

De Oracle Customer Data Hub als Customer Knowledge Management-applicatie?

Een vergelijkend onderzoek tussen de Customer Data Hub en de eisen en wensen die een organisatie stelt met betrekking tot de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management

Master thesis informatica MT-variant



Auteur: Richard Jaspers

Afstudeernummer: 542

Datum: 29 Januari 2006

Versie 4.1.2

Status: Definitief

Begeleiders: Prof. Dr. Mario van Vliet

Drs. Pepijn Vos

Ir. Eric Huynen

Meelezer: Prof. Dr. Ben Dankbaar

Radboud Universiteit Nijmegen



 **Capgemini**
CONSULTING. TECHNOLOGY. OUTSOURCING

ORACLE®

Voorwoord

Mijn afstudeeropdracht is mede mogelijk gemaakt door de faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde & Informatica van de Radboud Universiteit Nijmegen en Capgemini.

Aangezien ik van veel mensen hulp heb mogen krijgen bij het uitvoeren van mijn onderzoek, wil ik deze mensen nogmaals bedanken voor hun informatie, inzet en motivatie gedurende mijn onderzoek. Daarom wil ik Mario van Vliet, Pepijn Vos, Eric Huyen, John Schattorie, Irwin Zandvliet en alle overige mensen die hebben meegeholpen, bedanken.

Verder wil ik mijn ouders en mijn vriendin nog bedanken voor alle steun en vertrouwen die zij mij gedurende het hele traject hebben gegeven. Ik wil ook mijn dank uitspreken naar dr. Jan Marijnissen voor de prettige jaren die ik daar heb mogen werken als student-assistent, en voor het begrip dat hij had voor het feit dat ik minder tijd voor de werkzaamheden had gedurende deze afstudeerperiode.

Inhoudsopgave

Voorwoord	I
Samenvatting	IV
0 Inleiding	1
0.1 Relevantie	1
0.2 Doel	2
0.3 Vraagstelling	2
0.4 Globale opzet onderzoek	2
0.5 Opbouw verslag	3
1 Onderzoeksaanpak	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Framework	4
1.3 Informatieverzameling	5
2 CRM & ERP als ondersteunende applicatie	7
2.1 Inleiding	7
2.2 CRM	7
2.3 ERP	8
2.4 Conclusie	12
3 Framework	13
3.1 Doel framework	13
3.2 Eisen framework	13
3.3 Hoe ontwikkelen	14
3.4 Ontwikkeling framework	14
3.5 Conclusie	35
4 Resultaten	36
4.1 Stap 1	36
4.2 Stap 2	41
4.3 Stap 3	44
4.4 Stap 4	46
4.5 Stap 5	51
4.6 Conclusie	53
4.7 Case	55
4.8 Conclusie Case	59
5 Conclusies	60
5.1 Bevindingen	60
5.2 Beperkingen	61
5.3 Aanbevelingen	61

<i>Referenties</i>	62
<i>Gebruikte Afkortingen</i>	65
<i>Verklarende Woordenlijst</i>	66
<i>Bijlage A - Interview Irwin Zandvliet</i>	68
<i>Bijlage B - Interview over Hochtief</i>	70
<i>Bijlage C - Interview Marieke Schoenmaker</i>	71
<i>Bijlage D - Mogelijkheden Customer Data Hub</i>	72

Samenvatting

Organisaties proberen te overleven in hun omgeving. Om te overleven als organisatie is het [altijd al belangrijk geweest om klanten te binden. In de moderne tijd, waarin klanten eenvoudiger informatie kunnen verkrijgen en zich minder snel binden aan een organisatie, is het zaak om een goede interactie te hebben met de klant. Evenzo is het van belang om voldoende informatie over de klant te hebben. Het managen van de interactie met de klant en het verkrijgen van informatie over de klant wordt Customer Relationship Management (CRM) genoemd. Binnen CRM valt het proces Customer Knowledge Management (CKM), binnen dit proces houdt men zich bezig met het beheren van de informatie over de klant. Om dit proces (en de andere processen binnen CRM) te ondersteunen heeft Oracle een generieke applicatie ontwikkeld, de Customer Data Hub.

Niet alle organisaties zijn hetzelfde, hierdoor zullen er door verschillende organisaties andere eisen en wensen gesteld worden aan de functionele ondersteuning van het proces CKM. Hierdoor is het interessant om te onderzoeken in welke mate de Customer Data Hub deze wensen en eisen afdekt. In dit onderzoek wordt bepaald in welke mate de applicatie de wensen en eisen afdekt. Om dit te bepalen is er in dit onderzoek gekeken naar de functionaliteiten. Hierbij staat een functionaliteit gelijk aan een deel van een ICT-systeem. Dit deel is verantwoordelijk voor een of meerdere taken die moeten worden uitgevoerd. Deze functionaliteiten vergelijken we met de wensen en eisen die gesteld worden door een organisatie aan de functionele ondersteuning van het proces. Om het vergelijken tussen functionaliteiten en wensen en eisen mogelijk te maken is er een framework ontwikkeld.

Het doel van het onderzoek is om tekortkomingen aan het licht te brengen die de Customer Data Hub, wat functionaliteit betreft, heeft. Om dit doel te realiseren staat de onderstaande onderzoeksvraag centraal in dit onderzoek:

“In welke mate voldoet de functionaliteit van de Customer Data Hub aan de eisen en wensen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management?”

De opzet van het onderzoek is als volgt: allereerst is er een framework opgesteld op basis van literatuur, waarmee het mogelijk is om systematisch de benodigde informatie over het proces en de applicatie te verkrijgen, zodat het mogelijk wordt om deze met elkaar te vergelijken. Nadat het framework is opgesteld, wordt er met behulp van dit framework de benodigde informatie uit de literatuur en een interview verzameld en verwerkt. Vervolgens wordt er de vergelijking gemaakt tussen de functionaliteiten van de Customer Data Hub en de gestelde wensen en eisen aan de functionele ondersteuning van het proces CKM. Tenslotte wordt er ook gebruik gemaakt van een praktijkvoorbeeld dat gebaseerd is op twee interviews met een persoon die hier zeer nauw bij betrokken is. Dit praktijkvoorbeeld dient als aanvulling op de theoretisch vergelijking.

Uit het onderzoek zijn de volgende resultaten gekomen: ten eerste kan geconcludeerd worden dat er een framework is ontwikkeld. Met dit framework is het mogelijk om een vergelijking te maken tussen enerzijds wensen en eisen, die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van een proces en anderzijds de functionaliteiten van een applicatie die ontwikkeld is om het proces functioneel te ondersteunen. Bovendien kan het framework voor soortgelijke onderzoeken met andere processen en applicaties gebruikt worden. Het framework is zodanig ontwikkeld dat een onderzoeker op basis van het stappenplan, zoals dat hierin is opgenomen, in staat is om een soortgelijk onderzoek uit te voeren. In dit stappenplan is ook aangegeven

welke informatie er nodig is, hoe de onderzoeker deze informatie verkrijgt en hoe hij deze moet verwerken.

Ten tweede zijn er drie aspecten aan het licht gekomen die wel vanuit de theorie worden geëist, maar die niet in de Customer Data Hub voorkomen.

Deze aspecten zijn:

- 1) Het updaten van de data van de legacy systemen. Op dit moment is het niet mogelijk om behalve de data van de legacy systemen te lezen, deze ook te kunnen wijzigen;
- 2) Het weergeven van de businessmogelijkheden. Deze functionaliteit stelt de organisatie in staat om per klant de mogelijkheden die deze biedt beschikbaar te hebben. Hierbij kan gedacht worden aan producten of diensten die voor de klant interessant zijn;
- 3) De geneste wijzigingen doorvoeren en deze naderhand omzetten naar business mogelijkheden. Hiermee is het mogelijk dat wanneer de levenssituatie van een klant wijzigt, meteen het productaanbod wordt aangepast aan deze nieuwe levenssfeer.

Hier staat tegenover heeft de Customer Data Hub wel een viertal aspecten heeft die niet vanuit de theorie worden geëist:

- 1) Integratie met 3rd-party leveranciers, waardoor de functionaliteiten uitgebreid kunnen worden (waaronder de integratie met Spoke en Trillium);
- 2) Verrijking van de data middels een interface met D&B, waarmee er extra informatie over klanten/relaties kan worden verkregen;
- 3) Beveiliging van de data, waarbij de data afgeschermd wordt voor bepaalde gebruikers.
- 4) Interface met Legacy systemen voor de communicatie met de legacy systemen. Deze wordt echter wel impliciet geëist vanuit de theorie doordat het updaten van data op legacy systemen vereist is.

Om de Customer Data Hub volledig op de theorie aan te laten sluiten zouden de drie aspecten die ontbreken aan de Customer Data Hub toegevoegd kunnen worden. Wanneer dit gedaan zou worden, zou de Customer Data Hub, op basis van de theorie, in alle organisaties het proces CKM helemaal ondersteunen. Verder onderzoek kan uitwijzen of hier ook daadwerkelijk vanuit organisaties behoefte aan is. Hierbij kan dan gekeken worden of dit incidenteel geëist wordt en het gemakkelijk als aanvullende maatoplossing te bieden is of dat dit structureel door organisaties wordt vereist.

Tenslotte is uit de case gekomen dat de Customer Data Hub voor Hochtief, een Duits internationaal bouwbedrijf, meer functionaliteit biedt dan er vereist is.

Behalve deze resultaten zijn er ook aanbevelingen met betrekking tot vervolgonderzoeken uit het onderzoek gekomen. Dit onderzoek heeft zich alleen gericht op het proces Customer Knowledge Management en heeft hierbij de andere processen binnen CRM links laten liggen. Met behulp van het ontwikkelde framework is het mogelijk om vervolgonderzoeken te doen voor de andere processen binnen CRM of hierbuiten en de Customer Data Hub of andere applicaties. Tevens kunnen uit een vervolgonderzoek aanpassingen aan of verbeteringen van het framework voortvloeien, waardoor het framework nog beter kan worden. Tenslotte kan verder onderzoek uitwijzen of het rendabel is om de aanbevelingen inderdaad toe te voegen aan de Customer Data Hub.

0 Inleiding

Dit verslag beschrijft het onderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Capgemini en de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit Nijmegen. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van de master thesis van de opleiding informatica met de MT-variant. In het onderzoek is informatie verzameld over het verschil tussen de wensen en eisen, die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management (CKM), en de functionaliteiten die de Customer Data Hub biedt. Met deze informatie wordt inzicht verschaft in de tekortkomingen van de Customer Data Hub als ondersteunende applicatie voor het genoemde proces, waardoor deze applicatie verbeterd kan worden.

In dit hoofdstuk wordt de relevantie van het onderzoek besproken. Vervolgens wordt naar aanleiding van deze relevantie het doel en de vraagstelling van het onderzoek geformuleerd. Daarna zal kort worden beschreven hoe het doel van het onderzoek is bereikt. Tenslotte zal de structuur van de overige hoofdstukken van het onderzoeksverslag gegeven worden.

0.1 Relevantie

Organisaties proberen te overleven in hun omgeving [Hodge, 2003]. Om te overleven is het voor een organisatie altijd al belangrijk geweest om klanten aan zich te binden. Door technologische ontwikkelingen, zoals de opkomst van Internet en goedkopere communicatiemiddelen, is het mogelijk om meer over een klant te weten en gemakkelijker aan informatie over de klant te komen. Van de andere kant hebben deze technologische ontwikkelingen er toe geleid dat klanten zich anders opstellen ten opzichte van organisaties. Doordat klanten gemakkelijk informatie kunnen verzamelen, binden deze zich niet meer aan één organisatie. Door deze wijziging in het klantgedrag is het belangrijker geworden om klanten aan een organisatie te binden. Bovendien helpt betere informatie om beter in te spelen op de wensen van de klant. Om dit te realiseren is het nodig om een goede interactie te hebben tussen de klanten en de organisatie. Bovendien moet de organisatie over voldoende informatie van de klant beschikken [Mohr, 2004].

Het managen van deze interactie met de klant wordt Customer Relationship Management (CRM) genoemd. Aangezien het te uitgebreid zou zijn om dit onderzoek voor het hele CRM te doen in de tijd die er voor staat, is de keuze gemaakt dit te doen voor één deelproces van CRM: Customer Knowledge Management (CKM). Hierbij houdt men zich bezig met het beheren van de klantgegevens. Dit proces is een belangrijk onderdeel van CRM juist omdat het zich bezighoudt met het beheren van de klantgegevens (het onderhouden, updaten en wijzigen van de klantgegevens).

Voor het uitvoeren van CKM zijn er applicaties ontwikkeld, die een organisatie in staat stellen om efficiënter, sneller en gemakkelijker dit proces uit te voeren. Hierdoor wordt het onderhouden van de interactie met de klant eenvoudiger en overzichtelijker. Een voorbeeld van een dergelijke applicatie is de Customer Data Hub van Oracle, dit is een soort van Datawarehouse (in hoofdstuk 2 komt dit aan bod). De kwaliteit van een applicatie kan beoordeeld worden aan de hand van een aantal kenmerken. Voorbeelden hiervan zijn functionaliteit, efficiëntie, gebruiksvriendelijkheid en onderhoudbaarheid. In dit onderzoek wordt de kwaliteit van een applicatie bepaald op basis van de functionaliteit. Een goede applicatie heeft voldoende functionaliteiten om te voldoen aan alle wensen en eisen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van het proces. De Customer Data Hub is

generiek ontwikkeld en niet specifiek voor één organisatie. Dit is gedaan omdat niet alle organisaties hetzelfde zijn en Oracle een applicatie wou ontwikkelen die in de meeste organisaties ingezet kan worden. Doordat niet alle organisaties hetzelfde zijn, zullen er door verschillende organisaties andere eisen en wensen gesteld worden aan de functionele ondersteuning van CKM. Hierdoor is het interessant om te onderzoeken in welke mate de Customer Data Hub deze wensen en eisen afdekt. Indien de Customer Data Hub deze niet voldoende afdekt, kan de applicatie verbeterd worden aan de hand van dit onderzoek. Het onderzoek is daarom interessant voor Oracle, zodat zij hun applicatie kunnen verbeteren. Bovendien is het interessant voor klanten die de Customer Data Hub willen implementeren, zodat zij weten of de applicatie geschikt is binnen hun organisatie.

0.2 Doel

Om het mogelijke probleem dat de Customer Data Hub niet voldoende functionaliteiten heeft aan het licht te brengen, wordt er een onderzoek opgezet. Bij dit onderzoek wordt informatie verkregen over de wensen en eisen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van het proces CKM, en de functionaliteiten die geboden worden door de Customer Data Hub en wordt deze informatie gebruikt om eventuele verschillen aan het licht te brengen.

0.3 Vraagstelling

Om het doel van het onderzoek te realiseren staat onderstaande onderzoeksvraag centraal in dit onderzoek:

“In welke mate voldoet de functionaliteit van de Oracle Customer Data Hub aan de eisen en wensen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management?”

Hierbij zijn een drietal subvragen te onderkennen, die samen leiden tot het antwoord op de vraagstelling, te weten:

- 1) *Welke eisen en wensen stelt een organisatie aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management?*
- 2) *Wat zijn de functionaliteiten van de Customer Data Hub?*
- 3) *Wat is het verschil tussen de wensen en eisen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management en de functionaliteit(en) die de Customer Data Hub biedt?*

0.4 Globale opzet onderzoek

Om dit onderzoek uit te kunnen voeren, is er eerst informatie nodig over de context waarin het onderzoek plaatsvindt, met daarbij achtergrond informatie over het proces Customer Knowledge Management en de applicatie Customer Data Hub.

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is er informatie nodig over:

- 1) Het proces Customer Knowledge Management;
- 2) De applicatie Customer Data Hub.

Om op correcte wijze deze informatie te verkrijgen, te analyseren en te gebruiken, is het nodig om hiervoor een framework te ontwikkelen. Dit framework geeft de samenhang aan tussen proces en applicatie, waardoor het mogelijk wordt om beide met elkaar te vergelijken. Dit framework is gebaseerd op de Integrated Architecture Framework (IAF)-theorie van Capgemini [Capgemini A, 2001].

Voor het achterhalen van de wensen en eisen die organisaties stellen aan de functionele ondersteuning van CKM is er gebruik gemaakt van één interview gehouden met een persoon die zeer bekend is met CKM, vier documenten waarvan er twee ‘wetenschappelijk’ zijn en een case die gebaseerd is op twee interviews met één persoon die hier nauw bij betrokken is. Hierbij worden de interviews gebruikt om de literatuur te toetsen aan de praktijk. Voor het inzichtelijk maken van het verschil, wordt er gebruik gemaakt van enerzijds de literatuur en anderzijds van een case. Deze case wordt hierbij gebruikt om vanuit de praktijk te kijken in hoeverre de applicatie voldoet. De case is een aanvulling op de vergelijking met de literatuur.

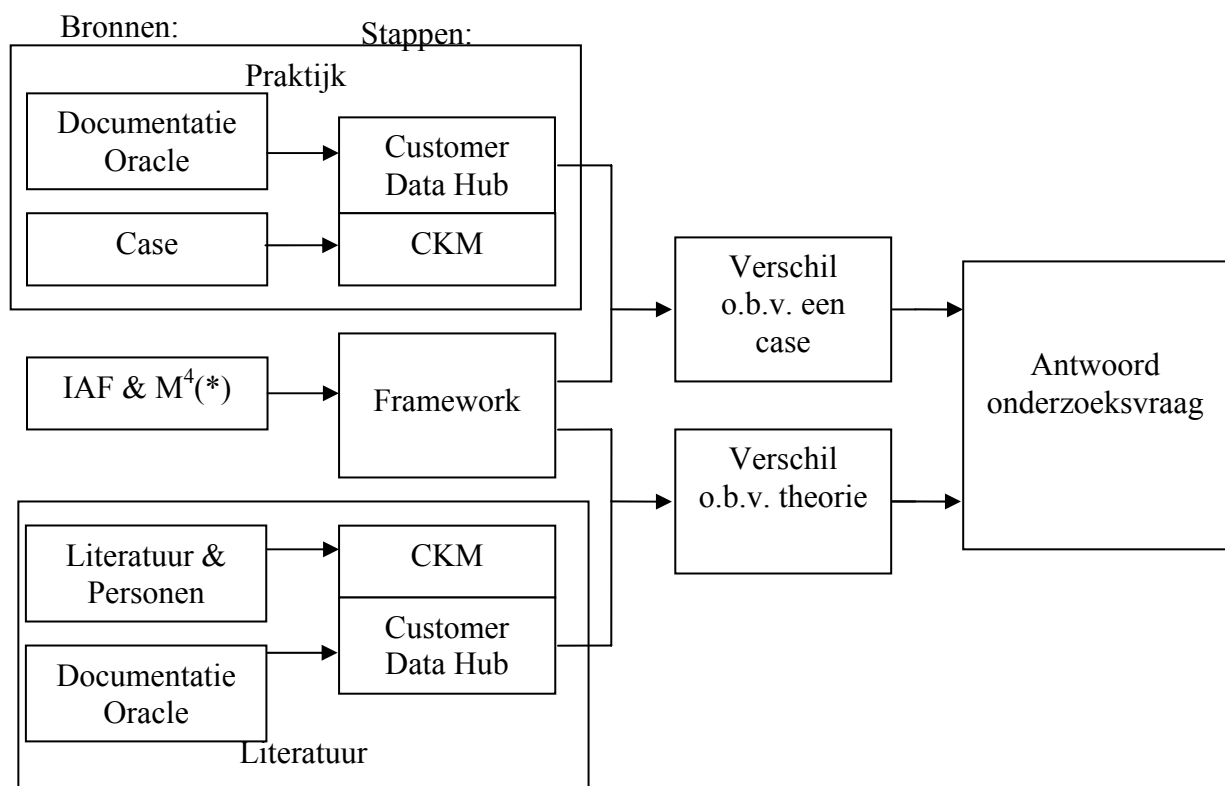
0.5 Opbouw verslag

Het onderzoeksverslag is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 1 beschrijven we de onderzoeksaanpak. Hierin wordt onderbouwd welke informatie we nodig hebben, hoe we die verkrijgen en volgens welke methode deze wordt geanalyseerd en verwerkt om antwoord te geven op de onderzoeksvraag. Hoofdstuk 2 zal voor de lezer de context duidelijker maken en een korte inleiding geven in CKM en de Customer Data Hub. Hoofdstuk 3 beschrijft het framework, dat voor het onderzoek gebruikt is. In hoofdstuk 4 komen de resultaten aan bod. Deze resultaten zullen enerzijds gebaseerd zijn op de literatuur en anderzijds op een praktijkcase binnen een bedrijf. Tenslotte zullen in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek worden gepresenteerd en zullen er aanbevelingen worden gedaan op basis van deze conclusies. Aangezien er veel gebruik wordt gemaakt van technische termen en afkortingen is er in het verslag tevens een verklarende woordenlijst en een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen. Deze zijn te vinden na de conclusies.

1 Onderzoeksaanpak

1.1 Inleiding

De hoofdvraag van het onderzoek is: “Welke eisen en wensen stelt een organisatie aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management en in welke mate voldoet de functionaliteit van de Oracle Customer Data Hub hieraan?”. In figuur 1 is het onderzoeksmodel weergegeven dat is gebruikt om antwoord te krijgen op deze hoofdvraag. In dit hoofdstuk zal dit model stap voor stap besproken worden. Per stap wordt er aangegeven wat deze stap is, waarom deze nodig is, en waarom het op deze wijze gebeurt. Het hoofdstuk is als volgt opgebouwd: Er wordt bij het framework begonnen, daarna wordt er gekeken naar de theorie, de praktijk, de verschillenanalyses en de beantwoording van de doelstellingen. Dit komt overeen met het van links naar rechts doorlopen van de figuur.



Figuur 1: Het onderzoeksmodel

(*) M⁴ is de naam van de gebruikte metamodeltheorie (de naam M⁴ is afgeleid van “The MetaModel of Mining Mart, het gebruikte voorbeeld in de theorie). Middels deze theorie is het mogelijk om metamodelen op te stellen functionele eisen en functionaliteiten [Vaduva et al. A, 2001].

1.2 Framework

De kern van het onderzoek is het vinden van een verschil tussen de wensen en eisen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management enerzijds en functionaliteiten van de Customer Data Hub anderzijds. Om in het onderzoek een brug te slaan tussen de wensen en eisen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces CKM en de functionaliteiten van de Customer Data Hub, is het nodig om een framework te ontwikkelen. Door dit framework wordt het mogelijk om deze twee ongelijksoortige onderdelen met elkaar te kunnen vergelijken op een niveau

waarop dit mogelijk is. Dit vergelijken is nodig om te komen tot een verschil. Het framework is *“een instrument om de benodigde informatie over een proces en een applicatie te verzamelen, waardoor de wensen en eisen die door een proces gesteld worden met betrekking tot de functionaliteit vergeleken kunnen worden met de functionaliteiten die een applicatie biedt”*. Het framework zal ontwikkeld worden aan de hand van de IAF-theorie, de M⁴-metamodeltheorie (theorie waarmee het mogelijk is metamodelen op te stellen) en de eisen die gesteld worden aan een dergelijk framework. Er is voor IAF en M⁴ gekozen, omdat de IAF-theorie het mogelijk maakt om op verschillende niveaus naar een organisatie te kijken en de M⁴-metamodeltheorie, welke speciaal is ontwikkeld voor databaseapplicaties, ons in staat stelt om dit visueel weer te geven. Verder zorgen de eisen die gesteld worden aan het framework (welke in hoofdstuk 3 beschreven zullen worden) er voor dat het framework gebruiksvriendelijk en herbruikbaar is.

1.3 Informatieverzameling

Wanneer het framework is opgesteld, wordt er informatie verzameld. Het is nodig om eerst informatie te verzamelen, anders valt er niets te vergelijken. In figuur 1 is weergegeven hoe de verzameling van informatie tot stand is gekomen. Dit verzamelen van informatie bestaat uit twee delen, een deel waarbij literatuur wordt gebruikt en een deel waarbij een praktijkcase wordt gebruikt. Hierbij wordt de case gebruikt om vanuit de praktijk te kijken in hoeverre de applicatie voldoet. De case is een aanvulling op de vergelijking met de literatuur. Om te beginnen, kijken we naar het deel waarbij literatuur wordt gebruikt (in figuur 1 is dit het onderste deel, met daarin theorie).

