de volgende vragen:

No	Eigenaar antwoord	Startdatum vraag	Doorlooptijd van prioriteit
9	Martinot	06-05-2011	03 dagen
11	Somsen	21-04-2011	14 dagen

figuur 51: Voorbeeld van een reminder per mail verstuurd

Voor de implementatie van het mailmeldingsysteem is gebruik gemaakt van 'Database mail' een module van MS SQL Server 2008. Database mail gebruikt het SMTP protocol om mail te verzenden. Een van de opties van Database mail is het toepassen van een query.



figuur 52: Per soort mailmelding is er één job

Met drie Transact-SQL queries (voor elke meldingsoort één query) worden de records verzameld van vragen voor de overzichten. Elke query wordt door Database mail gebruikt voor het genereren van een mailmelding. Daarbij is HTML code gebruikt om een nette HTML tabel te krijgen in de mail. Op werkdagen wordt volgens een tijdschema een SQL Server Agent job gestart waarin de Database mail stored procedure wordt uitgevoerd met de betreffende query.⁷

⁷ Om gebruik te kunnen maken van SQL Server Agent wordt in de SQL Server Configuration Manager de SQL Server Agent service gestart

Een voorbeeld van een SQL Server Agent script met een job, starten van Database mail met query, en tijdschema van de job is te zien in figuur 53, figuur 54 en figuur 55. Voor de duidelijkheid wordt het script weergegeven in drie delen.

```

USE [msdb]
GO

/***** Object: Job [MailPrioriteit1DagVoorDoorloopTijd]    Script Date: 05/06/2011 13:06:15 *****/
BEGIN TRANSACTION
DECLARE @ReturnCode INT
SELECT @ReturnCode = 0
/***** Object: JobCategory [Data Collector]    Script Date: 05/06/2011 13:06:15 *****/
IF NOT EXISTS (SELECT name FROM msdb.dbo.syscategories WHERE name=N'Data Collector' AND category_class=1)
BEGIN
EXEC @ReturnCode = msdb.dbo.sp_add_category @class=N'JOB', @type=N'LOCAL', @name=N'Data Collector'
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
END

DECLARE @jobId BINARY(16)
EXEC @ReturnCode =  msdb.dbo.sp_add_job @job_name=N'MailPrioriteit1DagVoorDoorloopTijd',
    @enabled=1,
    @notify_level_eventlog=2,
    @notify_level_email=0,
    @notify_level_netsend=0,
    @notify_level_page=0,
    @delete_level=0,
    @description=N'Job voor aanmaken dagelijkse mail met sql output van vragen waarvan doorlooptijd
na 1 werkdag verloopt.',
    @category_name=N'Data Collector',
    @owner_login_name=N'[REDACTED]', @job_id = @jobId OUTPUT
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
/***** Object: Step [Uitvoeren van SQL code voor selectie vragen waarvan doorlooptijd verloopt]
Script Date: 05/06/2011 13:06:15 *****/
EXEC @ReturnCode = msdb.dbo.sp_add_jobstep @job_id=@jobId, @step_name=N'Uitvoeren van SQL code voor selectie vragen
waarvan doorlooptijd verloopt',
    @step_id=1,
    @cmdexec_success_code=0,
    @on_success_action=1,
    @on_success_step_id=0,
    @on_fail_action=2,
    @on_fail_step_id=0,
    @retry_attempts=3,
    @retry_interval=3,

```

figuur 53: Het scriptdeel met de job en jobstep

```

@retry_interval=3,
@os_run_priority=0, @ subsystem=N'TSQL',
@command=N'DECLARE @tableHTML NVARCHAR(MAX) ;
SET @tableHTML =
N'<H1>Vragen waarvan de doorlooptijd over een werkdag verstreken is</H1>' +
N'<p>Hieronder volgen de nummers van de vragen waarbij de doorlooptijd na de volgende
werkdag verstreken is. Start de FOBO applicatie om de vraag te beantwoorden.
Op het formulier "Vraag beantwoorden" is de vraag te vinden m.b.v. de No-kolom.</p>
<p><table border="1">
<tr><th>No</th><th>Eigenaar antwoord</th>
<tr><th>Startdatum vraag</th><th>Doorlooptijd van prioriteit</th>
'</table>
CAST ( ( SELECT td = cdouter.ContactDetail_Id,
td = m.Med_Naam,
td = CONVERT(char(10), cdouter.Start, 105),
td = p.DoorloopTijd
FROM ContactDetail as cdouter JOIN MedewerkerFunctiePrioriteit as mfp
ON cdouter.EigenaarPrioriteit_FK = mfp.MedewerkerFunctiePrioriteit_Id
JOIN Medewerker as m
ON m.Medewerker_id = mfp.Medewerker_FK
JOIN Prioriteit as p
ON p.Prioriteit_Id = mfp.Prioriteit_FK
WHERE (
(CAST(DATEDIFF(day, Start, Sysdatetime()) as int) + 1) -
2*(CAST(DATEDIFF(week, Start, Sysdatetime()) as int)
)
=
(SELECT CAST(LEFT(p.DoorloopTijd, 2) as int)
from Prioriteit AS p2 JOIN
MedewerkerFunctiePrioriteit AS mfp
ON p2.Prioriteit_Id = mfp.Prioriteit_FK
JOIN ContactDetail AS cd
ON cd.EigenaarPrioriteit_FK = mfp.MedewerkerFunctiePrioriteit_Id
WHERE cd.ContactDetail_Id = cdouter.ContactDetail_Id
AND (CAST(LEFT(p.DoorloopTijd, 2) as int) <> 1)
AND Einde IS NULL
)ORDER BY m.Med_Naam
FOR XML PATH('tr'), TYPE
) AS NVARCHAR(MAX) ) +
N'</table>' ;

EXEC msdb.dbo.sp_send_dbmail
@recipients = ' ',
@body = @tableHTML,
@body_format = 'HTML',
@subject = 'Vragen waarvan de doorlooptijd over een werkdag verstreken is.',
@execute_query_database = 'FrontOffice_BackOffice',
@exclude_query_output = 1,
@attach_query_result_as_file = 0,
@query_result_header = 1;

@database_name=N'FrontOffice_BackOffice',
@flags=20
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
EXEC @ReturnCode = msdb.dbo.sp_update_job @job_id = @jobId, @start_step_id = 1
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback

```

T-SQL query voor Database mail

Database mail

figuur 54: Het scriptdeel met het starten van Database mail

```

IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
EXEC @ReturnCode = msdb.dbo.sp_add_jobschedule @job_id=@jobId, @name=N'Werkdagen',
@enabled=1,
@freq_type=8,
@freq_interval=62,
@freq_subday_type=1,
@freq_subday_interval=0,
@freq_relative_interval=0,
@freq_recurrence_factor=1,
@active_start_date=20110506,
@active_end_date=99991231,
@active_start_time=224500,
@active_end_time=235959,
@schedule_uid=N'7f5206fd-3327-4e02-a721-3460b4d51e88'
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
EXEC @ReturnCode = msdb.dbo.sp_add_jobserver @job_id = @jobId, @server_name = N'(local)'
IF (@@ERROR <> 0 OR @ReturnCode <> 0) GOTO QuitWithRollback
COMMIT TRANSACTION
GOTO EndSave
QuitWithRollback:
IF (@@TRANCOUNT > 0) ROLLBACK TRANSACTION
EndSave:
GO

```

Tijdschema job

figuur 55: Het scriptdeel met het tijdschema voor de mailmeldingen

9 Conclusie

Bekijken we de afspraken in tabel 2: Prioriteiten en incrementele verdeling' op pagina 21 dan kan de conclusie getrokken worden dat alle punten gerealiseerd zijn. Dat wil niet zeggen dat het project stopt met deze afstudeeropdracht. Er zijn enkele discussiepunten ontstaan waarvoor nog overleg nodig is en het uiteindelijke doel is een kennissysteem om de klant beter van dienst te zijn. Er loopt nog een discussie of de frontofficemedewerkers qua kennisniveau nog geschoold moeten gaan worden om de antwoorden die de backofficemedewerkers als 'standaard' aangeven op een goede wijze gecommuniceerd te krijgen richting klant. Het afrondingsproces heeft dus nog een open einde.

Voor de beantwoording met trefwoorden (kort antwoord) is bovendien een thesaurus nodig. Dit is erg belangrijk voor de latere analyse van vraag en antwoord.

Verder is er van de kant van de backofficemedewerkers de zorg uitgesproken dat er te star zal worden omgegaan met het bewaken van de beantwoording. Vrijwel alle beleidsmedewerkers zijn parttime werkzaam. Dus het gebruik van de ingevoerde doorlooptijden voor de beantwoording van de vragen zal nog nader onderzocht moeten worden en de wijze van het doen van antwoordverzoeken zal zorgvuldig moeten geschieden om weerstand te voorkomen. Uiteindelijk is het de bedoeling om na een bepaalde periode een onderzoek te doen naar de inhoud van de vragen. Daarmee kunnen dan de vragen met antwoorden in categorieën ingedeeld worden als ondersteuning van de beantwoording. Ook kan er een analyse gedaan worden welke organisaties met vragen komen en hoe de ondersteuning van die organisaties verbeterd kan worden door plaatsing van eenduidige vraag- en antwoordteksten op de websites, in nieuwsbrieven en mailing. Als men bij het frontoffice en backoffice dit doel voor ogen houdt dan kunnen de zorgen bestreden worden; men houdt meer tijd over voor maatwerk.

Door de aangekondigde grote bezuinigingen is het echter onduidelijk geworden *hoe* het project vervolgd gaat worden en welke investeringen mogelijk zijn.

Punten van verbetering

In een zeer kort tijdsbestek is een applicatie gebouwd die dient als onderzoeksobject en proof of concept. Alle kennis over MS SQL Server, Visual Studio en ASP.NET is opgedaan gedurende het afstudeerproject. Daarom zijn er nog veel verbeteringen van de applicatie mogelijk die toegepast of onderzocht kunnen worden. Men denke daarbij aan:

- Voor de vragen zou ook een thesaurus gebruikt kunnen worden waarbij een extra attribuut 'korte vraagstelling' nodig is. Daardoor wordt een latere analyse vergemakkelijkt.
- Koppeling van Outlook aan het frontoffice backoffice systeem om mail met vragen direct over te brengen (en andersom antwoorden over te brengen van applicatie naar Outlook). Onderzoek is nodig of dit met Office Business Applications (Outlook add-In) mogelijk is.
- Een editor voor invoer van vraag en antwoord en een file upload module.
- Beveiligde toegang voor de verschillende gebruikersgroepen.
- Mailmeldingen met directe link naar de betreffende vraag in het systeem die beantwoord moet worden.
- Versleutelen van data met Secure Sockets Layer en andere maatregelen voor het beveiligen van de webapplicatie en zijn verbindingen.