1.3.1 Theoriegedeelte

In dit deel moet er enerzijds informatie worden verzameld over het proces CKM. Deze informatie bestaat uit wat dit proces inhoudt en welke activiteiten er plaatsvinden. Anderzijds moet er informatie verzameld worden over de functionaliteiten van de applicatie Customer Data Hub.

Zoals te zien is in figuur 1, wordt de informatie over CKM uit twee soorten bronnen verzameld, literatuur en personen. Er is gebruik gemaakt van een combinatie van deze twee om een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen over dit proces. Voor het verkrijgen van de informatie uit de bronnen wordt er gebruik gemaakt van een literatuurstudie. De informatie over de functionaliteiten van de Customer Data Hub wordt verkregen uit de documentatie over deze applicatie. Er is voor deze bron gekozen aangezien dit de enige beschikbare bron van informatie is.

Met behulp van het framework, is het nu mogelijk om een metamodel op te stellen van zowel de eisen en wensen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning als van de functionaliteiten van de Customer Data Hub. Wanneer van zowel CKM als de Customer Data Hub de informatie is verzameld en de metamodelen zijn opgesteld, wordt er voor het tweede deel informatie verzameld (dit is het bovenste deel in figuur 1). Dit is nodig zodat er na deze stap een vergelijking gemaakt kan worden en er een beter antwoord gevonden kan worden.

1.3.2 Praktijkgedeelte

Ook voor dit deel is er informatie nodig over het proces CKM en de applicatie Customer Data Hub. Voor CKM wordt nu behalve van literatuur ook gebruik gemaakt van een praktijkcase. Deze case is bij een groot internationaal Duits bouwbedrijf, Hochtief. De informatie die hierover verzameld dient te worden, bestaat uit onderdelen van het metamodel van CKM. Van dit metamodel dat in de vorige stap is opgesteld, wordt aangegeven welke onderdelen gebruikt worden en welke niet.

De informatie die verzameld moet worden over de Customer Data Hub bestaat uit dezelfde soort als voor CKM in deze stap is verzameld. In plaats van het metamodel van CKM, wordt nu het metamodel van de Customer Data Hub gebruikt. Voor beide wordt deze soort informatie gebruikt omdat er bekend is welke onderdelen van CKM en de Customer Data Hub gebruikt worden en welke niet. Op basis van de verzamelde informatie kunnen de metamodellen voor CKM en de Customer Data Hub ook voor dit deel opgesteld worden.

1.3.3 Verschillenanalyses

Nu voor beide delen de metamodellen zijn opgesteld is het mogelijk om voor elk deel de verschillen (“verschil o.b.v. theorie” en “verschil o.b.v. een case”) te zoeken. Het vinden van de verschillen gebeurt door het metamodel van de theorie/case te vergelijken met het metamodel van de Customer Data Hub. Hierbij wordt gekeken in hoeverre het metamodel van de Customer Data Hub afwijkt. Er is gekozen om de metamodellen met elkaar te vergelijken, omdat beide visuele representaties zijn. De betekenis van deze zijn gelijk aan elkaar en daardoor zijn ze vergelijkbaar zonder gegevensverlies. In figuur 1 valt te zien dat deze vergelijking nodig is om de laatste stap te kunnen uitvoeren en een antwoord op de hoofdonderzoeksvraag te verkrijgen. Beide gevonden verschillen worden niet met elkaar vergeleken.

1.3.4 Beantwoording onderzoeksvraag

Wanneer van zowel de theorie als van de case de verschillen bekend zijn, kan er gewerkt worden aan een antwoord op de onderzoeksvraag. De verschillen van de theorie en van de case worden in deze laatste stap met elkaar gecombineerd. Uit deze laatste stap komen de verschillen op basis van theorie én praktijk (de case).

Het framework dat genoemd is, zal in hoofdstuk 3 ontwikkeld worden. Het verzamelen van de data en de analyse op de data zullen beschreven worden in hoofdstuk 4, waarbij ook onderscheid wordt gemaakt tussen de literatuur en de case. In het volgende hoofdstuk zullen de context waarin het onderzoek plaatsvindt en de achtergrondinformatie over CKM en de Customer Data Hub besproken worden.

2 CRM & ERP als ondersteunende applicatie

2.1 Inleiding

Het onderzoek richt zich op Customer Knowledge Management, wat een onderdeel is van Customer Relationship Management (CRM). Behalve hierop, richt het onderzoek zich ook op de Customer Data Hub, wat een onderdeel is van een Enterprise Resource Planning softwarepakket. Om inzicht te verkrijgen in de problematiek van het onderzoek wordt er een korte uiteenzetting van de context gegeven over wat CRM en ERP zijn. Binnen de domeinen CRM en ERP wordt er verder ingegaan op respectievelijk CKM en de Customer Data Hub.

2.2 CRM

2.2.1 Context

Zoals reeds is aangegeven in de inleiding van het verslag, is CRM een belangrijk proces binnen een organisatie. Binnen het proces CRM zijn er activiteiten die zich bezighouden met het onderhouden van de relaties tussen klanten en organisatie. Deze activiteiten vormen de brug tussen de klanten enerzijds en de organisatie anderzijds. Het proces CRM kan gedefinieerd worden als *“een bedrijfsproces dat erop gericht is om relaties met individuele klanten aan te gaan, te onderhouden en uit te bouwen op een wijze die waarde creëert voor zowel de onderneming als de klant.”* [Beltman et al., 2000].

Het doel van CRM is volgens deze definitie om meerwaarde te creëren voor zowel de organisatie als voor de klant. Voor een organisatie is het belangrijk dat het over haar klant- en relatiegegevens kan beschikken, omdat beslissingen met betrekking tot marketing en productontwikkeling vaak worden genomen op basis van gegevens die door CRM beschikbaar zijn. Bovendien houdt een organisatie zo de transacties, winstgevendheid enz. van klanten bij, wat ook weer als input kan dienen voor strategische beslissingen. Voor een klant bestaat de meerwaarde uit beter op de klant afgestemde producten en aanbiedingen en betere service aan de klant. Om het doel zoals hierboven beschreven staat te realiseren vinden er allerlei deelprocessen binnen CRM plaats, zoals Customer Knowledge Management.

2.2.2 CKM

Het proces Customer Knowledge Management probeert (middels activiteiten) kennis te vergaren over de klant. Dit gebeurt op een aantal aandachtsvelden, namelijk:

- 1) Hoeveel waarde heeft een klant voor de organisatie? Hierbij wordt dan gelet op bijvoorbeeld aankopen en transacties;
- 2) Wat is de achtergrond van een klant? Hierbij kan gedacht worden aan demografische gegevens (man/vrouw, leeftijd, gezinssamenstelling enz.);
- 3) Wat houdt een klant bezig? Hierbij gaat het vooral om de levensstijl van de klant;
- 4) Hoe tevreden is een klant over mijn organisatie? De sterke en zwakke punten van de organisatie vanuit het klantperspectief;
- 5) Wat zijn de klantwensen? Dit gaat over zaken die een klant liever anders of verbeterd zou zien.

Uit de hierboven staande aandachtsvelden kan een volledig beeld van de klant gevormd worden, op basis van transacties in het verleden (aankopen, transacties, tevredenheid), de huidige demografische situatie (heden) [Schoenmaker, 2005].

Customer Knowledge Management is een proces en heeft een input en een output. Uit zowel de literatuur [Verduin, 1999], [Anderson & Kerr, 2002] en [Jeusfeld, 2002] als het interview [Schoenmaker, 2005] is gebleken dat de input uit een drietal zaken bestaat, namelijk:

1. De output van het Orderproces en het Facturatieproces, waar de aankopen van de klant worden vastgelegd en tevens de bijbehorende gegevens (demografisch enz.);
2. Een Customer Relevancy onderzoek, waarbij gekeken wordt welke producten bij welke klanten passen;
3. Een Klanttevredenheidsonderzoek, waarbij wordt gekeken hoe een klant tegen de organisatie aan kijkt.

Zoals hierboven aangegeven wordt deze input getransformeerd tot output, de output van het Customer Knowledge Management proces is driedelig, te weten:

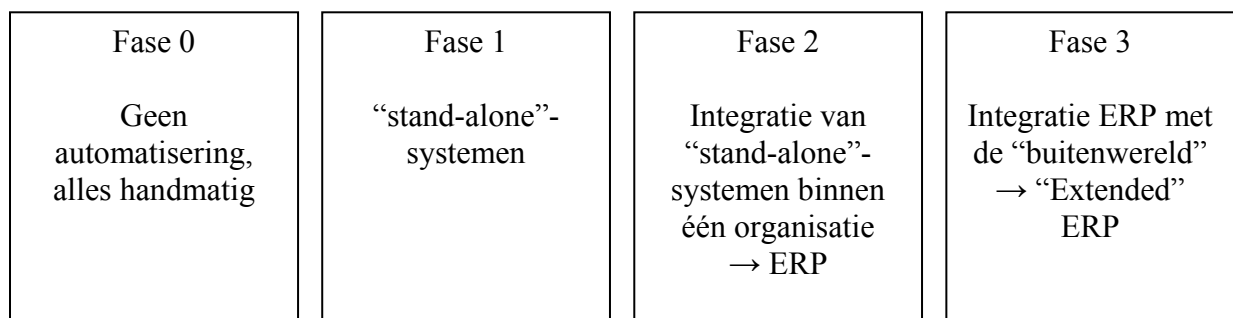
1. De waarde van de klant (hoeveelheid omzet, winstmarge etc.);
2. De waarde voor de klant (klanttevredenheid, klantwensen);
3. De marketingmix (welke producten de klant interessant vindt en welke dus aan hem aangeboden kunnen worden). Dit op basis van de demografische gegevens en de levensstijl.

De eerste twee zijn vooral de basis van CKM en hebben betrekking op het verleden en het heden. Met het derde deel van de output kan vooral ingespeeld worden op de toekomstige aankopen van een klant en de groeimogelijkheden die er voor de klant zijn.

2.3 ERP

2.3.1 Context

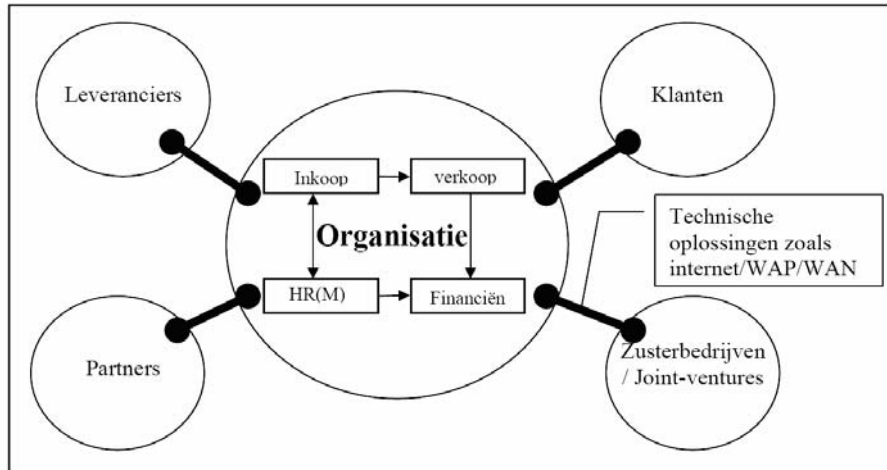
Applicaties zoals ERP en de Customer Data Hub zijn niet uit de lucht komen vallen. Deze applicaties en uiteraard soortgelijke applicaties ook, zijn het gevolg van een ontwikkeling van de automatisering binnen organisaties. In figuur 2 zijn de verschillende fasen van deze ontwikkeling weergegeven. Fase 0 is de preautomatisering, alle processen binnen een organisatie werden handmatig verricht. Men kwam erachter dat automatisering bij kon dragen aan de efficiëntie en effectiviteit van de organisatie. Hierdoor kwamen er “stand-alone”systemen die bepaalde activiteiten binnen een proces konden ondersteunen, dit is Fase 1.



Figuur 2: Fasen van automatisering

Er waren echter wel een paar problemen. Doordat voorheen elk onderdeel van de organisatie een apart systeem gebruikte, ontstond de situatie waarbij elke afdeling zijn eigen ICT-systeem had en waarbij deze autonoom van elkaar werkten. Onderzoek heeft aangetoond dat deze situatie erg inefficiënt is [Janstal, 1999] en dus groeide er steeds meer de behoefte om deze systemen te integreren in één systeem, waarbij de gegevensstromen van de autonome

afdelingen met elkaar verbonden worden. In fase 2 worden deze autonome systemen binnen één organisatie met elkaar geïntegreerd door middel van een ERP-systeem. Als eerste werd dit toegepast bij het productieproces, aangezien daar integrale logistieke concepten alleen konden worden toegepast met behulp van automatisering (Material Requirements Planning – MRP). Rondom het productieproces werden steeds meer aanpalende processen, zoals inkoop en financiën toegevoegd.



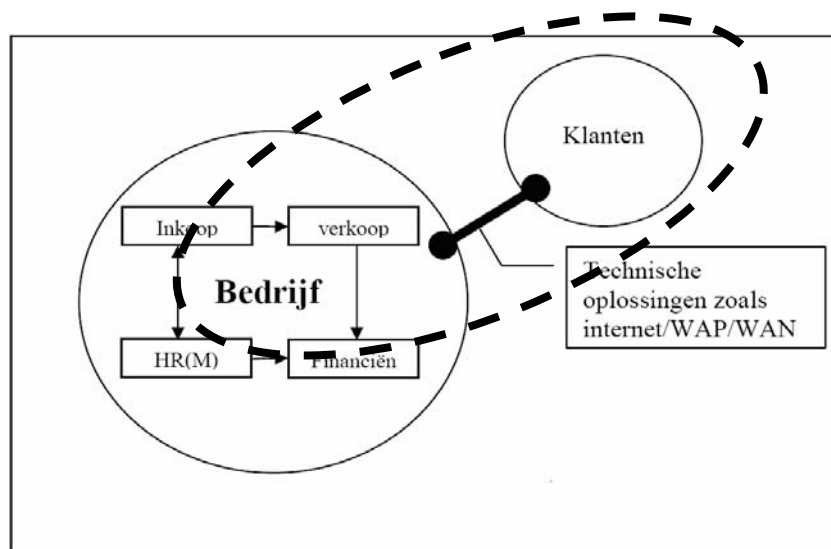
Figuur 3: Ecosysteem ERP

Door invoering van een ERP-systeem, kunnen de informatiestromen van deze afdelingen geïntegreerd worden en wordt er gebruik gemaakt van één systeem dat centraal draait voor alle/het merendeel van de afdelingen (zie figuur 3, de pijlen tussen de afdelingen stellen de integratie voor). Dit heeft als voordeel voor de organisatie dat communicatie tussen de afdelingen gemakkelijker en efficiënter gaat en dat informatie eenvoudiger op te vragen en te delen is. Vooral omdat er slechts één eenduidige bron van informatie is.

Met de opkomst van het internet is er ook steeds meer behoefte gekomen aan contact met de klant. Het internet maakte dit contact eenvoudig en beheersbaar, terwijl de kosten hiervoor vrij klein waren. Hierdoor ontstond de behoefte om deze ERP-systemen uit te breiden, zodat ze ook konden communiceren met de “buitenwereld”, dit is fase 3. De “buitenwereld” zijn in figuur 3 de cirkels buiten het bedrijf, de informatiestroom tussen bedrijf en een externe partij wordt weergegeven als een lijn met twee bolletjes. Er zijn nu verschillende leveranciers van dergelijke ERP-systemen (Oracle, Siebel, SAP).

2.3.2 Customer Data Hub

Aangezien het hele ERP gebied veel te groot is om te onderzoeken binnen de tijd die voor dit onderzoek staat, is de keuze gemaakt om het onderzoek alleen op één onderdeel van een ERP-systeem te richten die zich bezighoudt met de interactie met klanten. Dit onderdeel, de Customer Data Hub, is vrij nieuw en wordt vooral gebruikt om informatie over en van de klanten toegankelijk en overzichtelijk te maken voor organisaties. Omdat dit vrij nieuw is, is niet bekend of de functionaliteiten van deze module voldoende zijn om het proces Customer Knowledge Management proces te ondersteunen. In figuur 4 is door middel van de gestippelde ellips ter verduidelijking het gebied van CRM aangegeven.



Figuur4: Scope van CRM

De Customer Data Hub werkt als volgt: Informatie over een klant wordt in documenten/bestanden lokaal opgeslagen, de software van de Data Hub leest de nieuwe bestanden en kopieert de verwijzing(en) naar een centrale opslag. Hierdoor worden alle documenten/bestanden centraal beschikbaar (zie figuur 5). Iedere afdeling kan nu over de nieuwste versie beschikken. Belangrijk punt is dat er een bidirectionele communicatie is, namelijk van en naar de Customer Data Hub.



Figuur 5: Interacties Customer Data Hub



Figuur 6: Interacties Datawarehouse

Wanneer een andere afdeling de gegevens van een klant wil opvragen, dan volstaat het om een zoekopdracht op de Data Hub te doen, hier staan immers alle verwijzingen naar de documenten/bestanden in. De afdeling heeft nu de verwijzing naar de meest actuele informatie over die klant voor handen. Met deze verwijzing kan vervolgens de informatie binnengehaald worden, waardoor de gegevens beschikbaar worden.



Figuur 7: kwaliteitsbewaking data

De Customer Data Hub kopieert bovendien niet alleen de bestanden, maar houdt ook bij of dit een nieuwere/aangepaste versie is en of een verwijzing naar het bestand voorkomt. De Customer Data Hub moet er in elk geval voor zorgen dat er minder redundantie en overhead is met betrekking tot de documenten en bestanden en dat alles vanaf één centrale plek opvraagbaar is, hierdoor kunnen de werkprocessen efficiënter worden.

2.3.2.1 Customer Data Hub vs. Data Warehouse

De Customer Data Hub heeft zoals in figuur 5 te zien valt, een bidirectionele communicatie met de overige systemen, hierdoor is deze dynamisch en kan de data die opgeslagen is, bewerkt en geüpdate worden. Een datawarehouse daarentegen is ‘slechts’ een centrale opslag plaats voor de data, de interacties met de overige systemen kan worden weergegeven als in figuur 6.

Deze unidirectionele communicatie geeft een datawarehouse beperkingen. Zo is een datawarehouse niet dynamisch, de data die hierin staat kan niet achteraf aangepast worden en ze bieden de oplossing voor slechts een paar specifieke problemen.

Datawarehousing is als het ware een onderdeel van de Customer Data Hub. Kort gezegd kan de Customer Data Hub beschreven worden als een uitgebreide datawarehouse, één met uitgebreidere functionaliteiten en mogelijkheden en niet te vergeten, een bidirectionele communicatie. Het moge duidelijk zijn dat een dergelijk dynamisch en uitgebreider systeem de voorkeur verdient boven een standaard datawarehouse.

2.3.2.2 Integreerbaarheid

Aangezien de Customer Data Hub geïntegreerd zal moeten worden met de overige systemen die zich reeds binnen een organisatie bevinden, is integreerbaarheid een belangrijk punt. Door de integratie met de overige systemen, is het mogelijk om de Customer Data Hub te laten communiceren met deze overige systemen. Aangezien deze communicatie bidirectioneel is, moet er dusdanig geïntegreerd worden, dat er zowel communicatie mogelijk is van de overige systemen naar de Customer Data Hub, als vice versa.

In de praktijk blijkt dat sommige systemen zich makkelijker laten integreren met de Customer Data Hub. Vandaar dat het moeilijk tot onmogelijk is om de integreerbaarheid van de Customer Data Hub generiek te beschrijven en te beoordelen.

Maar gezien de 70 kant en klare Advanced Program Interfaces (API's) die beschikbaar zijn in de Customer Data Hub, is de verwachting dat de integratie met de bestaande legacy systemen niet tot grote problemen zal leiden. Deze API's ondersteunen vooral delen van de functionaliteit. Zo is er een API om de adresgegevens te importeren vanuit een legacy systeem, een API om de orderhistorie op te halen vanuit een legacy systeem etc. . Voor de legacy systemen die hier buiten vallen, zal er een maatoplossing gemaakt moeten worden om het geheel te integreren en te kunnen laten communiceren met elkaar.

2.4 Conclusie

Organisatie besteden veel tijd en geld aan CRM. Om de organisaties te ondersteunen bij het uitvoeren hiervan, zijn er applicaties ontwikkeld. In het begin van de digitalisering waren deze applicaties er vooral om het productieproces te ondersteunen. Omdat door opkomst van internet en door technologische ontwikkelingen de interactie met de klant belangrijker is geworden, is CRM ook steeds belangrijker geworden. Vooral het onderhouden van de interacties met de klanten en het onderhouden van klantgegevens, wat plaatsvindt binnen het proces CKM, zijn belangrijk geworden. Omdat alleen het opslaan van gegevens niet voldoende is, voldoet een datawarehouse niet als applicatie. De Customer Data Hub daarentegen is een applicatie die hiervoor specifiek is ontwikkeld en waarmee meer mogelijk is dan alleen gegevens bewaren. De Customer Data Hub dient ter ondersteuning van het proces CKM. Met de Customer Data Hub is het mogelijk om de gegevens die centraal worden opgeslagen, te bewerken. Door middel van de ingebouwde API's is het ook mogelijk om met legacy systemen te communiceren.

3 Framework

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van het verschil tussen de functionaliteiten, zoals deze gewenst zijn voor het proces Customer Knowledge Management en de functionaliteiten, zoals deze geboden worden door de Customer Data Hub. In dit hoofdstuk wordt een framework ontwikkeld waarmee de onderzoeker in staat is om systematisch informatie te verzamelen en te verwerken over de Customer Data Hub en het proces Customer Knowledge Management. Het framework is *“een instrument om de benodigde informatie over een proces en een applicatie te verzamelen, waardoor de wensen en eisen die vanuit een proces gesteld worden aan de functionaliteit, vergeleken kunnen worden met de functionaliteiten die een applicatie biedt”*. Voor het ontwikkelen van het framework is het belangrijk te weten wat de functie is, zodat duidelijk is waarvoor het framework wordt gebruikt (paragraaf 3.1). Ook is het belangrijk om te weten welke eisen er aan het framework worden gesteld door de onderzoeker (paragraaf 3.2). Vervolgens wordt op basis hiervan aangegeven hoe het framework wordt ontwikkeld om er voor te zorgen dat het voldoet aan eisen die eraan gesteld worden (paragraaf 3.3). In paragraaf 3.4 tenslotte wordt het framework uitgewerkt.

3.1 Doel framework

Het doel van het framework is om de onderzoeker te helpen bij het identificeren van de verschillen tussen de wensen en eisen die gesteld worden met betrekking tot de functionele ondersteuning van een specifiek proces en de functionaliteiten die een specifieke applicatie hiervoor biedt. Het framework ondersteunt de onderzoeker bij het systematisch verkrijgen van de benodigde informatie over het proces en de applicatie, zodat het mogelijk wordt om deze met elkaar te vergelijken.

3.2 Eisen framework

Aan het framework worden eisen gesteld, zodat het geschikt is voor het onderzoek. Deze eisen zorgen ervoor dat het framework consistent is en betrouwbaar is. Voor het onderzoek is het belangrijk dat het framework:

- 1) zowel met organisatorische als met technologische aspecten rekening houdt, aangezien er behalve informatie over de applicatie ook informatie nodig is over het proces;
- 2) generiek is, zodat het framework niet gebonden is aan één proces en één technische oplossing (dit betekent dat het framework algemeen toepasbaar is, zodat het nogmaals gebruikt kan worden voor een ander soortgelijk onderzoek waarbij een andere applicatie en een ander proces worden gebruikt). Zodat het onderzoek te herhalen valt en controleerbaar is. Bovendien maakt dit het voor onderzoekers in de toekomst eenvoudiger om soortgelijke onderzoeken uit te voeren.

3.3 Hoe ontwikkelen

Om het vergelijken van applicaties en processen mogelijk te maken is het nodig dat de onderzoeker in staat is om op basis van een proces de wensen en eisen hieruit af te leiden. Er is gekozen om het framework op basis van het Integrated Architecture Framework (IAF) en de M⁴-metamodeltheorie te ontwikkelen. Er is ook gekeken naar andere modellen (IEEE standaard 1003.23 [IEEE, 1998] en “product focused, layered software development framework [Tephenhart et al., 2002]), maar deze modellen bleken juist op het raakvlak van organisatie en technologie een beperking te hebben, waardoor het niet mogelijk is om deze modellen te gebruiken voor dit onderzoek. Doordat IAF dit wel doet, voldoet het aan de eerste eis die aan het framework wordt gesteld.

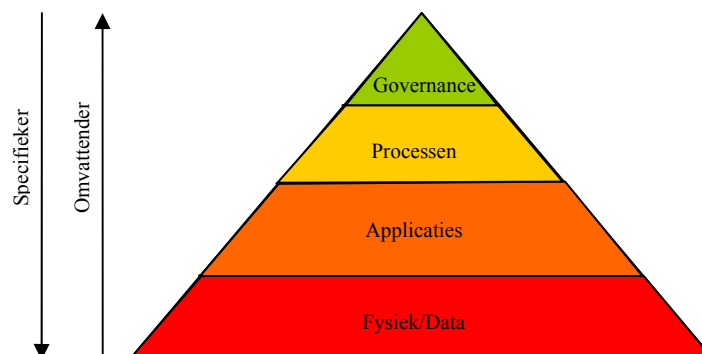
De tweede eis is dat het framework generiek moet zijn. Doordat IAF niet specifiek voor één leverancier en/of organisatie is, voldoet een framework dat is opgesteld op basis van IAF aan de tweede eis.

Tenslotte kan hieraan voldaan worden door het framework zodanig op te stellen dat een andere onderzoeker het framework in een soortgelijk onderzoek kan gebruiken. Hierbij moet het voor die onderzoeker duidelijk zijn welke activiteiten er zijn en hoe hij deze moet uitvoeren. Dit kan door elke stap binnen het framework uitgebreid te beschrijven. Hierin moet dan aangegeven worden welke informatie verzameld dient te worden en hoe de onderzoeker deze verwerkt.

3.4 Ontwikkeling framework

Er is nu bekend wat het doel van het framework is, welke eisen eraan gesteld worden en hoe het ontwikkeld kan worden. De laatste stap is het daadwerkelijk ontwikkelen van het framework. Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling van het framework waarmee iemand in staat is om systematisch informatie te verzamelen en te verwerken. Hierdoor wordt het verschil zichtbaar tussen enerzijds de wensen en eisen die een organisatie vanuit een specifiek proces stelt aan de functionele ondersteuning van dat proces en anderzijds de functionaliteiten die een applicatie biedt.

Om het framework te verduidelijken, zal er eerst een korte beschrijving van IAF gegeven worden, waarna de stappen, zoals deze in het framework naar voren komen, worden uitgelegd.



Figuur 3: IAF: De verschillende lagen

In IAF zijn er vier niveaus om naar een organisatie te kijken. Deze bevinden zich op het governance-, proces-, applicatie- & data-/fysiekeniveau, deze niveaus zijn gerangschikt op

hoogte binnen het IAF-model. Op het hoogste niveau, het governanceniveau, werkt een beslissing door in alle onderliggende lagen. Deze beslissing(en) is/zijn niet specifiek. Op het laagste niveau, het fysiekeniveau, is alles specifiek, maar een beslissing hier werkt niet verder door. Er kan gesteld worden dat binnen het IAF-model geldt dat hoe hoger het niveau is, hoe meer dit omvat op organisationeel gebied (hoe omvattender) dit is en hoe minder specifiek. Andersom geldt, hoe lager het niveau, hoe specifiek en hoe minder omvattend. Dit gedrag verklaart de piramidevorm van het IAF-model, dat in figuur 3 is weergegeven. Doordat de vergelijking plaatsvindt op het grensvlak van het proces- en het applicatieniveau, zijn deze twee lagen het belangrijkste. Daarom worden het governance- en het fysiekeniveau verder niet meer besproken. De overige twee niveaus worden hieronder kort besproken.

Het procesniveau bestaat uit de verzameling van alle processen die zich binnen een organisatie bevinden. Deze processen zetten input via een transformatie om naar output. De manier waarop deze processen zijn ingericht heeft gevolgen voor de applicatie die deze processen moet gaan ondersteunen. Hiermee komen we op het applicatieniveau.

Het applicatieniveau bestaat uit de verzameling van applicaties binnen de organisatie. Vanuit het procesniveau worden eisen gesteld aan deze applicaties die de processen uit het procesniveau functioneel ondersteunen. Een applicatie dient ter ondersteuning van één of meerdere processen. Hierbij geldt dat een applicatie beschikt over één of meerdere functionaliteiten. Functionaliteit wordt gedefinieerd als *“Onderdelen van een ICT-systeem die nodig zijn voor het uitvoeren van een taak”*.

Nu het IAF-model besproken is, gaan we kijken naar de stappen die nodig zijn om te komen tot het verschil tussen enerzijds de wensen en eisen die een organisatie vanuit een specifiek proces stelt aan de functionele ondersteuning van dat proces en anderzijds de functionaliteiten die een applicatie biedt. In paragraaf 0.3 zijn de onderstaande onderzoeksvragen naar voren gekomen om te komen tot dit verschil:

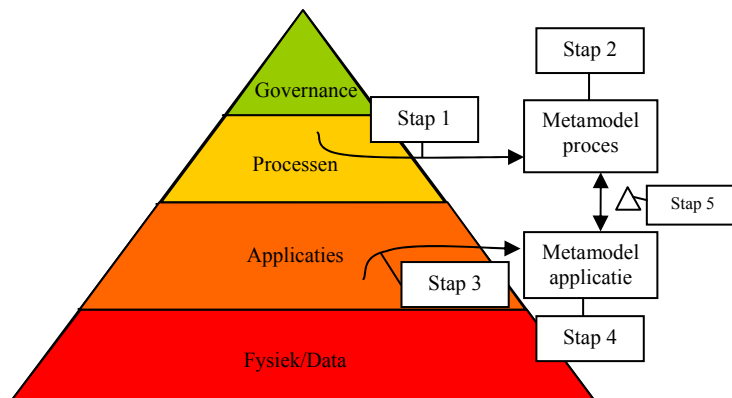
- 1) *Welke eisen en wensen stelt een organisatie aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management?*
- 2) *Wat zijn de functionaliteit(en) van de Customer Data Hub?*
- 3) *Wat is het verschil tussen de wensen en eisen die een organisatie stelt aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management en de functionaliteit(en) die de Customer Data Hub biedt?*

De stappen die vallen binnen het framework moet antwoord geven op deze drie vragen. Hierbij is het zo dat een stap bestaat uit een aantal activiteiten.

Om de eerste vraag te kunnen beantwoorden, is er informatie nodig over (een) proces(sen). Stap 1 richt zich dan ook op het verkrijgen van deze informatie. Om uiteindelijk het verschil tussen de gestelde eisen en de geboden functionaliteit te kunnen constateren, is het noodzakelijk om het resultaat om te zetten naar een metamodel. Dit omzetten gebeurt in stap 2 met behulp van de in stap 1 verkregen informatie.

Voor beantwoording van de tweede vraag is er informatie nodig over de applicatie. Stap 3 is gericht op het verzamelen van deze informatie. Ook het resultaat van deze stap moet worden omgezet naar een metamodel. Dit omzetten gebeurt in stap 4 met behulp van de in stap 3 verkregen informatie.

Voor beantwoording van de derde vraag, moet er vergeleken worden tussen de resultaten van stap 2 en 4. Dit vergelijken gebeurt in stap 5. De bovenstaande stappen zijn in figuur 4 ingetekend.



Figuur 4: De stappen van het framework binnen het IAF-model

Het framework bestaat uit de vijf stappen die hierboven staan beschreven. Iedere stap bestaat uit:

- 1) Een bepaalde output;
- 2) Een set van activiteiten die nodig zijn om deze output te realiseren;
- 3) Informatie die nodig is voor het uitvoeren van deze activiteiten.

Hieronder volgt een korte toelichting op de bovenstaande drie punten.

Ad 1:

De output van iedere stap bestaat uit informatie. Deze informatie heeft een bepaalde inhoud en wordt op een bepaalde manier weergegeven. Per stap wordt gedefinieerd wat de inhoud- en presentatievorm is.

Ad 2:

Om een bepaalde output te realiseren dient de onderzoeker een verzameling van activiteiten uit te voeren in een bepaalde volgorde. Per stap wordt gedefinieerd welke activiteiten er zijn en hoe deze dienen te worden uitgevoerd om de gegeven output te realiseren.

Ad 3:

Voor het uitvoeren van deze activiteiten dient bepaalde informatie te worden verzameld. Per stap wordt aangegeven welke informatie moet worden verzameld.

In de volgende paragrafen wordt per stap verantwoord wat de output is, welke activiteiten er zijn en hoe deze dienen te worden uitgevoerd en welke informatie er verzameld moet worden. Uiteindelijk resulteert iedere stap in een instructie waarin staat welke activiteiten een onderzoeker moet doorlopen om de gewenste output per stap te verkrijgen.

Vervolgens beschrijft paragraaf 3.4.6 het definitieve framework, bestaande uit de verzameling van de instructies per stap. Het systematisch doorlopen en uitvoeren van deze instructies leidt tot het inzichtbaar maken van het eerder genoemde verschil.

3.4.1 Stap 1: Beschrijven proces(sen)

De eerste stap die doorlopen dient te worden, is het “beschrijven van proces(sen)”. Het doel van deze stap is het beschrijven van bepaalde kenmerken van een afgebakend proces. Deze beschrijving moet zodanig zijn dat de onderzoeker in staat is hieruit de wensen en eisen te destilleren die een organisatie vanuit dit proces stelt aan de functionaliteit(en) van een applicatie. Dit betekent dat de output van dit proces de input voor stap 2 “het maken van een metamodel van het/de proces(sen)” is.

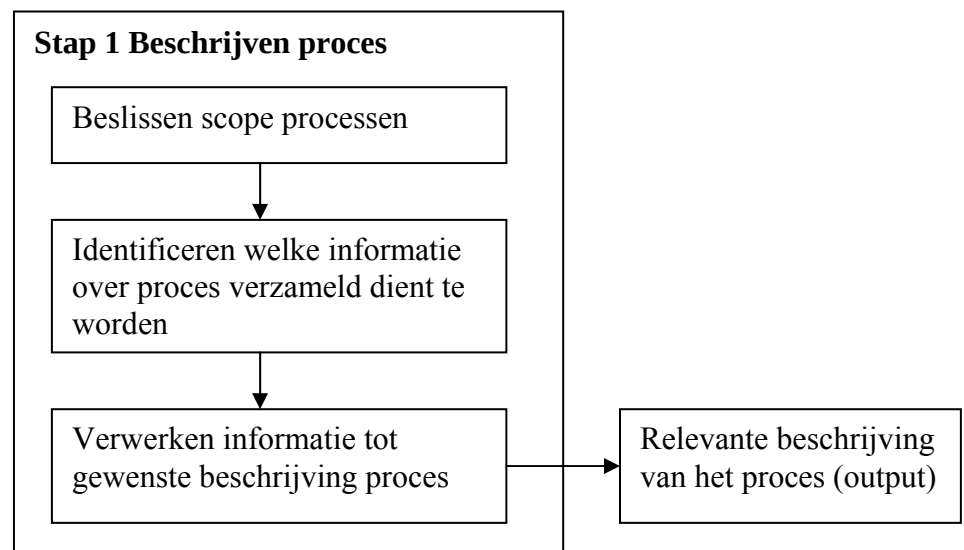
De output (de inhoud en de gekozen vorm) van deze stap dient zodanig te zijn dat de informatie eenvoudig gebruikt kan worden voor het realiseren van stap 2 “het maken van een metamodel”. Om dit te bereiken, moet de output bestaan uit eenduidige eisen. Een eenduidige eis definiëren we als *een eis die op één manier interpreteerbaar is en duidelijk verwoord wat er geëist wordt*. Een voorbeeld van zo’n eis is: “De data moet centraal bewaard worden.”

Behalve dat de output puur uit eenduidige eisen moet bestaan, moet deze als een opsomming (lijst) weergegeven worden.

Om de output te verkrijgen dienen de volgende activiteiten te worden uitgevoerd.

- 1) Beslissen welk proces(sen) de onderzoeker wil bekijken;
- 2) Verzamelen van informatie over deze processen;
- 3) Verwerken van deze informatie, zodat de gewenste output verkregen wordt.

Deze activiteiten dienen in de volgorde, zoals in de figuur hieronder is weergegeven, te worden uitgevoerd.



Figuur 5: activiteiten stap 1

In de onderstaande paragrafen wordt nader uitgelegd wat de output van het proces is, hoe te komen tot deze output en uiteindelijk de instructie voor het uitvoeren van deze activiteiten.

3.4.1.1 Beslissen scope processen

Het doel van deze activiteit is een eerste afbakening te maken van welk(e) proces(sen) in een organisatie de onderzoeker wil bekijken. Een proces wordt gedefinieerd als *“een aantal sequentieel en/of parallel uitgevoerde activiteiten die in hun samenhang input verwerken tot output”*. Hierbij wordt input gedefinieerd als *“invoer, in welke vorm dan ook, die vereist is voor het uitvoeren van een activiteit”* en output als *“het resultaat van een activiteit gegeven een input”* [Van Vliet, 1998]. Iedere proces heeft een bepaald doel binnen de organisatie. Dit doel wordt vervuld door het realiseren van de output van het proces.

Voor het beschrijven van een proces geldt dat ten eerste beschreven moet worden welke activiteiten er binnen dat proces plaatsvinden. Bij het beschrijven van processen is er de moeilijkheid dat processen op verschillende aggregatieniveaus kunnen voorkomen. Bij het maken van de keuze in de scope van de processen kan onderstaande methodiek helpen bij het beschrijven en afbakenen van de processen. Processen kunnen op een viertal niveaus worden beschreven (in volgorde van aggregatieniveau) [Van Vliet, 1998]:

- 1) megaprocesniveau
- 2) hoofdprocesniveau
- 3) subprocesniveau
- 4) activiteitsniveau

Ad 1: De processen op dit niveau bestaan uit de verzameling van de hoofdprocessen, die gezamenlijk de output van de organisatie als geheel bepalen.

Ad 2: De processen op dit niveau bestaan uit de verzameling van subprocessen, die gezamenlijk de output bepalen van een onderdeel van de organisatie

Ad 3: Deze processen zijn opgebouwd uit één of meerdere activiteiten, die samen bijdragen tot het vormen van de output van het proces.

Ad 4: Een proces op dit niveau is een activiteit die plaatsvindt.

Voor de scope van het onderzoek is het belangrijk om te beslissen op welk niveau de beschrijving plaatsvindt. De keuze van het niveau heeft invloed op de bepaling van de wensen en eisen die een organisatie stelt. Indien er gekozen wordt om dit op het megaprocesniveau te doen, dan zal de omvang van dit wensen- en eisenpakket aanzienlijk groter zijn, dan wanneer wordt gekozen voor het activiteitsniveau.

Voor het kiezen van de scope van de processen moet de onderzoeker vaststellen op welk niveau hij de processen wil beschrijven. Hiervoor is het nodig dat de onderzoeker de procesmodellen (dit is/zijn (een) modelmatige beschrijving(en) van het/de proces(sen)) heeft van alle niveaus. Tevens moet de onderzoeker weten welke processen binnen de organisatie door de applicatie moeten worden ondersteund. Vervolgens kan de onderzoeker, door in de procesmodellen te kijken op welk niveaus deze processen plaatsvinden, achterhalen wat het hoogste niveau is. De onderzoeker kiest dan dit niveau als niveau voor de beschrijving. Op dit niveau kiest hij tenslotte de processen die daar plaatsvinden en die door de applicatie moeten worden ondersteund.

Een voorbeeld: Een onderzoeker heeft de procesmodellen en wil een applicatie onderzoeken, die CKM-processen ondersteunt. Het hoogste niveau waarin zich CKM-processen bevinden is het hoofdprocesniveau. De onderzoeker kiest dan voor het hoofdprocesniveau om de processen te beschrijven. Op dit hoofdprocesniveau is er alleen het proces CKM dat door de applicatie wordt ondersteund, daarom kiest de onderzoeker voor dit proces.

Opmerking: Er hoeft niets over de applicatie bekend te zijn, behalve welke processen deze moet ondersteunen.

De output bestaat uit een lijst met één of meerdere processen, waarover de onderzoeker in de volgende activiteit, “verzamelen van informatie over dit/deze proces(sen)”, informatie gaat verzamelen.

3.4.1.2 Verzamelen van informatie over deze proces(sen)

Op basis van de vorige activiteit is/zijn (een) proces(sen) gekozen. Vervolgens wordt in deze activiteit een overzicht gegeven van informatie die nodig is over dit/deze gekozen proces(sen). Dit geschiedt zodanig dat de onderzoeker in een later stadium in staat is vanuit deze informatie de wensen en eisen te verkrijgen.

De output bestaat uit de kenmerken, die relevant zijn voor het maken van een metamodel, van het/de proces(sen).

Om deze kenmerken te verkrijgen, dient de onderzoeker de volgende informatie te verzamelen over het/de gekozen proces(sen):

- Een algemene omschrijving en het doel van het proces;
- Wat de input en de output van het proces is;
- Welke activiteiten er binnen het proces plaatsvinden om het doel te realiseren.

Wanneer de onderzoeker deze informatie heeft verzameld, kan hij deze samenvoegen tot een rapport waarin deze informatie puntsgewijs onder elkaar staat. De opmaak hiervan is als volgt:

- 1) Beschrijving en doel van het proces;
- 2) De input en output van het proces;
- 3) Opsomming van de activiteiten binnen het proces.

Opmerking: Bij meerdere processen wordt er voor elk proces een rapport opgesteld.

Dit rapport dient nu als input voor de volgende activiteit “Verwerken informatie tot gewenste beschrijving proces(sen)”.

3.4.1.3 Verwerken informatie tot gewenste beschrijving proces(sen)

Met behulp van het rapport dat in de vorige activiteit is opgesteld, is het mogelijk om deze informatie te verwerken. Dit is nodig om tot de gewenste output van deze stap te komen. Het verwerken van de informatie gaat als volgt:

- 1) Neem een activiteit;
- 2) Om deze activiteit uit te kunnen voeren, zijn er één of meerdere eisen;
- 3) Maak hier eenduidige eis(en) van (een eenduidige eis geeft duidelijk aan wat er mogelijk moet zijn).

Deze stappen worden voor elke activiteit herhaald. Indien er meerdere rapporten zijn, dan worden deze ook doorlopen volgens bovenstaand stramien. Vervolgens dient de onderzoeker in de literatuur nog te controleren of er eventuele aanvullende (algemene) eisen zijn. Dit om te controleren of de verzameling eisen compleet is. Zijn er nog vanuit de literatuur aanvullende eisen, dan dient hij deze aan de lijst toe te voegen. Vervolgens ordent de onderzoeker deze lijst naar de handelingen die behoren bij het beheren van data.

De output van deze activiteit moet een lijst zijn met de gevonden eisen.

Samenvattend is in paragraaf 3.4.1 verantwoord wat de eerste stap van het framework is. Dit resulteert in een relevante beschrijving van het/de gekozen proces(sen). Met behulp van deze beschrijving kan de onderzoeker de vervolgstappen doorlopen die gezamenlijk leiden tot het inzichtelijk maken van het verschil, zoals dit reeds besproken is.

De instructie voor deze stap ziet er als volgt uit:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Beslissing scope processen	-Bepaal het procesniveau; - Kies proces(sen) op dit niveau.	- Model van [Van Vliet, 1998]; - Procesmodellen op de vier niveaus. - IAF [Capgemini A, 2001]	Gekozen proces(sen)
Verzamelen informatie over de gekozen processen	- Een algemene beschrijving en het doel van het proces; - Wat de input en de output van het proces is; - Welke activiteiten er binnen het proces plaatsvinden.	- Literatuur, voor informatie over het proces; - Interview(s), voor informatie over het proces;	Rapport met: - Beschrijving en doel van het proces; - De input en output van het proces; - Opsomming van de activiteiten binnen het proces.
Verwerken verzamelde informatie tot gewenste output	- Neem activiteit; - Stel één of meerdere eisen op voor deze activiteit m.b.v. literatuur en/of interview; - Maak de eis(en) eenduidig	- Interview(s), om eisen te achterhalen; - Literatuur voor eventuele aanvullende (algemene) eisen	Lijst met eenduidige eisen

Tabel 1: Instructies voor stap 1

3.4.2 Stap 2: Maken metamodel proces

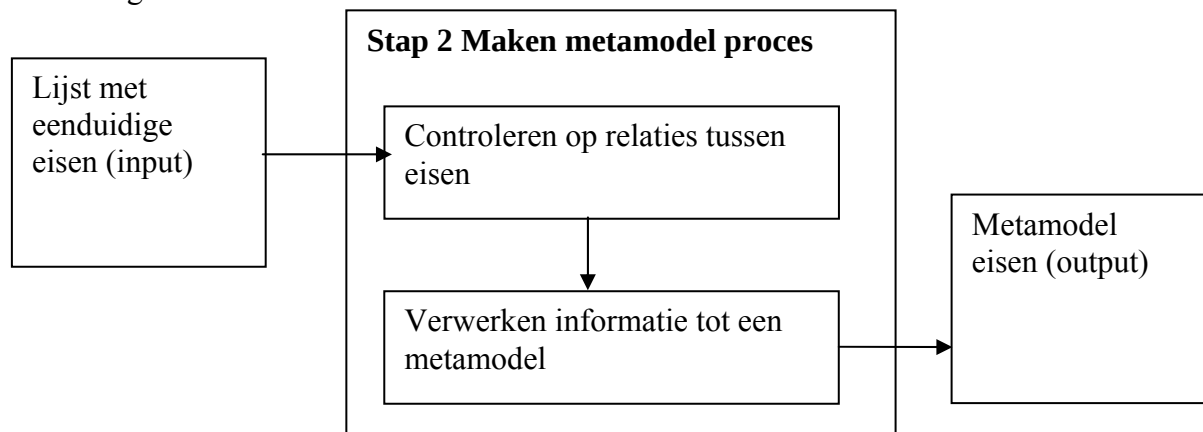
De tweede stap die doorlopen dient te worden, is “het maken van een metamodel van het/de proces(sen)”. Het doel van deze stap is het opstellen van een metamodel dat de output van de eerste stap grafisch weergeeft. Dit metamodel moet zodanig zijn dat de onderzoeker in staat is dit metamodel te vergelijken met het metamodel van een applicatie. Dit betekent dat de output van dit proces de input voor stap 5 “het vergelijken van de metamodellen” is.

De output (de inhoud en de gekozen vorm) van deze stap dient zodanig te zijn dat de informatie eenvoudig gebruikt kan worden voor het realiseren van stap 5. Om dit te bereiken, moet de output bestaan uit één grafisch metamodel waarin alle eisen zijn weergegeven.

Om de output te verkrijgen dienen de volgende activiteiten te worden uitgevoerd.

- 1) Controleren op relaties tussen eisen;
- 2) Verwerken van deze informatie, zodat de gewenste output verkregen wordt.

Deze activiteiten dienen in de volgorde, zoals in de figuur hieronder is weergegeven, te worden uitgevoerd.



Figuur 6: Activiteiten stap 2

In de onderstaande paragrafen wordt nader uitgelegd wat de output van het proces is, hoe te komen tot deze output en uiteindelijk de instructie voor het uitvoeren van deze activiteiten.