10 Bijlagen

10.1 Dankwoord

Ik zie mezelf nog sjouwen in de jaren tachtig met een ruim 15 kg zware 'draagbare' Compaq XT, op weg naar toekomstige collega apothekers in Den Helder voor een onderzoek naar voorschrijfgegevens van huisartsen. Sinds die tijd is mijn belangstelling voor computers en automatisering niet meer verdwenen. Na enkele losse informatica cursussen besloot ik te gaan studeren aan de HU in de Informatica richting om een solide ICT basis te krijgen voor mijn honger naar automatiseringskennis. "De eeuwige student is weer aan een studie begonnen" merkte menig familielid en vriend op. "Het zit in het nieuwsgierige beestje" was dan mijn reactie. Met deze scriptie is dan het einde in zicht van een inspirerende studietijd.

Om deze scriptie te kunnen schrijven en de afstudeeropdracht uit te voeren is de ondersteuning nodig geweest van collega's op het werk, docenten op de Hogeschool Utrecht maar zeker ook van familie en vrienden.

Veel dank ben ik verschuldigd aan Eric Gerlofsma, de begeleidend docent die in sneltreinvaart insprong voor de begeleiding vanwege ziekte van een collega. Ook Bernard Markus wil ik danken voor zijn ondersteuning. Marten Wensink heeft snel gereageerd op de momenten dat het nodig was. Vliegende kiep voor studiezaken was Ingrid Birkhoff, dankzij haar heb ik gekozen voor de Hogeschool van Utrecht.

Voor mij bijzonder inspirerende docenten waren Leo Pruijt, Peter van Rooijen, Leo van Moergestel en Adrie van Doesburg. Allen wisten moeilijke materie wonderwel blijvend in mijn geheugen te positioneren. Mijn liefde voor databasemanagementsystemen werd versterkt door het onorthodoxe lesgeven van Wim Frederiks, het Oracle project met het 'huisartsen agenda systeem' in de les van analoge muzikliefhebber Christian Köppe en de geweldige Data Mining cursus (smaakte naar veel meer) van Esther Moet.

Niet op zijn minst gaat mijn dank uit naar Jolanda Fiouw, een bijzonder mens die me alle ruimte gaf om aan deze afstudeeropdracht te werken. Zonder haar was het afstuderen niet goed mogelijk geweest. Natuurlijk kunnen Jeroen, José en Marielle niet ontbreken in dit dankwoord; zij vormden samen met Jolanda een inspirerende projectgroep. Hans Bart maakte het financieel mogelijk om naast het werk te studeren.

Ghaleb en Gregor zaten in het zelfde (studie)schuitje en het was heerlijk om met hen te sparren over alles wat met informatica te maken had. We hebben menig uurtje na de lessen gefilosofeerd en diepgaande gesprekken gevoerd. Oud-informaticastudent Marco, nu ver weg wonend en werkend in Canada, heeft me laten zien dat je op middelbare leeftijd nog heel wat veranderingen kunt teweegbrengen.

Een speciaal woord van dank gaat uit naar Ann voor haar liefdevolle ondersteuning en naar Nadiëh en Milan die de muziek tijdens mijn studeren moesten verdragen.

Utrecht, mei 2011.

Jos van Rooij

10.2 Haalbaarheidsonderzoek

In een haalbaarheidsonderzoek ⁶ wordt bepaald of:

- de voorgestelde systeemontwikkeling kan bijdragen aan de bedrijfsdoelstellingen;
- het voorgestelde systeem (technische) haalbaar is;
- DSDM geschikt is om het systeem te bouwen.

Ook een globaal ontwikkelingsplan is een product van deze fase.

Daarnaast wordt een risicoanalyse uitgevoerd waarin beschreven wordt hoe om te gaan met de beschreven risico's.

Probleemomschrijving

Klanten krijgen niet een eenduidige ondersteuning; de kwaliteit hiervan kan beter. Ook het te laat of niet beantwoorden van klanten komt voor. Het gehele proces van binnenkrijgen van de vraag tot afronding, inclusief het terugkoppelen van het antwoord en administratie van antwoord en vraag, kan tot op heden onvoldoende worden bewaakt.

Het secretariaat en de beleidsmedewerkers werken inefficiënt met de routinematige kant van klantenondersteuning. Daardoor houdt men minder tijd over voor maatwerkondersteuning van klanten. Beleidsmedewerkers kunnen niet online bij gegevens uit de database.

De ICT-er heeft een probleem dat de huidige Access database niet toereikend is voor ontwikkeling van een systeem voor klantenondersteuning.

Er zijn dus duidelijke problemen met het behalen van doelstellingen m.b.t. klanttevredenheid, efficiëntie en effectiviteit van klantondersteuning.

Een systeem voor klantenondersteuning ontbreekt. De huidige VPTZ database in Access kent tekortkomingen voor het bouwen van een klantenondersteuningssysteem.

Bijdrage van systeem aan de organisatiedoelstellingen



In de teamvergadering dd. 28 februari 2011 met beleidsmedewerkers, secretariaatsmedewerkers, bureaumanager en directeur van het Landelijk Steunpunt met als thema 'Contact met het land' werd ook opgemerkt en beaamd dat de klantenondersteuning verbeterd moest worden om de mate van tevredenheid van de klant te verhogen.

Zeker omdat ook vanwege komende bezuinigingen het voortbestaansrecht en de meerwaarde van het Landelijk Steunpunt duidelijker naar voren moet komen in alle contacten en informatie-uitwisselingen met klanten. Een te ontwikkelen frontoffice/backofficesysteem kan daarin bijdragen door een beter beheer van informatie-uitwisseling met klanten, het opbouwen van een kennisdatabank en serviceverlening aan klanten. Dit streven sluit ook aan bij de zinsnede uit het Meerjarenbeleidsplan ⁷ 2011-2015: "Het rapport ⁸ biedt het Landelijk Steunpunt veel aanknopingspunten om verder te gaan in het verbeteren van haar kwaliteit en nieuwe wegen te zoeken om de leden beter te bereiken".