3.4.2.1 Controleren op relaties tussen eisen

Het doel van deze activiteit is om te bepalen of er relaties bestaan tussen de verschillende eisen, zoals deze naar voren zijn gekomen in stap 1. De output van deze activiteit bestaat uit een tabel met daarin de eisen die een relatie hebben met andere eisen, de relatie en de gerelateerde andere eis. Een relatie bestaat wanneer er een overlapping is tussen twee (of meer) eisen. Om deze output te verkrijgen moet de onderzoeker de volgende handelingen verrichten:

- 1) Neem een eis;
- 2) Kijk of er een overlapping is met een andere eis;
- 3) Zo ja, er is een relatie, ga verder met punt 4. Zo nee, begin opnieuw met een andere eis;
- 4) Kijk of er meerdere eisen met deze eis overlappen en of deze eis de eigenschappen van de andere eisen bevat.

Bijvoorbeeld:

Eis: Dubbele data moet worden verwijderd.

Andere eisen: Duplicaten moeten opgezocht worden; Duplicaten moeten samengevoegd worden.

- 5) Zo ja, de relatie is een “generalisatie”. Zo nee, ga verder naar punt 6;
- 6) Kijk of er meerdere eisen zijn die met deze eis overlappen en samen één geheel vormen.

Bijvoorbeeld:

Eis: De kwaliteit van de data moet geborgd blijven.

Andere eisen: Dubbele data moet worden verwijderd; Data moet steeds verrijkt worden.

- 7) Zo ja, de relatie is een “onderdeel van de verzameling”. Zo nee, de relatie is standaard.

Dit wordt voor alle eisen herhaald. De resultaten van deze stappen zetten we in een tabel neer, hieronder is een voorbeeldtabel weergegeven. Deze tabel is tevens de output van deze activiteit.

Eis	Relatie	Gerelateerde eis(en)
Dubbele data moet worden verwijderd	Generalisatie	Duplicaten moeten opgezocht worden; Duplicaten moeten samengevoegd worden.
De kwaliteit van de data moet geborgd blijven	Onderdeel van de verzameling	Dubbele data moet worden verwijderd; Data moet steeds verrijkt worden.

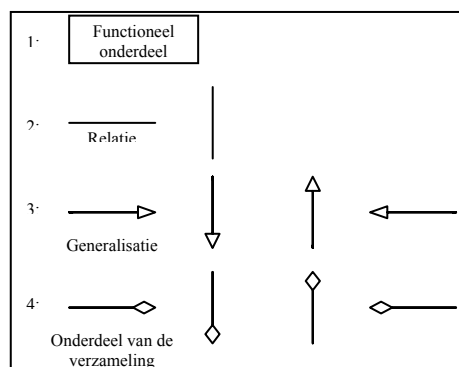
Tabel 2: Eisen, relaties & gerelateerde eisen

3.4.2.2 Verwerken informatie tot een metamodel

Het doel van deze activiteit is het opstellen van het metamodel aan de hand van de in stap 1 verkregen eisen en de tabel van de vorige activiteit. Voor een metamodel op te stellen gebruiken we vier bouwstenen [Vaduva et al. A, 2001], [Vaduva et al. B, 2001]:

- 1) Het functionele onderdeel
- 2) Een relatie tussen twee of meerdere functionele onderdelen of superset (generalisatie)
- 3) Generalisatie (de superset bevat de eigenschappen van de verschillende onderdelen die deze generaliseert)
- 4) Onderdeel van de verzameling (een attribuut is onderdeel van een klasse, dus attribuut is onderdeel van de verzameling van klasse)

Hieronder (figuur 7) staan de vier bouwstenen grafisch weergegeven, zoals deze ook in het model worden gebruikt.



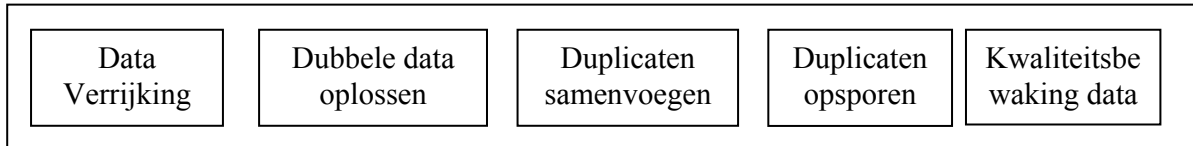
Figuur 7: Bouwstenen metamodel

Het opstellen van het metamodel gaat als volgt:

- 1) Neem een eis;
- 2) Geef de eis een (paar) kernwoord(en);
- 3) Teken een functioneel onderdeel met het/de kernwoord(en) in;

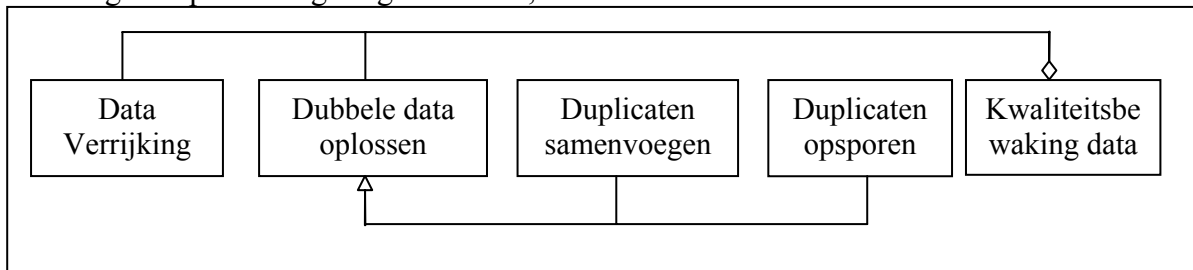
Herhaal dit voor alle eisen. Vervolgens:

- 4) De onderzoeker zet de functionele onderdelen naast elkaar (indien het blad te klein is, mogen deze ook over meerdere lagen gerangschikt worden);
- Voorbeeld:



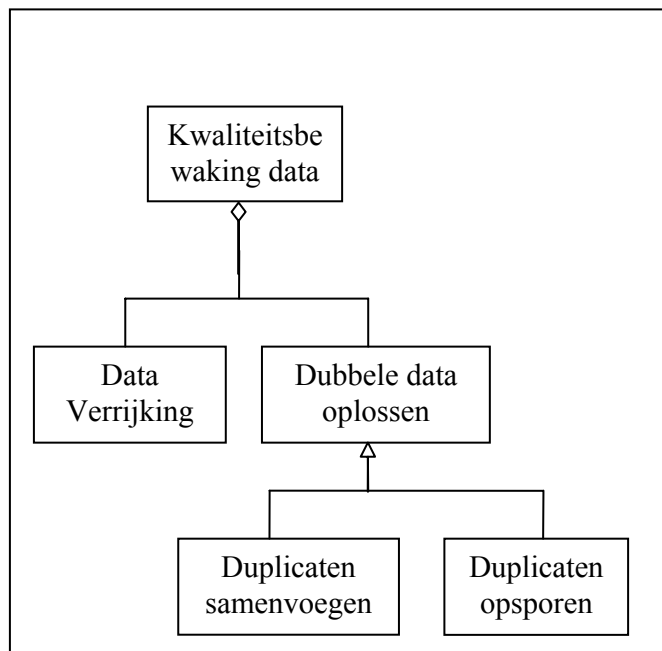
Figuur 8:Eerste fase metamodel proces

- 5) De onderzoeker tekent de relaties, zoals die gevonden zijn in de vorige activiteit, in tussen de betreffende functionele onderdelen. Indien de tabel leeg was, kan het volgende punt overgeslagen worden;



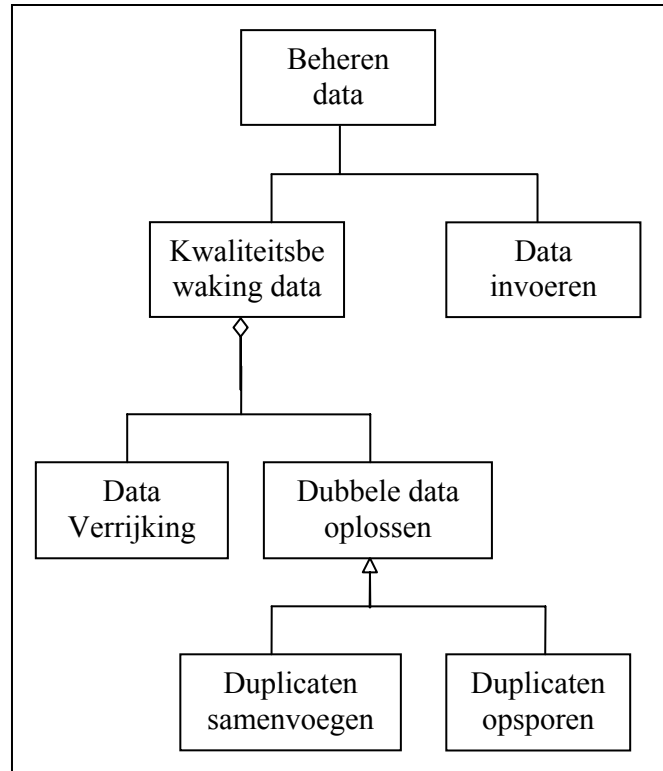
- 6) De onderzoeker rangschikt de functionele onderdelen opnieuw, zodanig dat de relaties aan de onderkant zitten;

Voorbeeld:



Figuur 9:Tweede fase metamodel proces

- 7) Helemaal bovenin zet de onderzoeker (het) functionele onderde(e)l(en) met daarin de na(a)m(en) van het/de proces(en). Vanuit dit/deze functionele onderde(e)l(en) trekt de onderzoeker “onderdeel van de verzameling” relaties met alle functionele onderdelen waar aan de bovenkant nog geen relatie is ingetekend (dit moet een “onderdeel van de verzameling”-relatie zijn aangezien al deze eisen onderdeel van het proces zelf zijn); Voorbeeld:



Figuur 10: Metamodel proces

Nadat de onderzoeker dit heeft uitgevoerd, is het metamodel opgesteld.

Samenvattend is in paragraaf 3.4.2 verantwoord wat de tweede stap van het framework is. Dit resulteert in een metamodel van de eisen van het/de gekozen proces(sen). Met behulp van dit metamodel kan de onderzoeker de vervolgstappen doorlopen die gezamenlijk leiden tot het inzichtelijk maken van het verschil, zoals dit reeds besproken is.

De instructie voor deze stap ziet er als volgt uit:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Controleren op relaties tussen eisen	- Neem een eis; - Kijk of er een overlapping is met een andere eis; - Zo ja, er is een relatie, ga verder met punt 4. Zo nee, begin opnieuw met een andere eis; - Kijk of er meerdere eisen met deze eis overlappen en of deze eis de eigenschappen van de andere eisen bevat. - Zo ja, de relatie is een “generalisatie”. Zo nee, ga verder naar punt 6; - Kijk of er meerdere eisen zijn die met deze eis overlappen en samen één geheel vormen. - Zo ja, de relatie is een “onderdeel van de verzameling”. Zo nee, de relatie is standaard.	-	Tabel met: - de eisen die een relatie hebben met andere eisen - de relatie - de gerelateerde andere eis
Verwerken informatie tot een metamodel	- Neem een eis; - Geef de eis een (paar) kernwoord(en); - Teken een functioneel onderdeel met het/de kernwoord(en) in; - De onderzoeker zet de functionele onderdelen naast elkaar (indien het blad te klein is, mogen deze ook over meerdere lagen gerangschikt worden); - De onderzoeker tekent de relaties, zoals die gevonden zijn in de vorige activiteit, in tussen de betreffende functionele onderdelen. Indien de tabel leeg was, kan het volgende punt overgeslagen worden; - De onderzoeker rangschikt de functionele onderdelen opnieuw, zodanig dat de relaties aan de onderkant zitten; - Helemaal bovenin zet de onderzoeker (het) functione(e)l(e) onderde(e)l(en) met daarin de na(a)m(en) van het/de proces(en). Vanuit dit/de functionele onderde(e)l(en) trekt de onderzoeker “onderdeel van de verzameling” relaties met alle functionele onderdelen waar aan de bovenkant nog geen relatie is ingetekend.	metamodel theorie [Vaduva et al. A, 2001], [Vaduva et al. B, 2001]	Metamodel van het/de proces(sen)

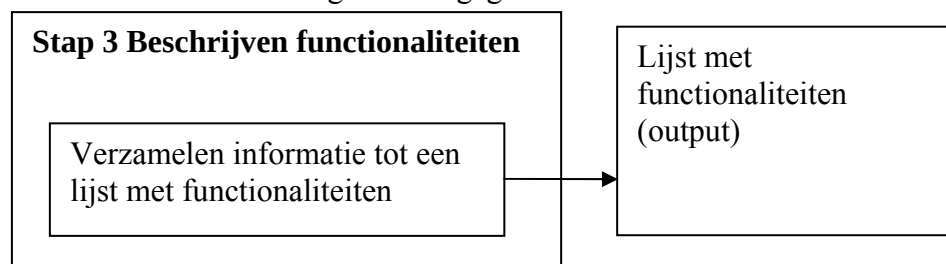
Tabel 3: Instructies voor stap 2

3.4.3 Stap 3: Beschrijven functionaliteiten

De derde stap die doorlopen dient te worden, is “het beschrijven van de functionaliteiten van de applicatie”. Het doel van deze stap is het beschrijven van de functionaliteiten waarover de applicatie beschikt. De output van dit proces is de input voor stap.

De output (de inhoud en de gekozen vorm) van deze stap dient zodanig te zijn dat de informatie eenvoudig gebruikt kan worden voor het realiseren van stap 4, het opstellen van het metamodel van de applicatie. Om dit te bereiken, moet de output bestaan uit één lijst, waarin alle functionaliteiten zijn weergegeven. Om de output te verkrijgen dient de volgende activiteit te worden uitgevoerd.

1) Verzamelen informatie en deze in het gewenste outputformaat zetten;
Deze activiteit is in de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 11: Activiteiten stap 3

In de onderstaande paragraaf wordt nader uitgelegd wat de output van het proces is, hoe te komen tot deze output en uiteindelijk de instructie voor het uitvoeren van deze activiteit.

3.4.3.1 Verzamelen informatie tot een lijst met functionaliteiten

Het doel van deze activiteit is om te bepalen welke functionaliteiten de applicatie bezit. De output van deze activiteit bestaat uit een lijst met daarin de functionaliteiten van de applicatie. De onderzoeker dient uit de juiste en betrouwbare bronnen deze functionaliteiten van de applicatie te verkrijgen. Als bronnen kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van documentatie van de applicatie of interviews met programmeurs/ontwikkelaars. Uit de bronnen verkrijgt de onderzoeker een lijst met functionaliteiten van de applicatie.

De onderzoeker hoeft deze nu alleen nog maar puntsgewijs in een lijst neer te zetten en de output voor deze stap is gerealiseerd.

De instructie voor deze stap ziet er als volgt uit:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Verzamelen informatie tot een lijst met functionaliteiten	- Verkrijg de - functionaliteiten uit juiste en betrouwbare bronnen - Zet deze functionaliteiten puntsgewijs in een lijst neer	- Documentatie - Interview met programmeurs en/of ontwikkelaars	Lijst met de functionaliteiten van de applicatie

Tabel 4: Instructies voor stap 3

3.4.4 Stap 4: Maken metamodel applicatie

De vierde stap die doorlopen dient te worden, gaat analoog aan de tweede stap. Het enige verschil is dat de input nu uit een lijst van functionaliteiten bestaat in plaats van een lijst van eisen. Stap 2 wordt herhaald, maar dan met functionaliteit(en) in plaats van eis(en) en applicatie in plaats van proces(sen). Voor de duidelijkheid is hieronder wel de instructie getoond.

De instructie voor deze stap ziet er als volgt uit:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Controleren op relaties tussen functionaliteiten	- Neem een functionaliteit; - Kijk of er een overlapping is met een andere functionaliteit; - Zo ja, er is een relatie, ga verder met punt 4. Zo nee, begin opnieuw met een andere functionaliteit; - Kijk of er meerdere functionaliteiten met deze overlappen en of deze de eigenschappen van de andere functionaliteiten bevat. - Zo ja, de relatie is een “generalisatie”. Zo nee, ga verder naar punt 6; - Kijk of er meerdere functionaliteiten zijn die met deze functionaliteit overlappen en samen één geheel vormen. - Zo ja, de relatie is een “onderdeel van de verzameling”. Zo nee, de relatie is standaard.	-	Tabel met: - de functionaliteiten die een relatie hebben met andere functionaliteiten - de relatie - de gerelateerde andere functionaliteit
Verwerken informatie tot een metamodel	- Neem een functionaliteit; - Geef de functionaliteit een (paar) kernwoord(en); - Teken een functioneel onderdeel met het/de kernwoord(en) in; - De onderzoeker zet de functionele onderdelen naast elkaar (indien het blad te klein is, mogen deze ook over meerdere lagen gerangschikt worden);	- metamodel theorie [Vaduva et al. A, 2001], [Vaduva et al. B, 2001]	Metamodel van de applicatie

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
	- De onderzoeker tekent de relaties, zoals die gevonden zijn in de vorige activiteit, in tussen de betreffende functionele onderde(e)l(en). Indien de tabel leeg was, kan het volgende punt overgeslagen worden; - De onderzoeker rangschikt de functionele onderdelen opnieuw, zodanig dat de relaties aan de onderkant zitten; - Helemaal bovenin zet de onderzoeker het functionele onderdeel met daarin de naam van de applicatie. Vanuit dit functioneel onderdeel trekt de onderzoeker “onderdeel van de verzameling” relaties met alle functionele onderdelen waar aan de bovenkant nog geen relatie is ingetekend.	-	

Tabel 6: Instructies voor stap 4

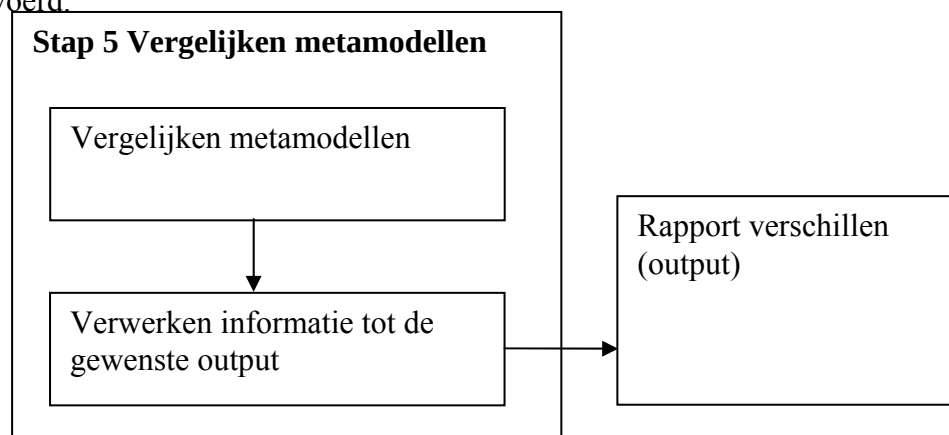
3.4.5 Stap 5: Vergelijken metamodellen

De laatste stap die doorlopen dient te worden, is “het vergelijken van de metamodellen”. Het doel van deze stap is het vinden van het verschil tussen beide metamodellen. Met het vinden van het verschil tussen deze metamodellen wordt tevens het verschil zichtbaar tussen enerzijds de wensen en eisen die een organisatie vanuit een specifiek proces stelt aan de functionele ondersteuning van dat proces en anderzijds de functionaliteiten die een applicatie biedt.

De output van deze stap bestaat uit een rapport met daarin de verschillen tussen de metamodellen en de functionaliteiten die toegevoegd kunnen worden zodat het verschil opgelost wordt. Om de output te verkrijgen dienen de volgende activiteiten te worden uitgevoerd.

- 1) Vergelijken van de metamodellen;
- 2) Verwerken van deze informatie, zodat de gewenste output verkregen wordt.

Deze activiteiten dienen in de volgorde, zoals in de figuur hieronder is weergegeven, te worden uitgevoerd.



Figuur 12: Activiteiten stap 5

In de onderstaande paragrafen wordt nader uitgelegd wat de output van het proces is, hoe te komen tot deze output en uiteindelijk de instructie voor het uitvoeren van deze activiteiten.

3.4.5.1 Vergelijken metamodellen

Het doel van deze activiteit is om de verschillen te bepalen tussen de twee metamodellen, zoals deze zijn opgesteld in stap 2 en stap 4. De output van deze activiteit bestaat uit een lijst met daarin de verschillen tussen de metamodellen. Om deze output te verkrijgen moet de onderzoeker de volgende handelingen verrichten:

- 1) Neem de twee metamodellen;
- 2) Leg deze transparant op de elkaar;
- 3) Loop alle functionele onderdelen en relaties af en kijk of er relaties en/of functionele onderdelen ontbreken;
- 4) Zo ja, er is een verschil, ga naar punt 5. Zo nee, de onderzoeker is klaar;
- 5) Noteer elk verschil in een lijst van verschillen en zet erbij of het een relatie betreft of een functioneel onderdeel.

Nadat de onderzoeker dit heeft uitgevoerd, is zijn de verschillen geïdentificeerd en is de output, die als input dient voor de volgende activiteit, gerealiseerd.

3.4.5.2 Verwerken informatie tot de gewenste output

Het doel van deze activiteit is om de lijst, zoals deze verkregen is in de vorige activiteit om te zetten naar het sjabloon. De output van deze activiteit bestaat dan ook uit een rapportage met daarin de gevonden verschillen, gecategoriseerd naar soort (relatie of functioneel onderdeel).

Om deze output te verkrijgen moet de onderzoeker:

- 1) De functionele verschillen onder elkaar zetten;
- 2) De verschillen met betrekking tot relaties onder elkaar zetten;
- 3) Een conclusie op basis van deze verschillen opstellen;
- 4) Suggesties doen hoe de applicatie verbeterd kan worden, zodat deze verschillen worden opgelost.

Samenvattend is in paragraaf 3.4.5 verantwoord wat de vijfde stap van het framework is. Dit resulteert in een rapportage met de gevonden verschillen. Deze rapportage is tevens het antwoord op de onderzoeksvraag.

De instructie voor deze stap ziet er als volgt uit:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Vergelijken metamodellen	- Neem de twee metamodellen; - Leg deze transparant op de elkaar; - Loop alle functionele onderdelen en relaties af en kijk of er relaties en/of functionele onderdelen ontbreken; - Zo ja, er is een verschil, ga naar punt 5. Zo nee, de onderzoeker is klaar; - Noteer elk verschil in een lijst van verschillen en zet erbij of het een relatie betreft of een functioneel onderdeel.	Beide metamodellen	Lijst met: - de verschillen m.b.t. de relaties - de verschillen m.b.t. de functionele onderdelen
Verwerken informatie tot de gewenste output	- De functionele verschillen onder elkaar zetten; - De verschillen met betrekking tot relaties onder elkaar zetten; - Een conclusie op basis van deze verschillen opstellen; - Suggesties doen hoe de applicatie verbeterd kan worden, zodat deze verschillen worden opgelost.	- Literatuur - Interview	Rapport met: - Beschrijving en doel van het proces; - De input en output van het proces; - Opsomming van de activiteiten binnen het proces.

Tabel 7: Instructies voor stap 5

3.4.6 Definitieve framework

In de voorgaande paragrafen zijn alle stappen uitvoerig besproken. Hierbij zijn ook instructies opgesteld. Deze instructies zijn in deze paragraaf onder elkaar gezet en vormen het definitieve framework.

Stap 1:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Beslissing scope processen	-Bepaal het procesniveau; - Kies proces(sen) op dit niveau.	- Model van [Van Vliet, 1998]; - Procesmodellen op de vier niveaus. - IAF [Capgemini A, 2001]	Gekozen proces(sen)
Verzamelen informatie over de gekozen processen	- Een algemene beschrijving en het doel van het proces; - Wat de input en de output van het proces is; - Welke activiteiten er binnen het proces plaatsvinden.	- Literatuur, voor informatie over het proces; - Interview(s), voor informatie over het proces;	Rapport met: - Beschrijving en doel van het proces; - De input en output van het proces; - Opsomming van de activiteiten binnen het proces.
Verwerken verzamelde informatie tot gewenste output	- Neem activiteit; - Stel één of meerdere eisen op voor deze activiteit m.b.v. literatuur en/of interview; - Maak de eis(en) eenduidig	- Interview(s), om eisen te achterhalen; - Literatuur voor eventuele aanvullende (algemene) eisen	Lijst met eenduidige eisen

Stap 2:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Controleren op relaties tussen eisen	- Neem een eis; - Kijk of er een overlapping is met een andere eis; - Zo ja, er is een relatie, ga verder met punt 4. Zo nee, begin opnieuw met een andere eis; - Kijk of er meerdere eisen met deze eis overlappen en of deze eis de eigenschappen van de andere eisen bevat. - Zo ja, de relatie is een “generalisatie”. Zo nee, ga verder naar punt 6; - Kijk of er meerdere eisen zijn die met deze eis overlappen en samen één geheel vormen. - Zo ja, de relatie is een “onderdeel van de verzameling”. Zo nee, de relatie is standaard.	-	Tabel met: - de eisen die een relatie hebben met andere eisen - de relatie - de gerelateerde andere eis
Verwerken informatie tot een metamodel	- Neem een eis; - Geef de eis een (paar) kernwoord(en); - Teken een functioneel onderdeel met het/de kernwoord(en) in; - De onderzoeker zet de functionele onderdelen naast elkaar (indien het blad te klein is, mogen deze ook over meerdere lagen gerangschikt worden); - De onderzoeker tekent de relaties, zoals die gevonden zijn in de vorige activiteit, in tussen de betreffende functionele onderdelen. Indien de tabel leeg was, kan het volgende punt overgeslagen worden; - De onderzoeker rangschikt de functionele onderdelen opnieuw, zodanig dat de relaties aan de onderkant zitten; - Helemaal bovenin zet de onderzoeker (het) functione(e)l(e) onderde(e)l(en) met daarin de na(a)m(en) van het/de proces(en). Vanuit dit/deze functionele onderde(e)l(en) trekt de onderzoeker “onderdeel van de verzameling” relaties met alle functionele onderdelen waar aan de bovenkant nog geen relatie is ingetekend.	Metamodel-theorie [Vaduva et al. A, 2001], [Vaduva et al. B, 2001]	Metamodel van het/de proces(sen)

Stap 3:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Verzamelen informatie tot een lijst met functionaliteiten	- Verkrijg de functionaliteiten uit juiste en betrouwbare bronnen - Zet deze functionaliteiten puntsgewijs in een lijst neer	- Documentatie - Interview met programmeurs en/of ontwikkelaars	Lijst met de functionaliteit en van de applicatie

Stap 4:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddel	Output
Controleren op relaties tussen functionaliteiten	- Neem een functionaliteit; - Kijk of er een overlapping is met een andere functionaliteit; - Zo ja, er is een relatie, ga verder met punt 4. Zo nee, begin opnieuw met een andere functionaliteit; - Kijk of er meerdere functionaliteiten met deze overlappen en of deze de eigenschappen van de andere functionaliteiten bevat. - Zo ja, de relatie is een “generalisatie”. Zo nee, ga verder naar punt 6; - Kijk of er meerdere functionaliteiten zijn die met deze functionaliteit overlappen en samen één geheel vormen. - Zo ja, de relatie is een “onderdeel van de verzameling”. Zo nee, de relatie is standaard.	-	Tabel met: - de functionaliteit en die een relatie hebben met andere functionaliteit en - de relatie - de gerelateerde andere functionaliteit
Verwerken informatie tot een metamodel	- Neem een functionaliteit; - Geef de functionaliteit een (paar) kernwoord(en); - Teken een functioneel onderdeel met het/de kernwoord(en) in; - De onderzoeker zet de functionele onderdelen naast elkaar (indien het blad te klein is, mogen deze ook over meerdere lagen gerangschikt worden); - De onderzoeker tekent de relaties, zoals die gevonden zijn in de vorige activiteit, in tussen de betreffende functionele onderde(e)l(en). Indien de tabel leeg was, kan het volgende punt overgeslagen worden; - De onderzoeker rangschikt de functionele onderdelen opnieuw, zodanig dat de relaties aan de onderkant zitten; - Helemaal bovenin zet de onderzoeker het functionele onderdeel met daarin de naam van de applicatie. Vanuit dit functioneel onderdeel trekt de onderzoeker “onderdeel van de verzameling” relaties met alle functionele onderdelen waar aan de bovenkant nog geen relatie is ingetekend.	Metamodeltheorie [Vaduva et al. A, 2001], [Vaduva et al. B, 2001]	Metamodel van de applicatie

Stap 5:

Naam Activiteit	Acties	Hulpmiddelen	Output
Vergelijken metamodellen	- Neem de twee metamodellen; - Leg deze transparant op de elkaar; - Loop alle functionele onderdelen en relaties af en kijk of er relaties en/of functionele onderdelen ontbreken; - Zo ja, er is een verschil, ga naar punt 5. Zou nee, de onderzoeker is klaar; - Noteer elk verschil in een lijst van verschillen en zet erbij of het een relatie betreft of een functioneel onderdeel.	Beide metamodel-len	Lijst met: - de verschillen m.b.t. de relaties - de verschillen m.b.t. de functionele onderdelen
Verwerken informatie tot de gewenste output	- De functionele verschillen onder elkaar zetten; - De verschillen met betrekking tot relaties onder elkaar zetten; - Een conclusie op basis van deze verschillen opstellen; - Suggesties doen hoe de applicatie verbeterd kan worden, zodat deze verschillen worden opgelost.	- Literatuur - Interview	Rapport met: - Beschrijving en doel van het proces; - De input en output van het proces; - Opsomming van de activiteiten binnen het proces.

3.5 Conclusie

In 3.4 is er een framework ontwikkeld, dat beschikt over de mogelijkheden om zowel met organisatorische als met de technologische aspecten rekening te houden. Met het ontwikkelde framework is het mogelijk om de benodigde informatie over een proces en een applicatie te verzamelen, waardoor het mogelijk is om de wensen en eisen die door een proces gesteld worden met betrekking tot de functionele ondersteuning daarvan te vergelijken met de functionaliteiten die een applicatie biedt. Tevens is het niet specifiek voor dit onderzoek. Omdat het framework herbruikbaar is, met zowel organisatorische als met technologische aspecten rekening houdt en het ontwikkeld is volgens de in 3.3 beschreven methodiek voldoet het aan de in 3.1 gestelde doelstelling en de in 3.2 gestelde eisen. Met behulp van het ontwikkelde framework zal er in het volgende hoofdstuk gekeken worden naar het proces Customer Knowledge Management en de applicatie Customer Data Hub.

4 Resultaten

In het vorige hoofdstuk is een framework gebouwd waarmee het mogelijk is antwoord te verkrijgen op de hoofdonderzoeksvraag “*Welke eisen en wensen stelt een organisatie aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management en in welke mate voldoet de functionaliteit van de Oracle Customer Data Hub hieraan?*”. In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken, die gekomen zijn door het uitvoeren van de stappen, zoals deze in het framework staan beschreven. Allereerst zullen de resultaten op basis van de literatuur worden beschreven en daarna op basis van de case. Tenslotte zullen de resultaten gecombineerd worden tot de resultaten van het gehele onderzoek.

4.1 Stap 1

In de eerste stap van het onderzoek vinden drie activiteiten plaats, te weten: “Beslissing scope processen”, “Verzamelen informatie over de gekozen processen” en “Verwerken verzamelde input tot gewenste output”. De resultaten van deze activiteiten bespreken we hieronder.

4.1.1 Beslissing scope processen

Voor het bepalen van de scope van het onderzoek, moet er in deze activiteit een keuze gemaakt worden welk(e) proces(sen) we bekijken. In dit onderzoek bekijken we het proces Customer Knowledge Management. In het eerste hoofdstuk is deze keuze wat scope betreft reeds verantwoord. Het proces Customer Knowledge Management bevindt zich volgens de procesmodellen [Hendriks, 2000] op het subprocesseniveau. In de volgende activiteit, “verzamelen van informatie over het gekozen proces” hebben we informatie verzameld over dit proces, dit wordt in de volgende paragraaf beschreven.

Output “Beslissing scope processen”:

- Customer Knowledge Management

4.1.2 Verzamelen informatie over proces

In de vorige paragraaf hebben we gekozen voor het proces Customer Knowledge Management. In deze paragraaf gaan we dieper in op dit proces. In het onderzoek is er door gebruik te maken van drie literaire bronnen en een interview met één persoon, die zeer bekend is met dit proces, informatie over dit proces verzameld. De informatie uit de literaire bronnen is verzameld door hier een inhoudsanalyse op toe te passen en door de verschillende documenten met elkaar te vergelijken op de inhoud met betrekking tot het proces. Vervolgens zijn deze ook nog vergeleken met het hierboven genoemde interview. Het resultaat hiervan is redelijk betrouwbaar doordat er gebruik is gemaakt van bovenstaande methode en controle. De betrouwbaarheid had door het gebruik van extra literaire bronnen of verificatie door personen die met het proces werken nog verhoogd kunnen worden. Voor het vervolg van het onderzoek is het van belang dat deze informatie volledig is, aangezien deze informatie verder in het onderzoek gebruikt wordt. De informatie zoals die hieruit is gekomen, is samengevoegd tot het volgende.

4.1.2.1 Algemene beschrijving & doel

De doelstelling van het proces Customer Knowledge Management is om te proberen een goed zicht op een klant van een organisatie te krijgen. Hierbij zijn er een aantal aandachtsvelden, namelijk:

- 1) Hoeveel waarde heeft een klant voor een organisatie, hierbij wordt dan gelet op bijvoorbeeld aankopen en transacties;

- 2) Wat is de achtergrond van een klant, hierbij kan gedacht worden aan demografische gegevens (man/vrouw, leeftijd, gezinssamenstelling enz.);
- 3) Wat houdt een klant bezig, wat voor levensstijl heeft de klant;
- 4) Hoe tevreden is de klant over mijn organisatie;
- 5) Wat vindt de klant wenselijk aan de organisatie, welke zaken zou de klant liever anders zien of verbeterd zien.

Uit de hierboven staande aandachtvelden kan een volledig beeld van de klant gevormd worden, op basis van verleden (aankopen, transacties, tevredenheid), heden (demografisch) en toekomst (wenselijk en wijzigingen in demografische gegevens) [interview met Marieke Schoenmaker, CRM-consultant bij Capgemini zie Bijlage C].

Customer Knowledge Management is een proces en heeft daarom ook een input en een output. Hierbij heb ik gebruik gemaakt van drie literaire bronnen [Verduin, 1999], [Anderson & Kerr, 2002] en [Jeusfeld, 2002] waarbij een inhoudsanalyse is toegepast en de documenten met elkaar zijn vergeleken. Ter controle is het eerder gebruikte interview afgenomen met Marieke Schoenmaker (zie bijlage C). Hierbij richtte [Verduin, 1999] zich op de klant en hoe een organisatie hierop kan inspelen, [Anderson & Kerr, 2002] op proces zelf en [Jeusfeld, 2002] voornamelijk op de gegevens die opgeslagen moeten worden. Hieruit bleek dat de input uit een drietal zaken bestaat, te weten:

- 1) De output van het orderproces en het facturatieproces, waar de aankopen van de klant worden vastgelegd en tevens de bijbehorende gegevens (demografisch enz.)
- 2) Een customer relevancy onderzoek, waarbij gekeken wordt welke producten bij welke klanten passen
- 3) Een klanttevredenheidsonderzoek, waarbij wordt gekeken hoe een klant tegen de organisatie aan kijkt

Zoals hierboven aangegeven wordt deze input getransformeerd tot output, de output van het Customer Knowledge Management proces is drieledig, te weten informatie over:

- 1) De waarde van de klant
- 2) De waarde voor de klant
- 3) De marketingmix, op basis van de demografische gegevens en de levensstijl

De eerste twee zijn vooral de basis en hebben betrekking op het verleden en het heden. Met het derde deel van de output kan vooral ingespeeld worden op de toekomstige aankopen van een klant en de groeimogelijkheden die er voor de klant zijn.

4.1.2.2 Activiteiten

Het Customer Knowledge Management proces wordt uitgevoerd aan de hand van een aantal activiteiten. Voor het achterhalen van deze activiteiten heb ik gebruik gemaakt van dezelfde bronnen als in de vorige paragraaf. De hierin gevonden activiteiten zijn hieronder weergegeven:

- 1) Invoeren van data
- 2) Aanmaken van een nieuwe partij en een klantaccount
- 3) Aanmaken van een klantaccount voor een reeds bestaande partij
- 4) Aanpassen, verbeteren en/of verwijderen van klantgegevens
- 5) Data verrijken met nieuwe gegevens
- 6) Dataverbetering, zoals het opschonen van data; verwijderen van foutieve data
- 7) Analyseren, bijhouden en aangeven van relaties (Relaties analyseren)
- 8) Profiel van een klant opstellen, met daarin de winstgevendheid van de klant, afgenomen producten en/of diensten en overige gegevens die van belang zijn voor het profiel op te stellen

- 9) Businessafhankelijke mogelijkheden per klant aangeven, zoals producten en/of diensten, geleverd door de organisatie, die voor een klant, waar informatie over bekend is, interessant (kunnen) zijn en binnen het profiel van de klant passen
- 10) Bijhouden van wijziging, met name demografische wijzigingen (voorbeeld: persoon x is ongehuwd, daarna gehuwd met persoon y, hierdoor zal persoon x andere producten wensen)

4.1.3 Verwerken informatie tot gewenste beschrijving proces

Aan de hand van het rapport uit de vorige paragraaf is het mogelijk om de eisen op te stellen. In het onderzoek zijn deze eisen bepaald door gebruik te maken van drie literaire bronnen [Verduin, 1999], [Anderson & Kerr, 2002] en [Jeusfeld, 2002]. De informatie uit de literaire bronnen is verzameld door hier een inhoudsanalyse op toe te passen en door de verschillende documenten met elkaar te vergelijken op de inhoud. Het resultaat hiervan is redelijk betrouwbaar doordat er gebruik is gemaakt van bovenstaande methode. De betrouwbaarheid van het resultaat was hoger geweest wanneer de gevonden eisen door personen, die op dit moment werken met het proces CKM, geverifieerd waren. Dit geldt ook voor de kwaliteit van de resultaten die uit het metamodel komen dat op basis hiervan wordt opgesteld. Hieronder beschrijven we welke eisen bij welke activiteit horen. Nadat dit is gedaan, maken we hier één lijst van die de output van deze stap is.

4.1.3.1 Eisen per activiteit

Activiteit	Eis(en)
1) Invoeren van data	De gebruiker moet de gegevens, zowel handmatig als automatisch in kunnen voeren (automatisch i.v.m. oude gegevens of data op legacy systemen);
2) Aanmaken van een nieuwe partij en een klantaccount	De gebruiker moet een nieuwe partij en klantaccount aan kunnen maken.
3) Aanmaken van een klantaccount voor een reeds bestaande partij	Voor een reeds toegevoegde partij moet de gebruiker een klantaccount aan kunnen maken.
4) Aanpassen, verbeteren en/of verwijderen van klantgegevens	- Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant op te vragen; - Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant te beheren (wijzigen c.q. verwijderen). - Wanneer de gebruiker gegevens wijzigt, moet het systeem deze gegevens ook op de legacy systemen wijzigen.
5) Data verrijken met nieuwe gegevens	De gebruiker moet bestaande gegevens kunnen verrijken met nieuwe gegevens.

Activiteit	Eis(en)
6) Dataverbetering, zoals het opschonen van data; verwijderen van foutieve data	• De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen opsporen; • De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen verwijderen. • De data moet centraal opgeslagen zijn.
7) Analyseren, bijhouden en aangeven van relaties (Relaties analyseren)	• Het moet voor de gebruiker mogelijk zijn om relaties te analyseren; • De gebruiker moet relaties kunnen onderhouden en toevoegen.
8) Profiel van een klant opstellen, met daarin de winstgevendheid van de klant, afgenomen producten en/of diensten en overige gegevens die van belang zijn voor het profiel op te stellen	• De gebruiker moet een profiel van de klant kunnen opstellen.
9) Businessafhankelijke mogelijkheden per klant aangeven, zoals producten en/of diensten, geleverd door de organisatie, die voor een klant, waar informatie over bekend is, interessant (kunnen) zijn en binnen het profiel van de klant passen	• Naar de gebruiker moeten het systeem de businessafhankelijk mogelijkheden tonen.
10) Bijhouden van wijziging, met name demografische wijzigingen (voorbeeld: persoon x is ongehuwd, daarna gehuwd met persoon y, hierdoor zal persoon x andere producten wensen)	• Het systeem moet wijzigingen bijhouden en gegevens aanpassen die door deze wijzigingen veranderen.

Tabel 8: Eisen per activiteit

Deze eisen kunnen we omzetten naar een lijst. Hierin kunnen we een aantal eisen groeperen, omdat deze met elkaar samenhangen. Deze zijn geordend naar de handelingen die behoren bij het beheren van data. Dit is gedaan, zodat in de volgende stap de relaties eenvoudiger te vinden zijn. In figuur 13 zijn deze eisen (zie Romeinse cijfers) weergegeven.

Output:

1. Eisen met betrekking tot de invoer van gegevens (I: data importeren);
 - De gebruiker moet de gegevens, zowel handmatig als automatisch in kunnen voeren (II: Invoeren gegevens);
 - De gebruiker moet een nieuwe partij en klantaccount aan kunnen maken (III: Aanmaken account);
 - Voor een reeds toegevoegde partij moet de gebruiker een klantaccount aan kunnen maken (IV: Toevoegen account);
2. Eisen met betrekking tot het onderhouden van gegevens (V: Onderhouden data);
 - Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant op te vragen (VI: Opvragen klantgegevens);
 - Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant te beheren (VII: Beheren klantgegevens);
3. De gebruiker moet bestaande gegevens kunnen verrijken met nieuwe gegevens; (VIII: Dataverrijking);
4. Eisen met betrekking tot het opsporen en verwijderen van corrupte en foutieve gegevens (IX: Dataopschoning);
 - De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen opsporen (X: Opsporen dubbele & foutieve data);
 - De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen verwijderen (XI: Verwijderen corrupte data).
 - De data moet centraal opgeslagen zijn (XIX: Centrale data opslag).
5. Eisen met betrekking tot het onderhouden van relaties (XII: Relaties analyseren);
 - Het moet voor de gebruiker mogelijk zijn om relaties te analyseren (XIII: Opvragen relaties);
 - De gebruiker moet relaties kunnen onderhouden en toevoegen (XIV: Beheren relaties).
6. De gebruiker moet een profiel van de klant kunnen opstellen(XV: klant identiteit);
7. Naar de gebruiker moeten het systeem de businessafhankelijk mogelijkheden tonen (XVI: Business mogelijkheden);
8. Het systeem moet wijzigingen bijhouden en gegevens aanpassen die door deze wijzigingen veranderen (XVII: Geneste wijzigingen);
9. Wanneer de gebruiker gegevens wijzigt, moet het systeem deze gegevens ook op de legacy systemen wijzigen (XVIII: Updaten data legacy).
10. De data moet centraal opgeslagen zijn (XIX: Centrale data opslag).

4.2 Stap 2

Deze paragraaf beschrijft de tweede stap van het onderzoek. In deze stap wordt het metamodel van het proces Customer Knowledge Management opgesteld op basis van de informatie uit de eerste stap. Deze stap bestaat uit twee activiteiten, “Controleren op relaties tussen eisen” en “Verwerken informatie tot een metamodel”. De output van deze stap is een metamodel van het proces Customer Knowledge Management. Deze stap is uitgevoerd conform het stappenplan van het framework. De informatie die voor deze stap nodig is, komt uit de vorige stap. De betrouwbaarheid van de resultaten van deze stap zijn afhankelijk van de betrouwbaarheid van de informatie uit de vorige stap. Aangezien de informatie uit de vorige stap redelijk betrouwbaar is, is het resultaat van deze stap ook redelijk betrouwbaar.

4.2.1 Controleren op relaties

Voor elke eis, uit de lijst van stap 1, is vastgesteld of er een relatie is met één of meerdere andere eis(en). De uitkomst hiervan is dat er relaties tussen de eisen onderling bestaan. Deze relaties zijn in de onderstaande tabel beschreven. Deze tabel dient als input voor de volgende activiteit.

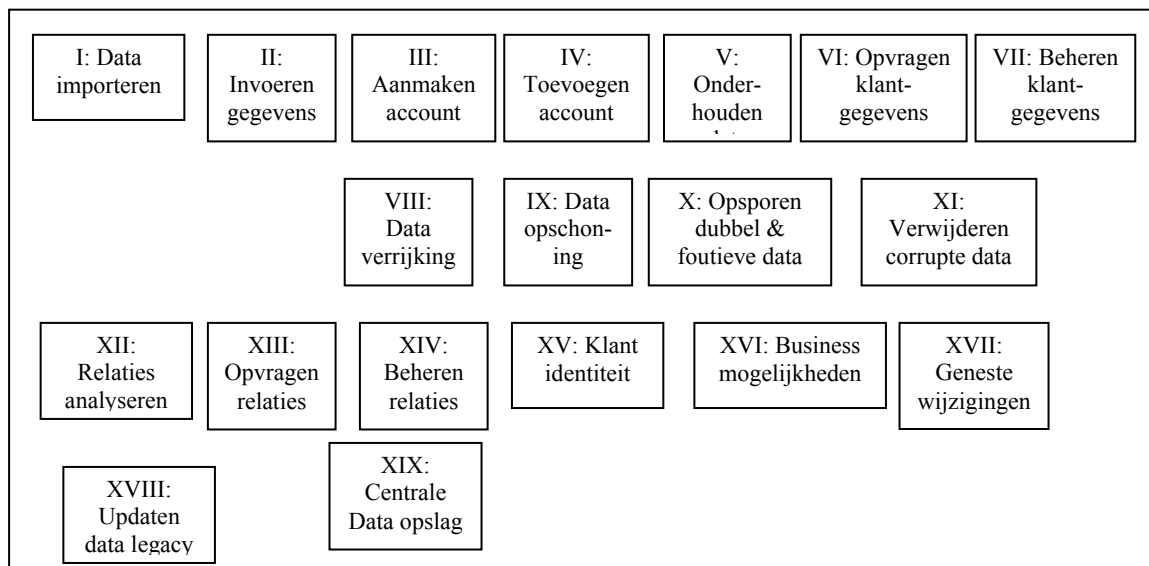
Eis	Relatie	Gerelateerde eis(en)
Eisen met betrekking tot de invoer van gegevens.	Generalisatie	• De gebruiker moet de gegevens, zowel handmatig als automatisch in kunnen voeren; • De gebruiker moet een nieuwe partij en klantaccount aan kunnen maken; • Voor een reeds toegevoegde partij moet de gebruiker een klantaccount aan kunnen maken.
Eisen met betrekking tot het onderhouden van gegevens.	Onderdeel van de verzameling	• Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant op te vragen; • Het moet mogelijk zijn de gegevens van een klant te beheren;
Eisen met betrekking tot het opsporen en verwijderen van corrupte en foutieve gegevens.	Generalisatie	• De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen opsporen; • De gebruiker moet foutieve en dubbele gegevens kunnen verwijderen.
Eisen met betrekking tot het onderhouden van relaties.	Generalisatie	• Het moet voor de gebruiker mogelijk zijn om relaties te analyseren; • De gebruiker moet relaties kunnen onderhouden en toevoegen

Tabel 9: Relaties tussen eisen

4.2.2 Verwerken informatie tot een metamodel

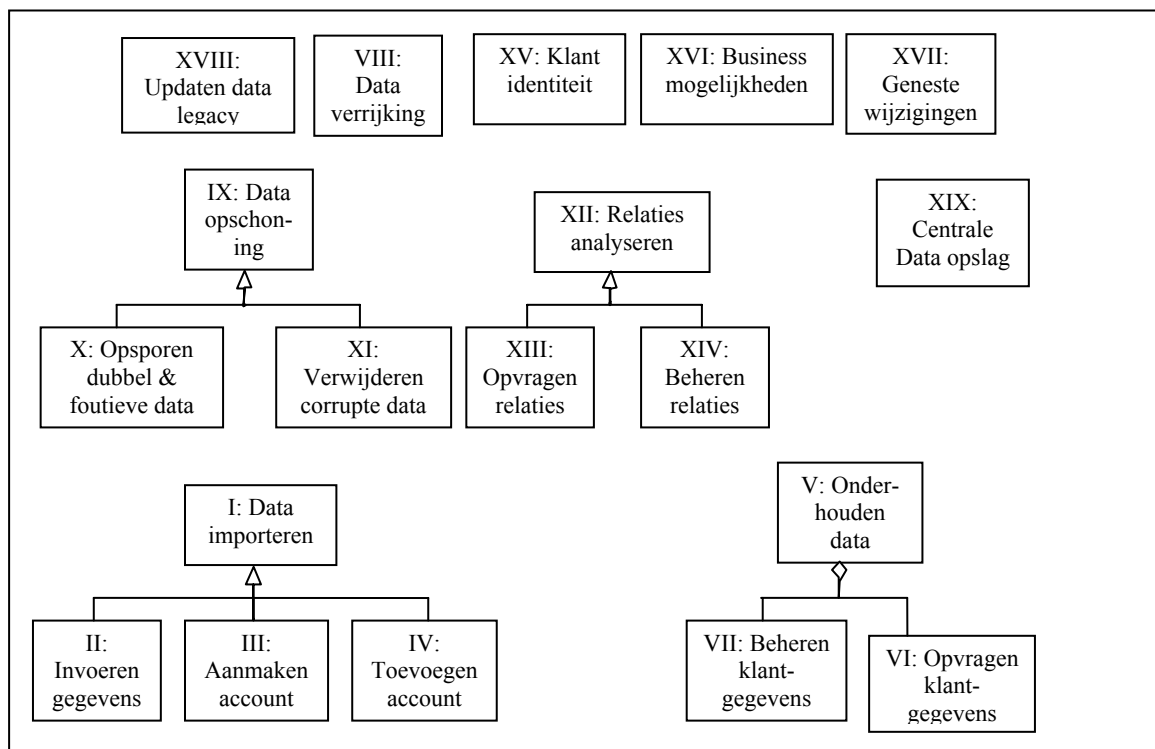
Aangezien in de vorige activiteit de relaties tussen de eisen zijn vastgesteld, is het mogelijk om in deze activiteit het metamodel van het proces Customer Knowledge Management daadwerkelijk op te stellen. Voor dit opstellen gebruiken we de methode zoals deze in het framework is beschreven.