Bepalen (technische) haalbaarheid

Er zal een Microsoft SQL Server 2008 Developer ontwikkelomgeving opgezet worden als back-end. Voor front-end doeleinden wordt MS Visual Studio 2010 Professional gebruikt met ASP.NET (C#). Er is studie nodig geweest naar de facetten van deze ontwikkelomgeving. Of daarmee alle technische problemen die tijdens het project opduiken binnen de daarvoor gereserveerde tijd opgelost kunnen worden is in deze fase nog niet duidelijk.

Geschiktheid van DSDM

De online handleiding van de methodiek DSDM bevat een Suitability/Risk List. In dit afstudeerproject worden niet de details gebruikt van deze lijst maar wel de belangrijkste vragen behandeld die men kan gebruiken voor het vaststellen van de geschiktheid van DSDM.

Zal de functionaliteit redelijk zichtbaar zijn in de gebruikersinterface?

Uitgangspunt van het afstudeerproject is dat gebruikers middels prototyping kunnen specificeren en verifiëren wat de werking van de software behelst. Zij kunnen dus controleren dat tegemoet gekomen wordt aan de gestelde eisen. De functionaliteit zal dus niet verborgen worden achter gebruikersinterfaces.

Kun je alle groepen eindgebruikers duidelijk vaststellen?

In het project worden de gebruikers betrokken die de gehele potentiële eindgebruikerpopulatie kunnen representeren: directiesecretaresse, beleidsmedewerkers en bureaumanager. Daarmee kunnen alle relevante gezichtspunten van de gebruiker aan bod komen in het project.

Is het lastig om de toepassing door te rekenen?

Dit aspect hangt volgens Stapleton nauw samen met de vraag over de zichtbare functionaliteit. Het is niet de verwachting dat het te ontwikkelen systeem complexe berekeningen kent. Het risico dat daardoor de gebruiker zijn controlerende en verifiërende rol slecht kan uitvoeren wordt niet groot geacht.

Indien de toepassing groot is: kan deze gesplitst worden in kleinere functionele eenheden?

De te ontwikkelen toepassing zal dienen als onderzoeksinstrumentarium. Er wordt een Proof Of Concept (POC) ontwikkeld; het afstudeerproject zal geen erg grote toepassing opleveren. Onderzoek naar incrementele aflevering van delen van het systeem zal plaatsvinden. Incrementele aflevering is geen uitgesproken DSDM-kenmerk zoals iteratie en timeboxing. DSDM behandelt niet de onderwerpen van incrementele aflevering maar stelt alleen dat niet alles in een stap wordt afgeleverd.

Zijn er echt harde deadlines voor het project?

Het afstudeerproject is duidelijk eindig: 31 mei moet de scriptie ingeleverd zijn met een beschrijving van het project. Dat houdt in dat ook de systeemontwikkeling werkelijk tijdgebonden is. Het korte tijdsbestek moet gebruikers betrokken houden bij het project waarbij men compromissen sluit op te behalen bouw van functionaliteit (prioritering).

Zijn de vereisten flexibel en alleen op globaal niveau gespecificeerd?

Welke specifieke eisen aan een front- en backoffice systeem gesteld zullen worden is aan de start van het project nog niet duidelijk. De ontwikkeling van een eenvoudig technisch ontwerp en *Proof Of Concept* (POC) zou duidelijk kunnen maken wat de *eisen* die gesteld kunnen worden aan een dergelijk systeem zijn. Het gebruik van prototyping moet voor de gebruikers tijdens het project leiden tot meer gedetailleerde eisen.

In het project speelt prioritering van vereisten een belangrijke rol om flexibiliteit van functionaliteit te waarborgen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de MoSCoW regels:

- **Must have** (moet hebben):
fundamentele eisen, zonder deze vereisten is het systeem onwerkbaar en nutteloos. De minimaal bruikbare subset.
- **Should have** (zou moeten hebben):
belangrijke vereisten, maar als er tijd te weinig is kan het systeem erbuiten.
- **Could have** (kan hebben):
vereisten die eenvoudig weggelaten kunnen worden.
- **Want to have, but will not have this time round** (graag willen hebben maar deze keer niet mogelijk):
waardevolle eisen die echter kunnen wachten totdat de verdere ontwikkeling plaatsvindt.

Door timeboxing wordt de afgeleverde functionaliteit beperkt (tijd versus functionaliteit) en is prioritering nodig volgens bovenstaande MoSCoW regels om een gewenst systeem te bouwen.

Globaal plan voor verdere ontwikkeling

Schatting van de benodigde tijd vanaf week 8 2011:

Haalbaarheidsstudie:	1 week
Bedrijfsanalyse:	2 weken
Functioneel model iteratie:	4 ½ weken
Systeem ontwerp en bouw iteratie:	4 ½ weken
Scriptie en rapporten schrijven:	Gedurende alle fasen tot 31 mei 2011

Kosten voor het Landelijk Steunpunt VPTZ: voor software en hardware: 0 Euro. De deelname van de projectmedewerkers valt onder de uren die gereserveerd staan voor verandering van processen voor klantenondersteuning.