Allereerst tekenen we alle functionele onderdelen in:



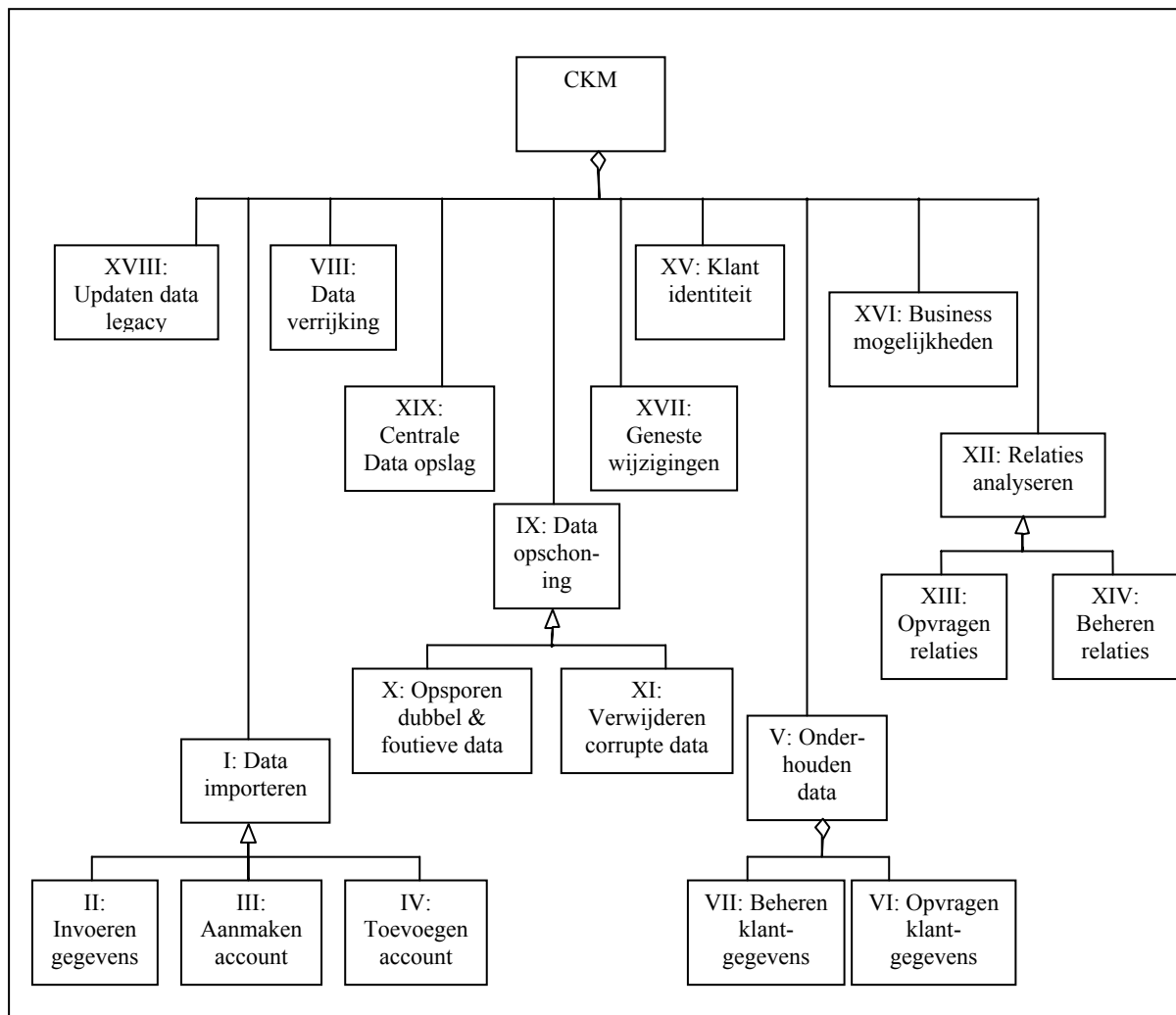
Figuur 13: Eerste fase metamodel proces

Vervolgens geven we de in de vorige activiteit gevonden relaties weer tussen de functionele onderdelen:



Figuur 14: Tweede fase metamodel proces

Tenslotte tekenen we de rest van de relaties in en zetten CKM in een functioneel onderdeel bovenin. Het resultaat is het metamodel van het proces Customer Knowledge Management.



Figuur 15: Metamodel proces "Customer Knowledge Management"

4.3 Stap 3

In de vorige stap is het metamodel opgesteld van het proces Customer Knowledge Management. Nu we het metamodel van het proces hebben, kunnen we kijken naar de applicatie, de Customer Data Hub. Voor deze stap is gebruik gemaakt van één literaire bron [Oracle D, 2005]. Binnen deze stap gaan we kijken naar de functionaliteiten van de Customer Data Hub, het resultaat zal een lijst van de functionaliteiten van de Customer Data Hub zijn. De betrouwbaarheid van het resultaat kan niet volledig gegarandeerd worden aangezien er geen referentie materiaal beschikbaar was. Echter gezien het feit dat deze informatie van de leverancier vandaan komt acht ik deze redelijk betrouwbaar. Wederom is de betrouwbaarheid van het resultaat belangrijk aangezien de verkregen informatie in het vervolg van het onderzoek gebruikt gaat worden. De kwaliteit van de resultaten die uit dat metamodel komen dat op basis hiervan wordt opgesteld is daarom niet optimaal zijn.

De Customer Data Hub heeft een aantal basisfunctionaliteiten. Deze functionaliteiten kunnen uitgebreid worden met software(pakketten) van andere softwareontwikkelaars. Voorbeeld hiervan zijn de softwarepakketten Spoke, Trillium en Dun & Bradstreet (D&B), welke zich richten op het up-to-date houden van klantgegevens. Met deze uitgebreidere functionaliteiten door toevoeging van software(pakketten) van overige softwareontwikkelaars wordt hier geen rekening gehouden. In bijlage D staan de mogelijkheden van de Customer Data Hub verder uitgewerkt.

De onderstaande functionaliteiten, zijn bepaald op basis van de documentatie van Oracle [Oracle D, 2005]. In figuur 16 zijn deze functionaliteiten (zie letters) weergegeven.

- 1) Één centrale fysieke opslag voor de data (A: Centrale Data Opslag);
- 2) Functionaliteiten met betrekking tot het importeren van gegevens (B: Data importeren);
 - Invoer via webinterface (C: Handmatig);
 - Bulk gegevens importeren (D: Automatisch);
- 3) Functionaliteiten met betrekking tot de interface met legacy systemen(E: Interface legacy systemen);
 - Publieke API en administratie interfaces (F: Interface backoffice);
 - Datamarkering met informatie van het bron systeem(F: Interface backoffice);
 - Beheren van communicatie Hub => spoke door bron systeem management (F: Interface backoffice);
 - Integreerbaarheid tussen andere bestaande applicaties binnen de organisatie, door middel van de architectuur van de Customer Data Hub. Bidirectionele communicatie (G: Interface Legacy => CDH & H: Interface CDH => Legacy);
- 4) Functionaliteiten met betrekking tot de kwaliteit van de opgeslagen data (I: Kwaliteitsbewaking);
 - Functionaliteiten met betrekking tot de kwaliteit van de opgeslagen data (J: Opgeslagen data);
 - o Identificeren van redundante data en voer een analyse uit bij het importeren van data (K: Identificeren duplicaten);
 - o Creëren van één enkele bron van correcte klantenrecords door attributen uit ongelijksoortige bronnen te mengen (L: Duplicaten samenvoegen);
 - o Identificeren van dubbele klantenrecords en voeg deze samen of verwijder de dubbele (M: Duplicaten verwijderen);

- o Optimaliseren van het zoeken en voorkomen van duplicaten door een intelligente en configureerbare ‘matching’-engine (K: Identificeren duplicaten).
 - Opschonen en verrijken van data op één plek. Verrijken van klantgegevens door out-of-the-box D&B integratie (N: Dataverrijking & O: D&B);
- 5) Functionaliteiten met betrekking tot de modulaire uitbreidbaarheid (P: Integratie 3rd-party);
 - Valideren en standaardiseren van adressen door out-of-the-box integratie met Trillium [Trillium, 2005] (Q: Integratie Trillium);
 - Communiceren van spoke activiteit naar de Hub via SOAP-gebaseerde (Simple Object Access Protocol) XML (eXtended Markup Language) webservices (R: Integratie Spoke);
 - Identificeren van de activiteit, die aan spoke toepassingen moet worden meegedeeld, van de Hub (R: Integratie Spoke);
 - Integreren van Spoke applicaties in de open architectuur van de Hub via willekeurige middleware (R: Integratie Spoke);
 - 6) Verkrijgen van toegang en beheren van de klantgegevens via een webgebaseerde applicatie die naadloos geïntegreerd is met alle functies en processen van de Customer Data Hub; Tevens verkrijgen van een volledig beeld van de klant door de transacties van de klant binnen de organisatie te bekijken en één hoofdklantidentiteit vast te stellen (S: Klantidentiteit);
 - 7) Modelleren van complexe relaties tussen klanten en andere handelspartners. Creëren van hiërarchische relaties tussen klantentiteiten en verkort transactionele data over hiërarchieën, visualiseren van relaties met de out-of-the-box grafische viewer en het optimaliseren van real-time besluiten met de ingebouwde kennis van klanten en flexibel analytische hulpprogramma's (T: Relaties modelleren);
 8. Regels gebruiken om het bekijken en updaten van klantgegevens te beveiligen en de privacy te waarborgen (U: Beveiligen data).

Nu de functionaliteiten van de applicatie bekend zijn, kunnen we verder naar de volgende stap, waarbij deze worden omgezet naar een metamodel. Deze stap is beschreven in de volgende paragraaf.

4.4 Stap 4

Deze paragraaf beschrijft de vierde stap van het onderzoek. In deze stap wordt het metamodel van de applicatie Customer Data Hub opgesteld op basis van de informatie uit de derde stap. Deze stap bestaat uit twee activiteiten, “Controleren op relaties tussen functionaliteiten” en “Verwerken informatie tot een metamodel”. De output van deze stap is een metamodel van de applicatie Customer Data Hub. Deze stap is uitgevoerd conform het stappenplan van het framework. De informatie die voor deze stap nodig is, komt uit de vorige stap. De betrouwbaarheid van de resultaten van deze stap zijn afhankelijk van de betrouwbaarheid van de informatie uit de vorige stap. Aangezien de informatie uit de vorige stap redelijk betrouwbaar is, is het resultaat van deze stap ook redelijk betrouwbaar.

4.4.1 Controleren op relaties

Voor elke functionaliteit, uit de lijst van stap 3, is vastgesteld of er een relatie is met één of meerdere andere functionaliteit(en). De uitkomst hiervan is dat er relaties tussen de functionaliteiten onderling bestaan. Deze relaties zijn in de onderstaande tabel beschreven. Deze tabel dient als input voor de volgende activiteit.

Functionaliteit	Relatie	Gerelateerde functionaliteit(en)
Functionaliteiten met betrekking tot de interface met legacy systemen (E: Interface legacy systemen).	Generalisatie	• Publieke API en administratie interfaces (F: Interface backoffice); • Datamarkering met informatie van het bron systeem (F: Interface backoffice); • Beheren van communicatie Hub => spoke door bron systeem management (F: Interface backoffice); • Integreerbaarheid tussen andere bestaande applicaties binnen de organisatie, door middel van de architectuur van de Customer Data Hub. Bidirectionele communicatie (G: Interface Legacy => CDH & H: Interface CDH => Legacy);
Functionaliteiten met betrekking tot de kwaliteit van de opgeslagen data (I: Kwaliteitsbewaking).	Onderdeel van de verzameling	• Functionaliteiten met betrekking tot de kwaliteit van de opgeslagen data (J: Opgeslagen data); • Opschonen en verrijken van data op één plek. Verrijken van klantgegevens door out-of-the-box D&B integratie(N: Dataverrijking & O:D&B);

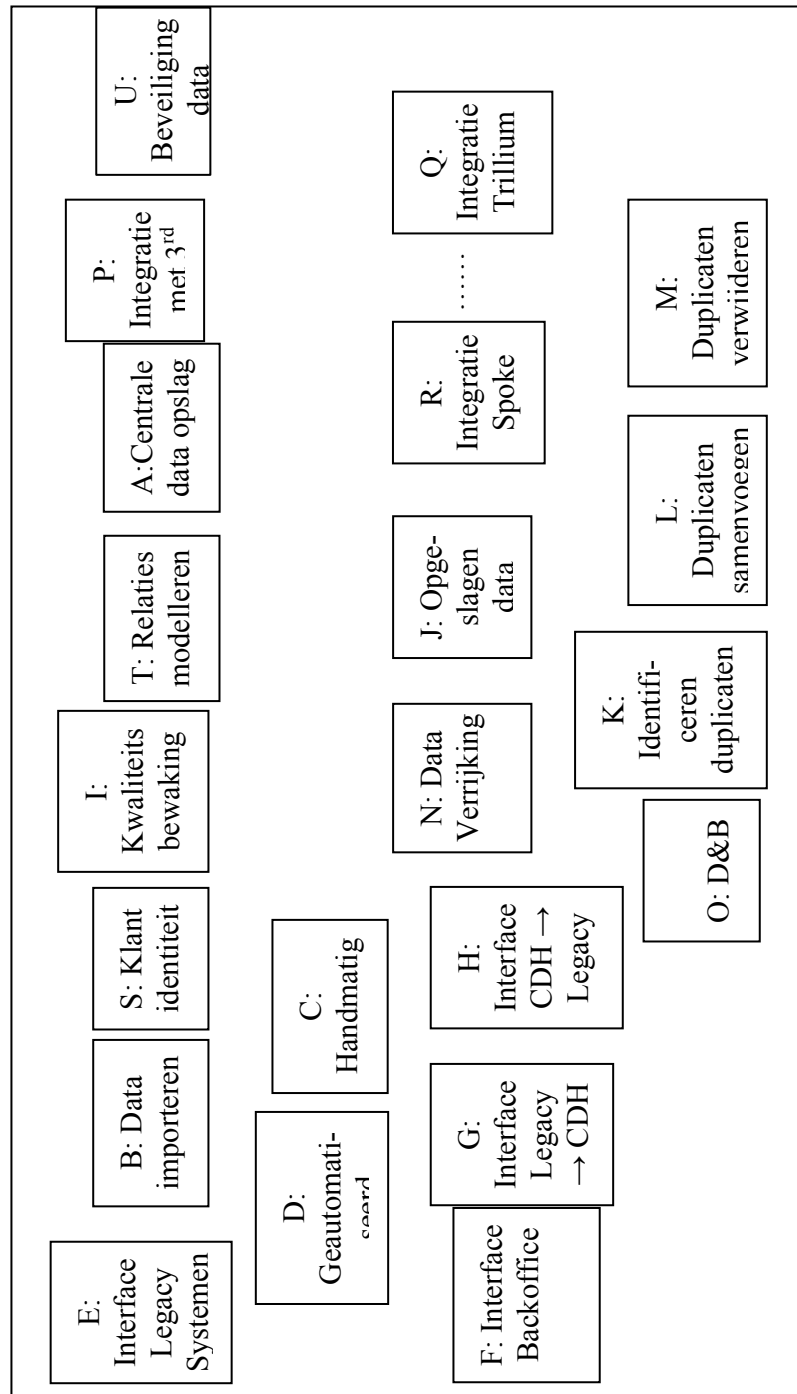
Functionaliteit	Relatie	Gerelateerde functionaliteit(en)
Functionaliteiten met betrekking tot de kwaliteit van de opgeslagen data (J: Opgeslagen data).	Generalisatie	• Identificeren van redundante data en voer een analyse uit bij het importeren van data (K: Identificeren duplicaten); • Creëren van één enkele bron van correcte klantenrecords door attributen uit ongelijksoortige bronnen te mengen (L: Duplicaten samenvoegen); • Identificeren van dubbele klantenrecords en voeg deze samen of verwijder de dubbele (M: Duplicaten verwijderen); • Optimaliseren van het zoeken en voorkomen van duplicaten door een intelligente en configurabele ‘matching’-engine (K: Identificeren duplicaten).
Functionaliteiten met betrekking tot de modulaire uitbreidbaarheid (P: Integratie 3 rd -party).	Onderdeel van de verzameling	• Valideren en standaardiseren van adressen door out-of-the-box integratie met Trillium [Trillium, 2005] (Q: Integratie Trillium); • Communiceren van spoke activiteit naar de Hub via SOAP-gebaseerde (Simple Object Access Protocol) XML (eXtended Markup Language) webservices (R: Integratie Spoke); • Identificeren van de activiteit, die aan spoke toepassingen moet worden meegedeeld, van de Hub (R: Integratie Spoke); • Integreren van Spoke applicaties in de open architectuur van de Hub via willekeurige middleware (R: Integratie Spoke);
Functionaliteiten met betrekking tot het importeren van gegevens (B: Data importeren);	Generalisatie	• Invoer via webinterface (C: Handmatig); • Bulk gegevens importeren (D: Automatisch);

Tabel 10: Relaties tussen functionaliteiten

4.4.2 Verwerken informatie tot een metamodel

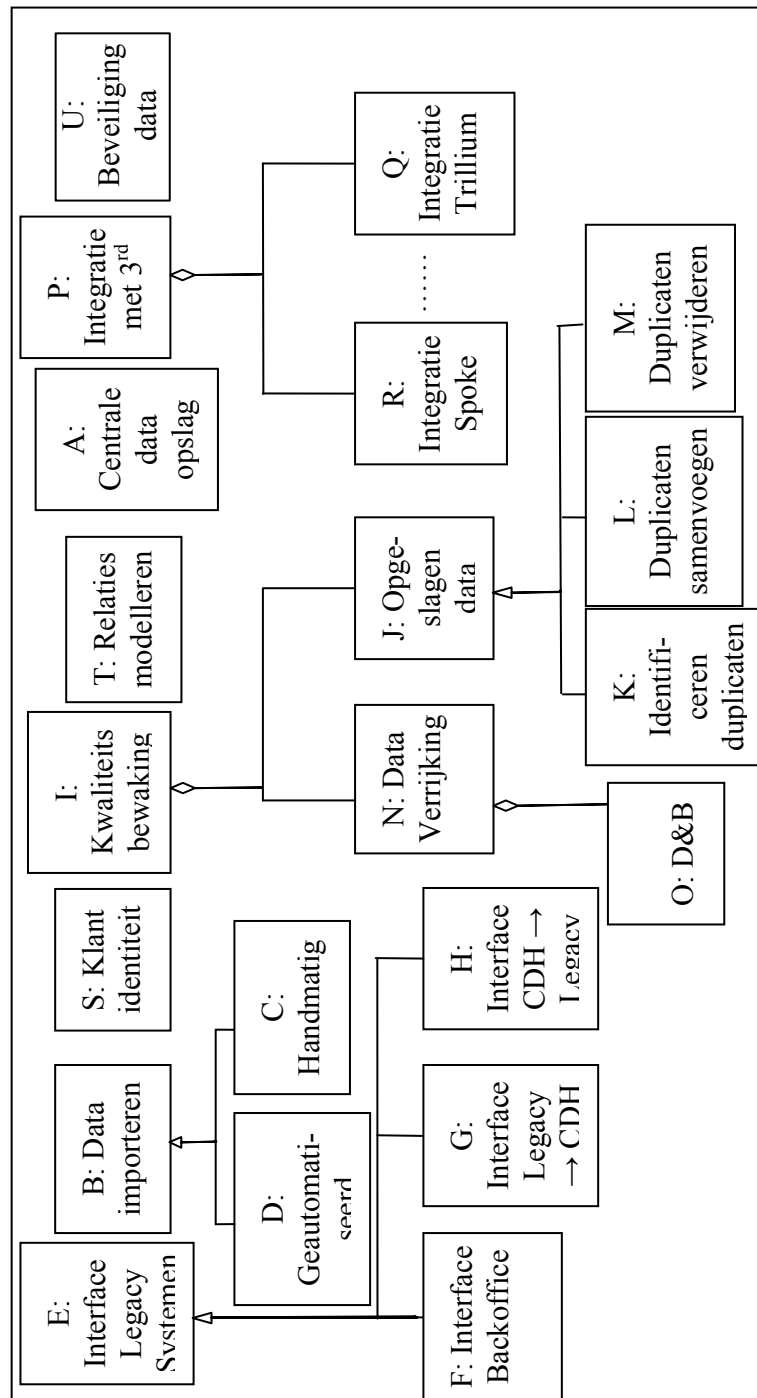
Aangezien in de vorige paragraaf de relaties tussen de functionaliteiten zijn vastgesteld, is het mogelijk om in deze paragraaf het metamodel van de applicatie Customer Data Hub daadwerkelijk op te stellen. Voor dit opstellen gebruiken we de methode zoals deze in het framework is beschreven.