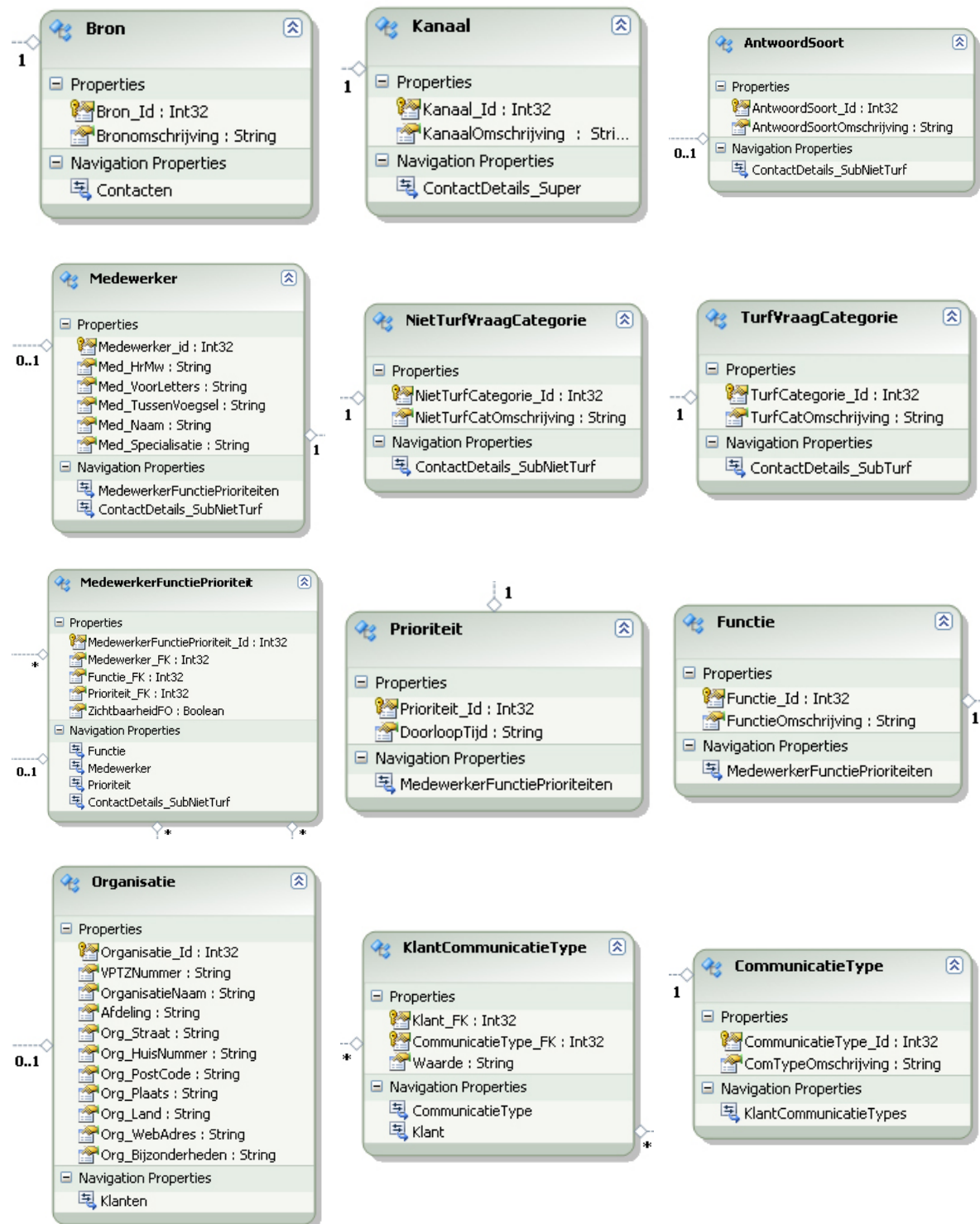
Algehele conclusie

Het project met de DSDM methodiek wordt op grond van bovenstaande aspecten als haalbaar beschouwd.

10.3 Details hulp-entiteiten

In het totaaloverzicht van het Entity Data Model van figuur 47 op pagina 54 staan entiteiten die dienen als databronnen voor dropdownlists in de vraag- en antwoordwebpagina's.

Details van deze entiteiten zijn te vinden in figuur 56. Organisatie, CommunicatieType en KlantCommunicatieType zijn evenals Klant gegenereerd uit tabellen van de VPTZ database.



figuur 56: Hulp-entiteiten

10.4 Specificatie front- en backoffice systeem

Inleiding

De onderstaande specificatie is tot stand gekomen na verschillende vergaderingen van de opdrachtnemer met de projectleden (gebruikers). In de tekst wordt frontoffice afgekort tot FO en backoffice tot BO.

Achtergrondinformatie

In 2010/2011 is de behoefte gegroeid om het hele proces van het contact met klanten/VPTZ organisaties meer te stroomlijnen. Doelstellingen zijn een verhoging van de klanttevredenheid door een gestandaardiseerde klantondersteuning en het creëren van ruimte in de werklust van het LS personeel door het efficiënter en effectiever laten verlopen van klantcontacten. Steeds terugkerende vraagstellingen behoeven immers niet doorgesluisd te worden vanuit het secretariaat naar de beleidsmedewerkers als er vastgelegd is wat de oplossing voor de contactvraag is.

Ook ontstaat er door het gebruik van een front- en backofficesysteem een kennisdatabase met specialistische kennis die geraadpleegd kan worden. (Het volledig vullen/implementeren van de kennisdatabase zal niet tot het afstudeerproject behoren).

Het front- en backofficesysteem moet met een webcliënt benaderbaar zijn zodat men niet afhankelijk is van een Windowsapplicatie die alleen op de computers van het Landelijk Steunpunt draait. De mogelijkheid blijft dan open om bijvoorbeeld thuis met een webbrowser bepaalde gegevens van het front- en backofficesysteem te bekijken.

Beschrijving van afhandeling vragen door frontoffice en backoffice

Vragen van klanten komen via verschillende kanalen binnen: per post, fax, mail, telefoon, forum/maillinglist en face to face contacten. Vragen zijn afkomstig van verschillende bronnen:

- VPTZleden (VPTZ organisaties);
- Niet-VPTZleden: VWS, collega organisatie, pers, fonds, particulier, potentiële leden (organisaties), verzekeraars en overig.

Vragen kunnen gesteld worden aan FO- (secretariaat) en BO-medewerkers⁸ (beleidsmedewerkers, kennisspecialisten). Daarbij kan men vragen onderscheiden die binnenkomen bij het FO en door het FO beantwoord kunnen worden. Maar sommige vragen zijn te specialistisch en zullen afgehandeld moeten worden door een van de beleidsmedewerkers van het BO.

Alle vragen die binnenkomen bij het FO worden vastgelegd maar er wordt wel een onderscheid gemaakt in de gegevens/kenmerken die bijgehouden worden.

Van sommige vragen is het belangrijk hoe vaak *eenzelfde* vraag door welke organisatie gesteld wordt (de zgn. turfvrage die snel afgevinkt of gekozen kan worden in een keuzelijst). Voorbeeld van dit soort vragen waarbij de frequentie van belang is zijn bijvoorbeeld vragen die betrekking

⁸ FO = FrontOffice en BO = BackOffice.

hebben op mutaties in de VPTZ database ⁹. Bij dit soort type vragen wordt het antwoord niet vastgelegd in het FOBO systeem.

Voor niet-turfvragen die beantwoord moeten worden door het FO wordt door het FO vraag- en antwoord ingevoerd (in tekstvelden) alsmede overige kenmerken.

Zoals eerder vernoemd krijgt het FO ook vragen die beantwoord moeten worden door een BO medewerker en het FO bepaalt welke BO medewerker het antwoord moet leveren. Daarbij zorgt het FO voor het vastleggen van de vraagkenmerken maar het BO legt de kenmerken in dat geval vast van het antwoord. Het BO geeft daarbij ook aan of het een standaardantwoord betreft dat door het FO doorgegeven moet worden aan de klant. Is het antwoord volgens het BO geen standaardantwoord dan draagt de BO medewerker zelf zorg voor het doorspelen van het antwoord naar de klant.

Voor vragen worden door het FO de volgende gegevens vastgelegd:

- *Bron.*
- *Omschrijving.*
- *Vraagkanaal.*
- *Invoerdatum.*
- *Eigenaar (=naam verantwoordelijke die zorg draagt voor beantwoording; dus naam medewerker FO/BO).*
- *Prioriteit.*
- *Categorie van turf vragen (bijvoorbeeld 'mutaties VPTZ database') of voor niet-turf vragen de (sub) categorie van vragen uit 'tabel 12: Categorieën niet-turf vragen'.*

⁹ VPTZ database is een database met o.a. gegevens van (VPTZ) organisaties, (VPTZ)-medewerkers, cursisten en websitegegevens.

<i>(Sub)Categorieën</i>	
<i>Cursusadministratie</i>	
<i>Deskundigheidsbevordering</i>	
Vrijwilligers	
Coördinatoren	
Bestuurders	
<i>Financiën</i>	
Subsidieregeling	
Begrotingen	
Fondsenwerving	
<i>Verenigingszaken</i>	
Registratierapportage	
Toelatingen	
Ledenraad/Regiozaken	
<i>Organisatie-advies</i>	
PR	
Vrijwilligersbeleid	
Bestuur en coördinatorenbeleid	
Diversiteit	
<i>Projecten</i>	
<i>Organisatiehandboek</i>	
Organisatorische aspecten	
Voorwaardenscheppende aspecten	
Van aanvraag tot nazorg	
Kwaliteit en klachtenrecht	
Palliatieve zorg	
Organisatie gezondheidszorg	
Relevante wet – en regelgeving	

tabel 12: Categorieën niet-turfvragen

Van antwoorden worden de volgende kenmerken vastgelegd:

- *Korte omschrijving (trefwoorden).*
- *Uitgebreide omschrijving.*
- *Datum afgehandeld.*
- *Snelheid van antwoorden, tijdsduur (wordt berekend door systeem).*
- *Soort antwoord door BO aangegeven:*
 - *Standaardantwoord (antwoord is bruikbaar voor alle VPTZ organisaties. Bovendien geeft dit ook voor het FO aan dat zij het antwoord kunnen afhandelen).*
 - *Maatwerk antwoord (specifiek afgestemd op één VPTZ-organisatie).*
 - *Customized antwoord (zit tussen standaard en maatwerk antwoord in; antwoord voor bepaald type organisatie).*
- *Wie het antwoord heeft afgehandeld.*

De datum van het afgehandelde antwoord wordt vastgelegd. Dat kan door een einddatumveld of door afvinken van een checkbox waarbij de datum automatisch opgeslagen moet worden.

De tijd tussen vraag en antwoord, de snelheid van antwoorden, wordt aangegeven door de prioriteit. Voor alle vragen die via het FO binnenkomen (vragen voor FO, vragen voor BO) wordt de prioriteit bepaald door het FO. Het FO heeft ook een signalerende functie want zij bewaakt het voldoen van de BO medewerker aan de antwoordsnelheid. Het FO kan gebruik maken van de functionele escalatie (kennisspecialist wordt aangesproken op het feit dat men niet binnen de vastgestelde tijd een antwoord heeft gegeven) of van de hiërarchische escalatie (bureaumanager wordt aangesproken over het feit dat na contact van FO met de BO medewerker er nog steeds geen antwoord gegeven is).

Indien het FO verzuimt om een antwoord binnen de daarvoor geldende tijdsduur door te geven aan de klant dan is er een hiërarchische escalatie waarbij de directiesecretaresse wordt gewaarschuwd.