Allereerst tekenen we alle functionele onderdelen in (i.v.m. de grootte van het metamodel zijn is deze een kwartslag gedraaid):



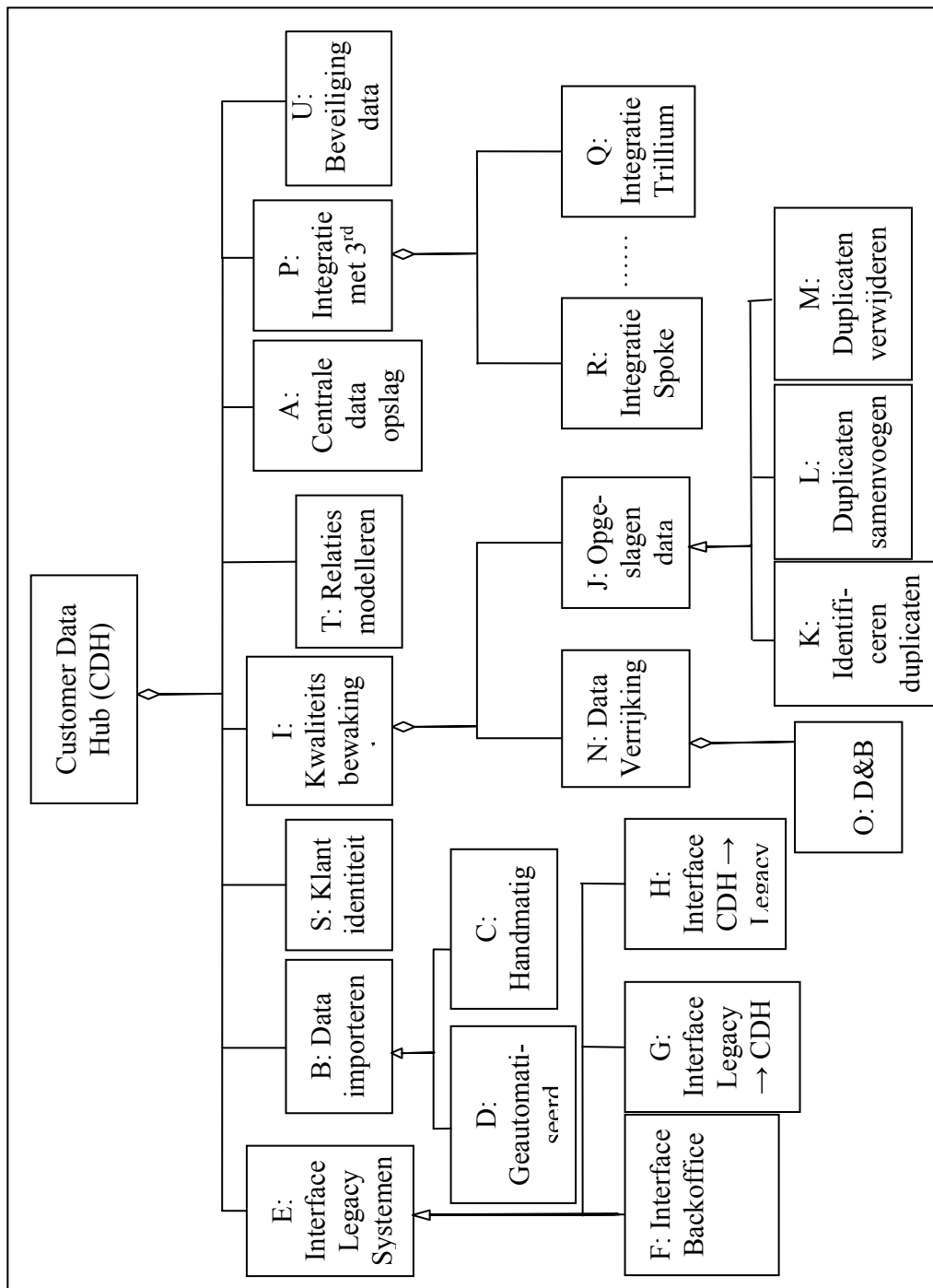
Figuur 16: Eerste fase metamodel applicatie

Vervolgens geven we de in de vorige activiteit gevonden relaties weer tussen de functionele onderdelen:



Figuur 17: Tweede fase metamodel applicatie

Tenslotte tekenen we de rest van de relaties in en zetten Customer Data Hub in een functioneel onderdeel bovenin. Het resultaat is het metamodel van de applicatie Customer Data Hub.



Figuur 18: Metamodel Customer Data Hub

4.5 Stap 5

In dit hoofdstuk is er enerzijds informatie verzameld over het proces Customer Knowledge Management en anderzijds over de applicatie Customer Data Hub. Op basis van deze verzamelde informatie zijn het metamodel van het proces en het metamodel van de applicatie opgesteld. Aangezien beide metamodel beschikbaar zijn, kunnen deze in de laatste stap met elkaar vergeleken worden en kan er een eventueel verschil worden geconstateerd. Dit vergelijken is mogelijk door het ene model als transparant op het andere te leggen en te kijken waar er functionaliteiten ontbreken en door te bekijken in hoeverre het metamodel van de Customer Data Hub afwijkt van dat van Customer Knowledge Management. De informatie die voor deze stap nodig is, komt uit stap 2 en stap 4. De betrouwbaarheid van de resultaten van deze stap zijn afhankelijk van de betrouwbaarheid van de informatie uit deze twee stappen. Aangezien de informatie uit de twee stappen redelijk betrouwbaar is, is het resultaat van deze stap ook redelijk betrouwbaar.

4.5.1 Customer Data Hub ↔ Proces

De namen van de functionele onderdelen, die in het metamodel van het proces voorkomen, komen niet (altijd) overeen met die van het metamodel van de applicatie. Om het mogelijk te maken deze te kunnen vergelijken, is er gekeken naar wat die functionaliteiten inhouden. Het resultaat van de vergelijking kan opgedeeld worden in overeenkomsten en verschillen.

4.5.1.1 Overeenkomsten

De metamodelen van de Customer Data Hub en van het proces vertonen een grote overlap met elkaar. Hieronder staat een tabel met daarin de punten waarbij deze met elkaar overlappen. In de tabel is aangegeven welk functioneel onderdeel van het metamodel van de Customer Data Hub overeenkomt met een functioneel onderdeel van het metamodel van het proces Customer Knowledge Management. De namen die hierin staan komen overeen met de namen zoals deze in respectievelijk figuur 15 en figuur 18 zijn gebruikt.

Functioneel onderdeel proces Customer Knowledge Management	Functioneel onderdeel applicatie Customer Data Hub
I: Data importeren	B: Data importeren
II: Invoeren gegevens	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
III: Aanmaken account	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
IV: Toevoegen account	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
V: Onderhouden data	I: Kwaliteitsbewaking
VI: Opvragen klantgegevens	J: Opgeslagen data
VII: Beheren klantgegevens	J: Opgeslagen data
VIII: Data verrijking	N: Data verrijking
IX: Data opschoning	J: Opgeslagen data
X: Opsporen dubbel & foutieve data	K: Identificeren duplicaten
XI: Verwijderen corrupte data	L: Duplicaten samenvoegen & M: Duplicaten verwijderen
XII: Relaties analyseren	T: Relaties modelleren
XIII: Opvragen relaties	T: Relaties modelleren
XIV: Beheren relaties	T: Relaties modelleren
XV: Klantidentiteit	S: Klantidentiteit
XIX: Centrale data opslag	A: Centrale data opslag

Tabel 11: Overeenkomsten tussen de metamodelen van het proces en de applicatie

4.5.1.2 Verschillen

Behalve de in de vorige paragraaf getoonde overeenkomsten, zijn er ook een aantal verschillen tussen de beide metamodellen. Deze verschillen staan in de onderstaande tabel. In de tabel is aangegeven welk functionele onderdeel van het meta-model van het proces Customer Knowledge Management ontbreken in het meta-model van de Customer Data Hub en vice versa. De namen die hierin staan komen overeen met de namen zoals deze in respectievelijk figuur 15 en figuur 18 zijn gebruikt.

Functioneel onderdeel proces Customer Knowledge Management	Functioneel onderdeel applicatie Customer Data Hub
XVI: Business mogelijkheden	-
XVII: Geneste Wijzigingen	-
XVIII: Updaten data legacy	-
-	P: Integratie met 3 rd -party, Q: Integratie Trillium & R: Integratie Spoke
-	O: D&B
-	U: Beveiligen data
-	E: Interface Legacy systemen, F: Interface Backoffice, G: Interface Legacy => CDH & H: Interface CDH => Legacy

Tabel 12: Verschillen tussen de metamodellen van het proces en de applicatie

4.6 Conclusie

In dit hoofdstuk is er informatie verzameld over het proces Customer Knowledge Management en de applicatie Customer Data Hub. Met behulp van deze informatie zijn de metamodellen van zowel het proces als de applicatie opgesteld. Deze twee metamodellen zijn met elkaar vergeleken en hieruit zijn zowel overeenkomsten als verschillen naar voren gekomen. Er zijn drie aspecten die het meta-model van de Customer Data Hub mist ten opzichte van het meta-model van het proces Customer Knowledge Management:

- 1) Het updaten van de data van de legacy systemen;
- 2) Het weergeven van de businessmogelijkheden;
- 3) De geneste wijzigingen doorvoeren en deze naderhand omzetten naar business mogelijkheden.

Daarentegen heeft het meta-model van de Customer Data Hub een viertal aspecten die het meta-model van het proces Customer Knowledge Management mist:

- 1) Integratie met 3rd-party leveranciers, waardoor de functionaliteiten uitgebreid kunnen worden (waaronder de integratie met Spoke en Trillium);
- 2) Verrijking van de data middels een interface met D&B, waarmee er extra informatie over klanten/relaties kan worden verkregen;
- 3) Beveiliging van de data, waarbij de data afgeschermd wordt voor bepaalde gebruikers.
- 4) Interface met Legacy systemen (waaronder backoffice en legacy => CDH en CDH => Legacy), voor de communicatie met de legacy systemen. Deze wordt echter wel indirect afgedwongen door "XVIII: updaten data legacy".

Er kan nu geconcludeerd worden dat de Customer Data Hub drie aspecten mist ten opzichte van de gestelde eisen en wensen aan de functionele van het proces Customer Knowledge Management. Deze drie aspecten waar deze niet aan voldoet zijn de business mogelijkheden, het doorvoeren van geneste wijzigingen en het updaten van de data op de legacy systemen.

Hier staat wel tegenover dat de Customer Data Hub extra functionaliteit biedt, die niet vereist is (interface met D&B, beveiliging van de data en Integratie met 3rd-party leveranciers). Voor het verkrijgen van de resultaten heb ik gebruik gemaakt van drie literaire bronnen en één persoon. Ik heb gebruik gemaakt van deze persoon om hetgeen ik geconcludeerd heb uit de literaire bronnen, te bekrachtigen en te controleren. Ik acht de resultaten redelijk betrouwbaar en correct. De betrouwbaarheid van de resultaten was hoger geweest wanneer er gebruik was gemaakt van meer literaire bronnen en meer personen aangezien er dan gedetailleerdere informatie beschikbaar komt en er een betere onderbouwing is. Verder is de informatie over de Customer Data Hub afkomstig van slechts één beschikbare bron, dit draagt niet echt bij aan de betrouwbaarheid. Tenslotte is er vergeleken op een hoog abstract niveau, hierdoor vallen de details weg, waardoor situaties ontstaan zoals het vierde aspect dat het metamodel van de Customer Data Hub wel heeft, maar dat het metamodel van het proces Customer Knowledge Management niet heeft.

4.7 Case

Na ons puur gebaseerd te hebben op de literatuur en na het opstellen van het theoretische metamodel en dat van de Customer Data Hub, is het interessant om te kijken hoe er vanuit de praktijk gebruik gemaakt wordt van de Customer Data Hub. Deze case wordt gebruikt als aanvulling op de resultaten die gevonden zijn vanuit de theorie. De betrouwbaarheid van deze case is tamelijk betrouwbaar. Omdat er gebruik is gemaakt van slechts één persoon en van de al opgestelde metamodelen is de kwaliteit van de resultaten afhankelijk van de betrouwbaarheid van de opgestelde metamodelen en van de persoon die is geïnterviewd. Het is naar mijn idee niet verstandig harde oordelen te vestigen op grond van deze case. Dit deel zal kort de case van Hochtief, een internationaal bouwbedrijf uit Duitsland, beschrijven en aangeven welke onderdelen gebruikt worden en welke ontbreken.

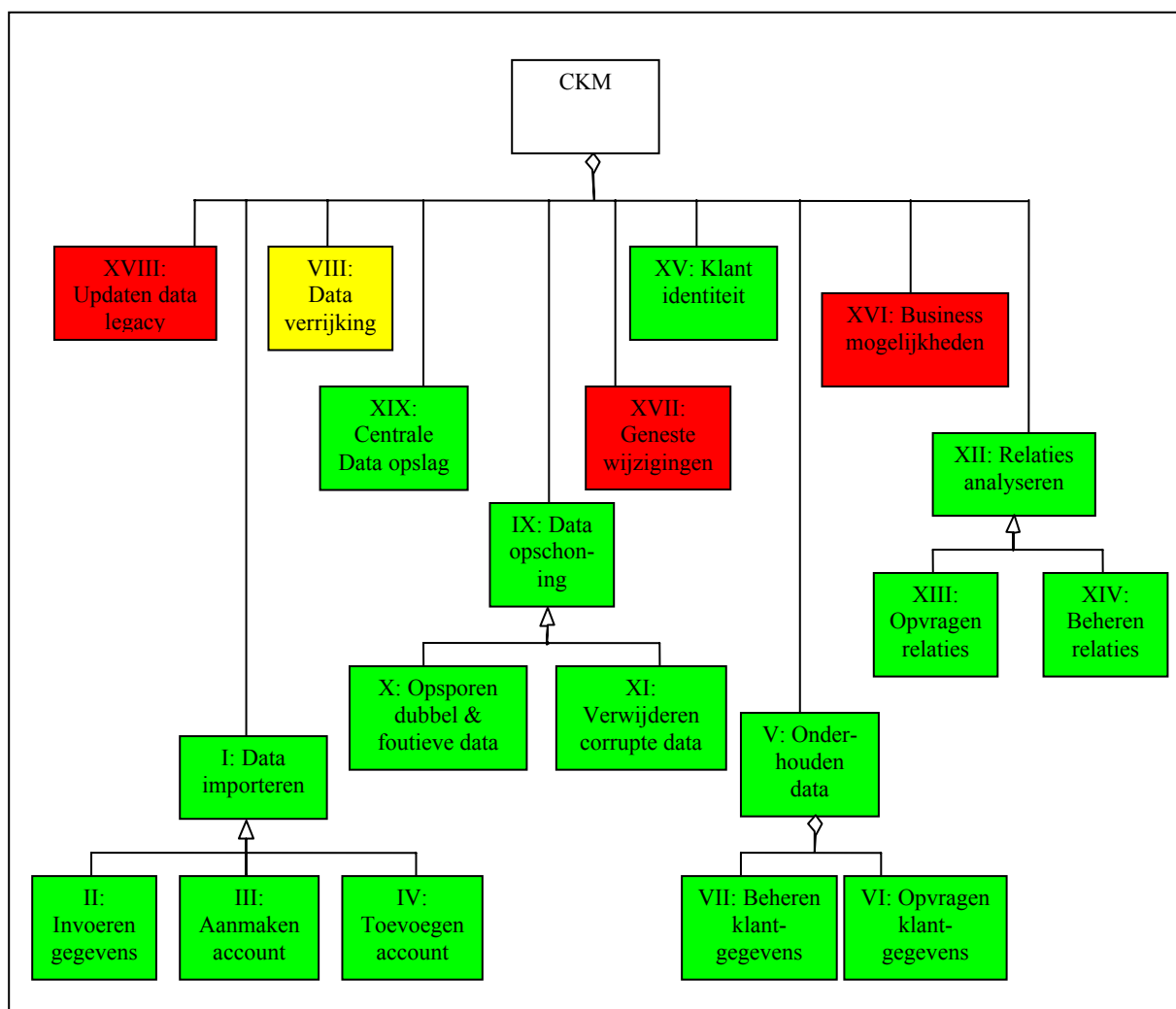
4.7.1 Hochtief

Hochtief is een internationaal bouwbedrijf uit het Duitse Essen, wat zich bezig houdt met grote prestigieuze bouwprojecten, zoals het hoofdkantoor van ABN-Amro in New York [Hochtief, 2005]. Hochtief maakt op dit moment gebruik van SAP, een ERP-systeem van een andere softwareontwikkelaar. Dit pakket is in de loop der jaren behoorlijk aangepast en veranderd. Keer op keer zijn er updates en veranderingen aangebracht. Dit heeft tot gevolg dat het niet langer meer mogelijk is om het totale systeem te onderhouden zonder dat dit hoge kosten met zich meebrengt. Gezien de hoge kosten en de implementatiegerelateerde problemen die het huidige systeem veroorzaakt, heeft men besloten om over te stappen op een nieuw systeem. Voor het nieuwe systeem is de keuze gevallen op Oracle's E-Business Suite, waar de Customer Data Hub onderdeel van is.

Het primaire doel van het nieuwe systeem is dan ook de kosten voor onderhoud sterk terug te dringen zonder verlies van de functionaliteit (liefst met nog meer functionaliteiten en mogelijkheden). Vooral gezien het laatste punt is het interessant om in het kader van het onderzoek Hochtief als case te gebruiken, aangezien mijn onderzoek zich vooral richt op de functionaliteiten van Customer Data Hub.

4.7.2 Stap 2

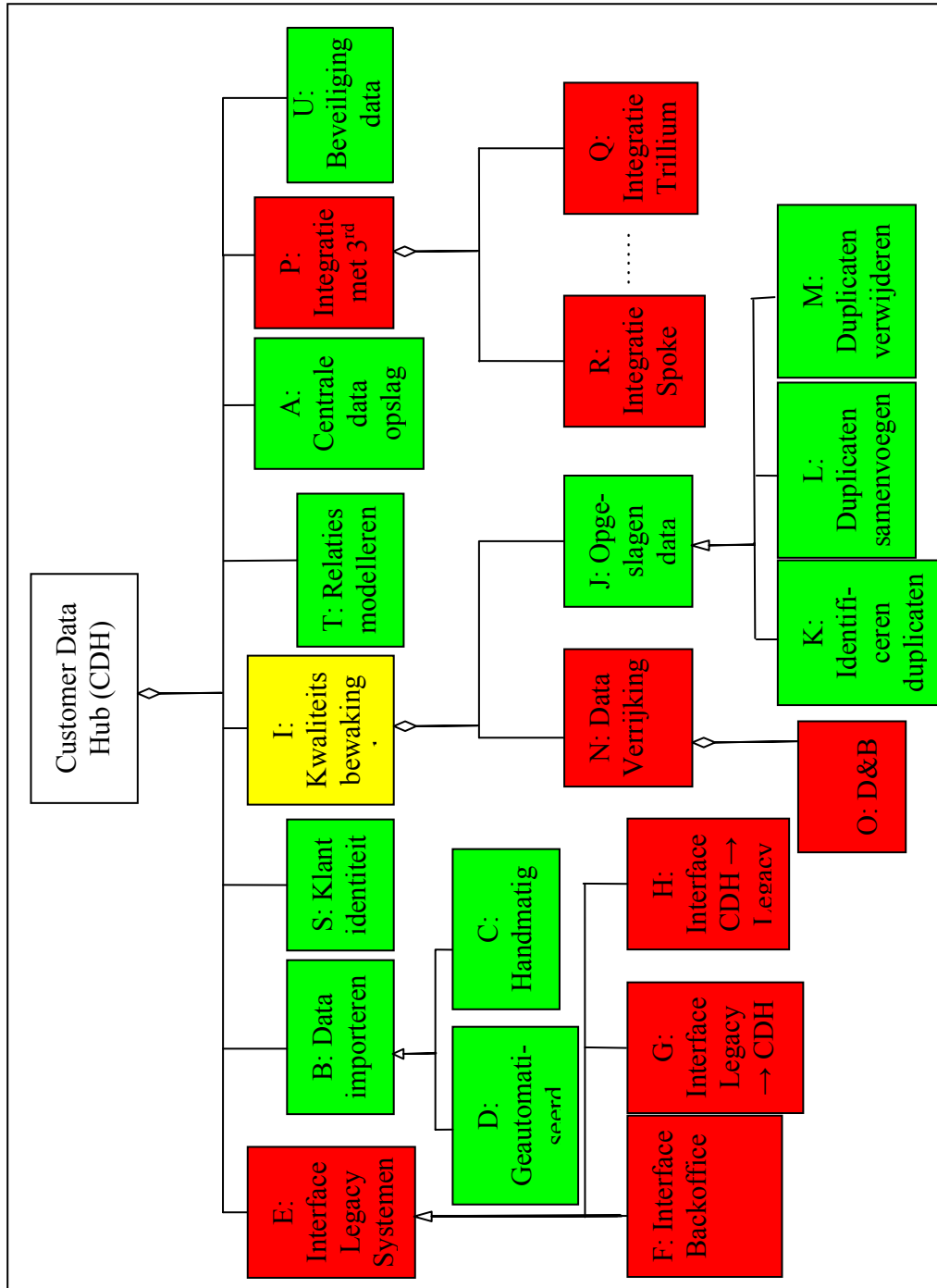
Voor Hochtief zal het theoretische metamodel gebruikt worden, waarbij wordt aangegeven welke onderdelen door Hochtief gebruikt gaan worden en uiteraard dan ook welke niet. De door Hochtief gebruikte onderdelen zullen groen gekleurd worden in het metamodel, de niet gebruikte zullen rood gekleurd worden en onderdelen die voor een deel gebruikt worden (of waar een deel van gebruikt wordt) zullen geel gekleurd zijn. In de figuur hieronder staat het metamodel voor de case Hochtief, zoals dit naar voren is gekomen na twee interviews met Irwin Zandvliet, die als projectleider/consultant voor Capgemini werkzaam is in dit project [Bijlage A], [Bijlage B]. Tijdens deze interviews is het bestaande metamodel van het proces Customer Knowledge Management aan Irwin Zandvliet voorgelegd, dit in tegenstelling tot hoe het eerder in dit onderzoek is gedaan. Er zijn geen aanvullende eisen en wensen tijdens deze twee interviews naar voren gekomen.



Figuur 19: Metamodel van het proces CKM met hierin de door Hochtief gebruikte onderdelen aangegeven

4.7.3 Stap 4

Hieronder staat het metamodel van de Customer Data Hub. Hierin zijn de door Hochtief gebruikte onderdelen wederom aangegeven (zoals dit ook in 4.5.2 is gedaan). Tijdens deze interviews is het bestaande model van de Customer Data Hub aan Irwin Zandvliet voorgelegd.



Figuur 20: Metamodel van de Customer Data Hub met daarin de gebruikte onderdelen aangegeven

4.7.4 Stap 5 – Customer Data Hub ↔ Hochtief

Uit een tweede interview met Irwin Zandvliet [Zandvliet2, 2005] blijkt dat de interface met de legacy systemen en de interface met overige software (3rd party) niet gebruikt worden en dat er ook geen gebruik wordt gemaakt van de interface met D&B of met Hoppenstedt. Op basis van de verzamelde informatie zijn voor deze case in het metamodel van het proces en het metamodel van de applicatie de gebruikte onderdelen aangegeven. Aangezien beide metamodel beschikbaar zijn, kunnen deze nu met elkaar vergeleken worden en kan er een eventueel verschil worden geconstateerd.

4.7.4.1 Overeenkomsten

De metamodelen van de Customer Data Hub en van het proces vertonen een grote overlap met elkaar. Hieronder staat een tabel met daarin de punten waarbij deze met elkaar overlappen. In de tabel is aangegeven welk functioneel onderdeel van het metamodel van de Customer Data Hub overeenkomt met een functioneel onderdeel van het metamodel van het proces Customer Knowledge Management. De namen die hierin staan komen overeen met de namen zoals deze in respectievelijk figuur 15 en figuur 18 zijn gebruikt. Bij de vergelijking is alleen gekeken naar de onderdelen die door Hochtief gebruikt gaan worden.

Functioneel onderdeel proces Customer Knowledge Management	Functioneel onderdeel applicatie Customer Data Hub
I: Data importeren	B: Data importeren
II: Invoeren gegevens	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
III: Aanmaken account	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
IV: Toevoegen account	D: Geautomatiseerd & C: Handmatig
V: Onderhouden data	I: Kwaliteitsbewaking
VI: Opvragen klantgegevens	J: Opgeslagen data
VII: Beheren klantgegevens	J: Opgeslagen data
IX: Data opschoning	J: Opgeslagen data
X: Opsporen dubbel & foutieve data	K: Identificeren duplicaten
XI: Verwijderen corrupte data	L: Duplicaten samenvoegen & M: Duplicaten verwijderen
XII: Relaties analyseren	T: Relaties modelleren
XIII: Opvragen relaties	T: Relaties modelleren
XIV: Beheren relaties	T: Relaties modelleren
XV: Klantidentiteit	S: Klantidentiteit
XIX: Centrale data opslag	A: Centrale data opslag

Tabel 13: Overeenkomsten tussen de metamodelen van het proces en de applicatie

4.7.4.2 Verschillen

Behalve de in de vorige paragraaf getoonde overeenkomsten, is er ook een verschil tussen de beide metamodellen. Het verschil is hieronder weergegeven.