De directiesecretaresse (officemanagement) heeft als taak het beheer van de vragen en antwoorden in het systeem.

Een overzicht van wat de status is van de vraag in het systeem (plek in de vraag-antwoord keten) kan een meerwaarde zijn van het systeem.

Als het antwoord is gecommuniceerd naar de klant, verstuurd of anderszins gecommuniceerd met de klant dan is de case/het contact afgehandeld door het FO en/of BO en wordt dit afgevinkt.

De processtappen die in deze tekst staan beschreven en zijn besproken in de FOBO vergaderingen, zijn weergegeven in figuur 57: Functiestroomdiagram van vraag- en antwoordprocessen'.

Relatie vraag met antwoord

Er is een 1:1 relatie tussen de vraag van de klant en het (directe) antwoord van de frontofficemedewerker of backofficemedewerker. Deelantwoorden op 1 dezelfde vraag zijn niet nodig. Maar een antwoord van de frontofficemedewerker/backofficemedewerker kan wel weer een vervolgvraag oproepen van de klant waarop weer een antwoord volgt; er ontstaat een thread. De gebruikers vinden het handig als er een thread te zien is.

Prioriteiten en escalatie

Er zijn verschillende prioriteiten:

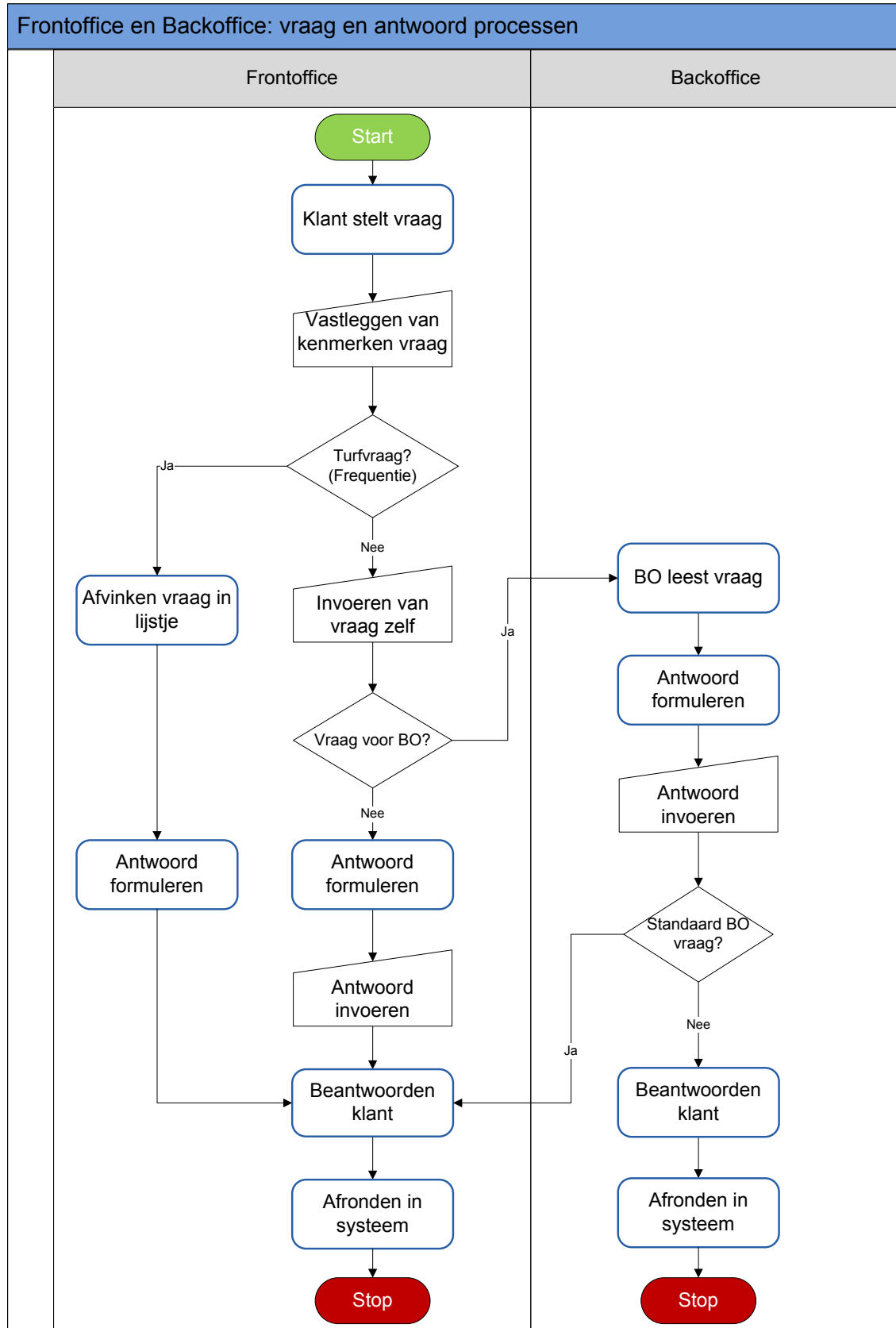
Prioriteit#	Antwoord ingevoerd binnen:
1 (Urgent)	1 dag
2 (Standaard)	Vraag te beantwoorden door FO: 3 dagen Vraag te beantwoorden door BO: 5 dagen

Signalen en processen:

Prioriteit#	Tijdstip signaal
1 (Urgent)	X

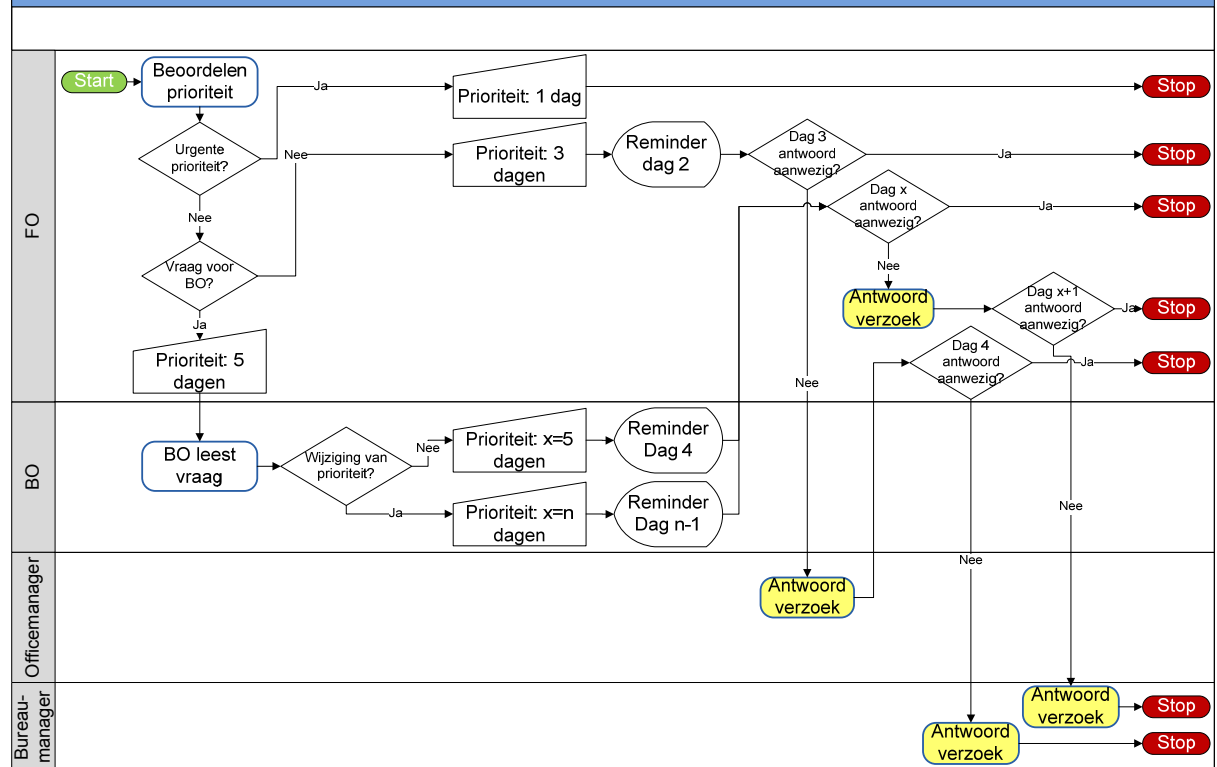
2 (Standaard)	<p><u>Antwoordplicht bij FO:</u> FO krijgt op dag 2 een remindersignaal. Officemanager (directiesecretaresse) krijgt signaal na dag 3 bij escalatie. Wordt er ondanks mondeling verzoek van officemanager nog steeds geen antwoord ingevoerd dan gaat er na dag 4 een signaal naar de bureaumanager.</p> <p><u>Antwoordplicht bij BO:</u> Bij standaardurgentie ingesteld door FO: BO krijgt op dag 4 een remindersignaal. FO krijgt signaal na dag 5 bij escalatie. Wordt er ondanks mondeling verzoek van FO nog steeds geen antwoord ingevoerd dan gaat er een dag later (na dag 6) een signaal naar de bureaumanager.</p> <p>BO kan een waarde invoeren (n aantal dagen) dat alleen de door FO ingestelde prioriteit overruled als er een Standaardprioriteit is ingesteld. Na n-1 dagen krijgt BO een remindersignaal. FO krijgt signaal na dag n bij escalatie. Wordt er ondanks mondeling verzoek van FO nog steeds geen antwoord ingevoerd dan gaat er een dag later (na dag n+1) een signaal naar de bureaumanager.</p>
---------------	--

Van de bovenstaande tekst is een diagram gemaakt. Zie figuur 58: Functiestroomdiagram van antwoordbewaking- en escalatieproces'.



figuur 57: Functiestroomdiagram van vraag- en antwoordprocessen

Frontoffice en Backoffice: escalatieproces



figuur 58: Functiestroomdiagram van antwoordbewaking- en escalatieproces

11 Bronvermelding

- ¹ <http://download.microsoft.com/download/a/4/7/a47b7b0e-976d-4f49-b15d-f02ade638ebe/SQLAccessWhatsRight.doc>
- ² J. Smits. Handboek ASP.NET 4.0. Culemborg: Van Duuren Media, 2010.
- ³ Julia Lerman. Programming Entity Framework. Sebastopol USA: O'Reilly Media, 2010.
- ⁴ <http://blogs.msdn.com/b/adonet/archive/2010/08/17/performance-considerations-when-using-tp-table-per-type-inheritance-in-the-entity-framework.aspx>.
- ⁵ <http://msdn.microsoft.com/en-us/data/gg699321>.
- ⁶ Stapleton J. DSDM 2^e editie; de methode in de praktijk. Amsterdam: Pearson Education Benelux, 2005.
- ⁷ Over grenzen heen; meerjarenbeleidsplan 2011-2015. Bunnik: VPTZ Nederland, 2010.
- ⁸ Rapport van de telefonische enquête 2010 voor een onderzoek onder auspiciën van het Landelijk Steunpunt VPTZ naar de mate van tevredenheid van VPTZ leden wat betreft o.a. 'persoonlijk contact' en 'vakkennis'.