Functioneel onderdeel proces Customer Knowledge Management	Functioneel onderdeel applicatie Customer Data Hub
-	U: Beveiligen data

Tabel 14: Verschillen tussen de metamodellen van het proces en de applicatie

4.8 Conclusie Case

Er kan nu geconcludeerd worden dat de Customer Data Hub niets mist ten opzichte van de gestelde eisen en wensen aan de functionele van het proces Customer Knowledge Management voor de case Hochtief. De Customer Data Hub biedt zelfs één aspect extra, het beveiligen van data, dat niet vereist was.

Voor het verkrijgen van de resultaten heb ik gebruik gemaakt van de metamodellen, zoals deze eerder in dit hoofdstuk zijn opgesteld en één persoon. Ik heb gebruik gemaakt van deze persoon om hetgeen ik geconcludeerd en opgesteld heb, te bekrachtigen en te controleren. Omdat dit een vrij nieuwe applicatie betrof was er slechts de beschikking over één case. Het resultaat zou in een andere case eventueel aanvullende punten aan het licht kunnen brengen. Dit is echter niet waarschijnlijk omdat het theoretische meta-model het proces Customer Knowledge Management volledig dekt.

5 Conclusies

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van het verschil tussen de functionaliteiten, zoals deze gewenst zijn voor het proces Customer Knowledge Management en de functionaliteiten, zoals deze geboden worden door de Customer Data Hub. In dit onderzoek is er een framework opgesteld waarmee systematisch de benodigde informatie is verzameld en verwerkt. Dit framework kan ook gebruikt worden voor andere onderzoeken, waarbij de functionaliteiten van een applicatie worden vergeleken met de eisen en wensen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van een proces. Dankzij dit framework is het mogelijk geworden om de functionaliteiten van de Customer Data Hub te vergelijken met de eisen en wensen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management.

5.1 Bevindingen

Uit het onderzoek zijn de volgende bevindingen gekomen: ten eerste kan geconcludeerd worden dat er een framework is ontwikkeld. Met dit framework is het mogelijk om een vergelijking te maken tussen enerzijds wensen en eisen, die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van een proces en anderzijds de functionaliteiten van een applicatie die ontwikkeld is om het proces functioneel te ondersteunen. Bovendien kan het framework voor soortgelijke onderzoeken met andere processen en applicaties gebruikt worden. Het framework is zodanig ontwikkeld dat een onderzoeker op basis van het stappenplan, zoals dat hierin is opgenomen, in staat is om een soortgelijk onderzoek uit te voeren. In dit stappenplan is ook aangegeven welke informatie er nodig is, hoe de onderzoeker deze informatie verkrijgt en hoe hij deze moet verwerken.

Ten tweede zijn er drie aspecten aan het licht gekomen die wel vanuit de theorie worden geëist, maar die niet in de Customer Data Hub voorkomen.

Deze aspecten zijn:

- 1) Het updaten van de data van de legacy systemen. Op dit moment is het niet mogelijk om behalve de data van de legacy systemen te lezen, deze ook te kunnen wijzigen;
- 2) Het weergeven van de businessmogelijkheden. Deze functionaliteit stelt de organisatie in staat om per klant de mogelijkheden die deze biedt beschikbaar te hebben. Hierbij kan gedacht worden aan producten of diensten die voor de klant interessant zijn;
- 3) De geneste wijzigingen doorvoeren en deze naderhand omzetten naar business mogelijkheden. Hiermee is het mogelijk dat wanneer de levenssituatie van een klant wijzigt, meteen het productaanbod wordt aangepast aan deze nieuwe levenssfeer.

Hier staat tegenover heeft de Customer Data Hub wel een viertal aspecten heeft die niet vanuit de theorie worden geëist:

- 1) Integratie met 3rd-party leveranciers, waardoor de functionaliteiten uitgebreid kunnen worden (waaronder de integratie met Spoke en Trillium);
- 2) Verrijking van de data middels een interface met D&B, waarmee er extra informatie over klanten/relaties kan worden verkregen;
- 3) Beveiliging van de data, waarbij de data afgeschermd wordt voor bepaalde gebruikers.
- 4) Interface met Legacy systemen voor de communicatie met de legacy systemen. Deze wordt echter wel impliciet geëist vanuit de theorie doordat het updaten van data op legacy systemen vereist is.

Om de Customer Data Hub volledig op de theorie aan te laten sluiten zouden de drie aspecten die ontbreken aan de Customer Data Hub toegevoegd kunnen worden. Wanneer dit gedaan zou worden, zou de Customer Data Hub, op basis van de theorie, in alle organisaties het proces CKM helemaal ondersteunen. Verder onderzoek kan uitwijzen of hier ook daadwerkelijk vanuit organisaties behoefte aan is. Hierbij kan dan gekeken worden of dit incidenteel geëist wordt en het gemakkelijk als aanvullende maatoplossing te bieden is of dat dit structureel door organisaties wordt vereist.

Tenslotte is uit de case gekomen dat de Customer Data Hub voor Hochtief, een Duits internationaal bouwbedrijf, meer functionaliteit biedt dan er vereist is.

5.2 Beperkingen

Bij het uitvoeren van het onderzoek zijn er ook een aantal beperkende factoren geweest. De Customer Data Hub is een vrij nieuwe applicatie, daarom was er slechts de beschikking over één case. Het resultaat zou in een andere case eventueel aanvullende punten aan het licht kunnen brengen. Verder is er alleen onderzoek gedaan naar het proces Customer Knowledge Management en niet naar andere processen, omdat dit te uitgebreid zou worden. Er is echter wel een framework opgesteld, waarmee eenvoudig voor andere processen en eventueel andere applicaties een soortgelijk onderzoek uitgevoerd kan worden.

5.3 Aanbevelingen

Uit de bovenstaande bevindingen zijn een aantal aanbevelingen te doen met betrekking tot de Customer Data Hub. Om de Customer Data Hub helemaal aan te laten sluiten bij de wensen en eisen die gesteld worden aan de functionele ondersteuning van het proces Customer Knowledge Management, zoals deze tijdens het onderzoek zijn bepaald, zijn er drie punten die verbeterd kunnen worden aan de applicatie.

- 1) Het updaten van de data van de legacy systemen. Waardoor het ook mogelijk wordt om de data op de legacy systemen te wijzigen;
- 2) Het weergeven van de businessmogelijkheden. Hiermee wordt het voor de organisatie eenvoudig inzichtelijk welke producten een zekere klant zullen aanspreken. Dit wordt bepaald op basis van de gegevens die over een klant bekend zijn;
- 3) De geneste wijzigingen doorvoeren en deze naderhand omzetten naar business mogelijkheden. Dit breidt het vorige punt uit. Wanneer de levenssituatie van een klant wijzigt worden de businessmogelijkheden automatisch aangepast aan de hand van de nieuwe gegevens.

Behalve deze zijn er ook aanbevelingen met betrekking tot vervolgonderzoeken. Dit onderzoek heeft zich alleen gericht op het proces Customer Knowledge Management en heeft hierbij de andere processen binnen CRM links laten liggen. Met behulp van het ontwikkelde framework is het mogelijk om vervolgonderzoeken te doen voor de andere processen binnen CRM of hierbuiten en de Customer Data Hub of andere applicaties. Tevens kunnen uit een vervolgonderzoek aanpassingen aan of verbeteringen van het framework voortvloeien, waardoor het framework nog beter kan worden. Tenslotte kan verder onderzoek uitwijzen of het rendabel is om de aanbevelingen inderdaad toe te voegen aan de Customer Data Hub.

Referenties

- [ACM, 2005] ACM Digital Library, ACM(2005), <http://portal.acm.org/dl.cfm>
- [Anderson & Kerr, 2002] Kristin Anderson, Carol Kerr (2002), Customer relationship management, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-137954-1, p. 60, 68
- [Brown, 2000] Stanley A. Brown (2000), Customer relationship management : a strategic imperative in the world of e-business, Wiley, ISBN 0-471-64409-9, p. 240
- [Capgemini A, 2001] Capgemini (December 2001), "IAF whitepaper v3", K!New (intern network)
- [Capgemini B, 2001] K!New knowledge database Capgemini, <http://knew.capgemini.com> (via intern network)
- [Capgemini C, 2004] Capgemini (2004), <http://www.capgemini.nl>
- [D&B, 2005] D&B Netherlands, "D&B Data Integration Toolkit", <http://dbnetherlands.dnb.com/Dutch/Products/dataintegration.htm>
- [Google A, 2005] Google websearchengine, <http://www.google.com>
- [Google B, 2005] Crossreference search, Google (2005), <http://www.google.com/cobrand?restrict=crossref&filter=0&cof=AWPID%3AAbbd6d01e9a530922>
- [Hawryszewycz, 2001] I.T. Hawryszewycz (2001), "A metamodel for virtual enterprises", <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=545632#>
- [Hendriks, 2000] Ivonne Hendriks (2000), "CRM Reference Process Model", K!New (intern network)
- [Hochtief, 2005] Hochtief (2005), <http://www.hochtief.de>
- [Hodge et al., 2004] B.J. Hode, W.P. Anthony, L.M. Gales (2003), "Organization Theory: A Strategic Approach", ISBN: 0-13-033064-7, p. 6
- [IEEE, 1998] IEEE (1998), "IEEE standard 1003.23: IEEE guide for developing user organization Open System Environment (OSE) profiles", <http://standards.ieee.com>
- [InformationWeek, 2000] InformationWeek (2000), "CRM: The Customer Advantage", K!New (intern network)

- [Janstal, 1999] Janstål, Sören (1999), "Enterprise resource planning: Integrating applications and business processes across the enterprise", *summary about the report*, http://www.dpu.se/CTR/ctrerp_e.html
- [Jeusfeld, 2002] Manfred Jeusfeld, C. Quix, M. Schoop (1 maart 2002), "business data structure for b2b commerce", <http://www.acm.org/sigmod/record/issues/0203/SPECIAL/8.quix.pdf>, p.2-3
- [Knut, 2002] Knut Fiskerud (februari 2002), "Architecture guidelines", K!New (via intern netwerk)
- [Kruchten, 1996] Philippe Kruchten (1996), "Software architecture-a rational metamodel", <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=243334>
- [MinLNV, 2005] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, <http://www.minlnv.nl>
- [Mohr, 2004] Mohr, Jakki (2004), "Marketing of High-Technology Products and Innovations", ISBN: 0-13-123023-9, p. 341-345
- [Oracle A, 2004] Oracle Corporation (2004), "Oracle Customer Data Hub", http://www.oracle.com/data_hub/cdh.html
- [Oracle B, 2002] Oracle Corporation (2002), "Oracle Business Model – Supply Chain MFG v4.5", K!New (intern netwerk)
- [Oracle C, 2002] Oracle Corporation (2002), "Oracle Business Model", K!New (intern netwerk)
- [Oracle D, 2005] Oracle Corporation (2004), "Data Sheet Oracle Customer Data Hub11i", http://www.oracle.com/data_hub/oraclecustomerdatahub_ds.pdf (intern netwerk)
- [Oracle E, 2004] Oracle Corporation (2004), "Oracle Interaction Center", <http://www.oracle.com/applications/crm/interactioncenter/interactionfamily.html> (via intern netwerk)
- [Paracha et al., 2003] Bipin K Paracha, Anupama Bulusu, Andrew Shepard, "CRM : Providing a unified view of your customers", Customer inter@ction Solutions. Norwalk: Aug. 2003 Vol. 22, Iss. 2; p. 58
- [Raadt, 2005] Willem de Raadt (2005), "Reader over de Oracle Customer Data Hub", interne verslaglegging (via intern netwerk)
- [Saunders, 2003] Mark Saunders (1997), Philip Lewis, Adrian Thronhill, "Research methods for business students"; hoofdstukken 2-4,6-12

- [Schoenmaker, 2005] Bijlage C, Interview Marieke Schoenmaker, 15 juni 2005
- [Spoke, 2005] Spoke Software, <http://www.spoke.com>
- [Tepfenhart et al., 2002] William Tepfenhart, Daniela Rosca, Daniel Woolley(2002), “A product focused, layered software development framework”, <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=568760.568842>
- [Trillium, 2005] Trillium Software, <http://www.trilliumsoftware.com>
- [UBN, 2005] Universiteits Bibliotheek Nijmegen (Radboud Universiteit Nijmegen), <http://cat.ubn.kun.nl:8080//DB=1>
- [Vaduva et al. A, 2001] Anca Vaduva, Jörg-Uwe Kietz, Regina Zücker (2001), “M⁴ – A Metamodel for Data Preprocessing”, ACM, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=512248>
- [Vaduva et al. B, 2001] Anca Vaduva, Jörg-Uwe Kietz, Regina Zücker, Klaus R. Dittrich (2001), “M⁴ – The mining mart metamodel”, Techreport, <ftp://ftp.ifi.unizh.ch/pub/techreports/TR-2001/ifi-2001.02.pdf>
- [Van Vliet, 1998] Mario van Vliet (1998), “Logistieke benchmarking en best practices: Op weg naar superieure logistieke prestaties”, Kluwer, ISBN 90-267-2637-6, p. 35-37
- [Verduin, 1999] Ruud Verduin (1999), “Customer relationship management; Strategieën voor customer relationship management”, Samson, ISBN 90-14-06125-0, p. 62-71, 74-75
- [Vos, 2004] Vos, Pepijn (2004), Informatie bij OO-taken
- [Wagner, 2003] Gerd Wagner (2003), “The agent-object-relationship metamodel: towards a unified view of state and behavior”, Information Systems volume 28, nr.5, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=846051>
- [Zandvliet1, 2005] Bijlage A Interview Irwin Zandvliet, 11 maart 2005
- [Zandvliet2, 2005] Bijlage B Interview over Hochtief, 15 april 2005

Gebruikte Afkortingen

API	Advanced Program Interface
CDH	Customer Data Hub
CKM	Customer Knowledge Management
CRM	Customer Relationship Management
ERP	Enterprise Resource Planning
HTML	Hyper Text Markup Language
IAF	Integrated Architecture Framework
OCDL	Oracle Customer Data Librarian
OEBS	Oracle E-Business Suite
SOAP	Simple Object Access Protocol
TCA	Trade Community Architecture
VAR	Value Added Reseller
XML	eXtended Markup Language

Verklarende Woordenlijst

Architectuur (digitale)	Architectuur is een coherente, consistente verzameling principes, verbijzonderd naar uitgangspunten, regels, richtlijnen en standaarden die beschrijft hoe in een onderneming, de informatievoorziening, de applicaties en de infrastructuur zijn vormgegeven en zich voordoen in het gebruik
API	Communicatiekanaal tussen twee applicaties
Configurabel	Instelbaar/aanpasbaar
Content Provider	Leverancier van inhoudelijke informatie (bijvoorbeeld gegevens over klanten)
CRM	Customer Relationship Management, een samenhangende methode om klantrelaties te creëren, onderhouden en uit te breiden
Data warehouse	Een centrale verzamelplaats waar gegevens over/van klanten worden opgeslagen en bewaard
Data repository	Zie Data warehous
Editor	Applicatie die speciaal gemaakt is voor het bewerken van Data
Enabling infrastructure	ICT-infrastructuur die het mogelijk maakt om te communiceren met andere programma's of programmaonderdelen
Functionaliteit	Onderdelen van een ICT-systeem die nodig zijn voor het uitvoeren van een taak
Hoofdklantidentiteit	Vastgestelde identiteit van een klant
HTML	Hyper Text Markup Language, soort programmeertaal om webpagina's in te maken
Informatiestroom	Stroom van (verschillende) informatie van het één systeem naar een ander systeem of een interne flow binnen één systeem
Interface	Zie API
Metamodel	Weergave van de functionaliteiten van een ICT-systeem en de relaties hiertussen

Module	Deel van het systeem dat een bepaalde verzameling van functionaliteiten biedt
Middleware	Software die tussen het twee applicaties inzit, zodat deze met elkaar kunnen communiceren of zelf als één applicatie kunnen werken
Nieuwe functionele eisen	De aangepaste, toegevoegde of verwijderde eisen met betrekking tot de functionaliteit en de relaties hiertussen
Out-of-the-box	Standaard meegeleverd/geïntegreerd
Portal	Toegang tot een applicatie of webpagina
SOAP	Op XML gebaseerd communicatieprotocol dat vooral door middleware wordt gebruikt
Superset	Verzameling die de onderliggende verzamelingen bevat (verzameling van verzamelingen)
Systeem	Geheel van hardware, software en infrastructuur
Vergelijkengine	Deel van de applicatie dat in staat is om bepaalde gegevens met elkaar te vergelijken
Viewer	Applicatie speciaal gemaakt voor het bekijken van data op een overzichtelijke manier
Web-based	De uiterlijke vorm lijkt op die van een webpagina, bovendien wordt deze geopend in een Internet browser
XML	Extended Markup Language, opvolger van HTML

Bijlage A - Interview Irwin Zandvliet

Verslag telefonisch gesprek met Irwin Zandvliet op vrijdag 11 maart 2005

(antwoorden zijn per vraag gerangschikt, hoewel in het gesprek één en ander ook bij andere vragen naar boven kwam)

Vraag: *“Hoe wordt het probleem met legacy systemen opgelost en welke problemen worden hierbij ondervonden?”*

Antwoord:

Er is geen sprake van integratie met legacy systemen, er is echter wel sprake van een zeker migratietraject, waarbij de huidige data wordt omgezet van de legacy systemen naar de CDH (Customer Data Hub)

Vraag: *“Welke functionaliteiten van de CDH worden gebruikt c.q. gaan gebruikt “ worden?”*

Antwoord:

Het is niet zo dat de CDH merkbaar aanwezig is, de CDH is vooral als ondersteuning en integraal onderdeel van de OEBS (Oracle E-Business Suite). Er worden van de OEBS wel verschillende modules gebruikt, die samenhangen met klant- en relatiegegevens, maar dan alleen de modules van Oracle zelf, zie voor de modules de laatste vraag.

Vraag: *“Waarom specifiek deze en niet andere ook?”*

Antwoord:

CDH als integraal onderdeel van OEBS, dus puur ondersteunend en daarom niet meer en niet minder.

Vraag: *“Waarom is er voor OEBS gekozen?”*

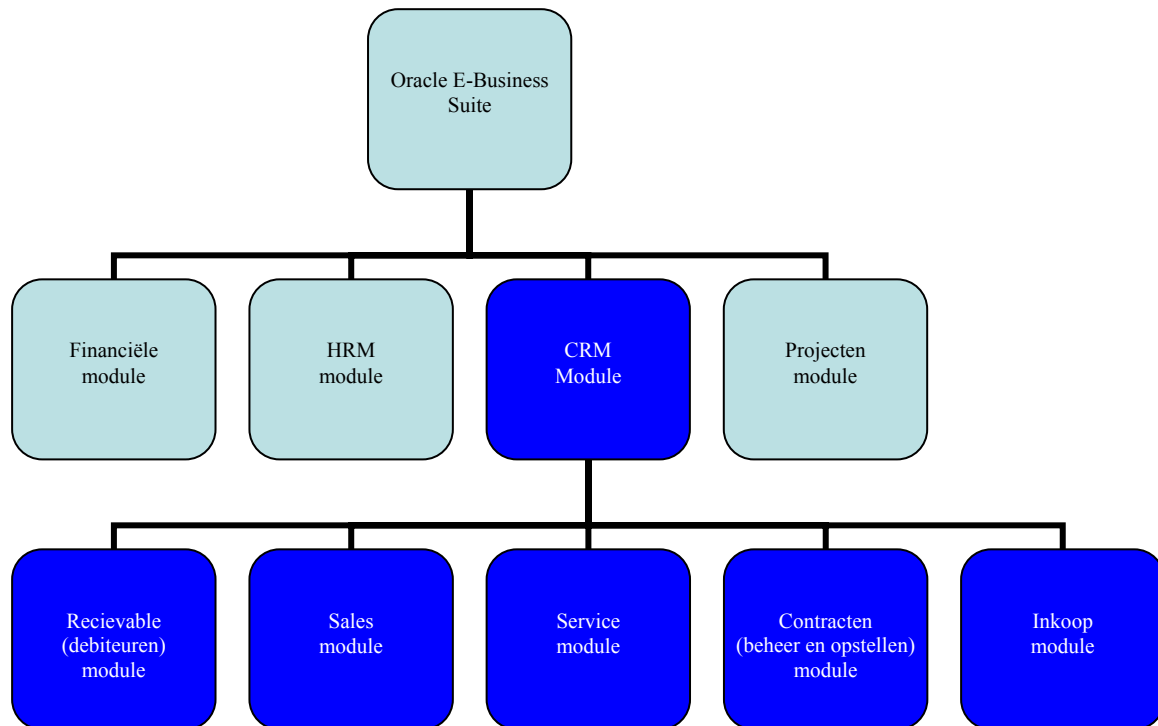
Antwoord:

Momenteel heeft Hochtief SAP, echter er zijn zoveel patches en upgrades geweest dat het huidige systeem niet onderhoudbaar is (kosten: € 6.000.000,-), daarom heeft Hochtief besloten om een nieuw systeem in te voeren, dat is Oracle geworden. De reden hiervoor is niet bij Irwin bekend, eventueel kan John Schattorie daar meer over vertellen.

Vraag: “Welke onderdelen van OEBS worden gebruikt c.q. gaan er gebruikt worden?”

Antwoord:

Modules die Hochtief gaat gebruiken (de donker blauwe vlakken zijn interessant voor het onderzoek):



Figuur 17: Gebruikte modules OEBS bij Hochtief

Opmerking: De Contracten module is gekoppeld aan de Projecten module, voor een project wordt immers een contract afgesloten.

Bijlage B - Interview over Hochtief

Verslag gesprek met Irwin Zandvliet op vrijdag 15 april 2005
De antwoorden zijn per vraag gerangschikt.

Vraag: “Welke onderdelen van figuur 28 zullen binnen Hochtief gebruikt gaan worden?”

Antwoord:

- Data importeren, voor de oude bestaande data over te zetten naar het nieuwe systeem en voor het handmatig invoeren van business cards
- Een 360° zicht krijgen op de klant, het opstellen van een klantprofiel enz
- Kwaliteitsbewaking en dan het oplossen van dubbele data, tevens werd aangegeven dat er niet duidelijk was wie verantwoordelijk zou zijn voor de data, maar wel dat niet iedereen zomaar bij de data mag komen en/of deze mag veranderen
- Centrale data opslag, de basisfunctionaliteit van de Customer Data Hub wordt zeker gebruikt om de klant- en/of relatiegegevens in te bewaren

Vraag: “Welke onderdelen van figuur 28 zullen niet binnen Hochtief gebruikt gaan worden?”

Antwoord:

- Interface met legacy systemen is niet aan de orde, de data wordt uit de legacy systemen geïmporteerd en daarna worden de legacy systemen afgestoten, een interface hiermee is dus niet nodig
- Er komt geen interface met D&B, ook niet met Hoppenstedt, een soortgelijke organisatie die informatie over organisaties levert
- Er wordt geen gebruik gemaakt van interfaces met overige systemen en/of programma's die er zijn

Vraag: “Welke onderdelen ontbreken bij Hochtief, en moet dus op maat gemaakt worden?”

Antwoord:

- Relaties met personen binnen Hochtief, daarbij gaat het vooral om een hoofdaanspreekpunt (=contactpersoon)
- Classificering van de relaties, binnen welk domein ze vallen, bijvoorbeeld bouwbedrijven of banken
- Overige punten die niet binnen het directe klant- en/of relatiegebied vallen:
 - Samenwerkingsverbanden tussen Hochtief en andere bouwbedrijven
 - Samenwerkingsverbanden tussen klanten onderling (architect en opdrachtgever(s))
 - Combinatie van bovenstaande punten

Vraag: “Eventuele op-/aanmerkingen op het model?”

Antwoord:

Geen op-/aanmerkingen.

Bijlage C - Interview Marieke Schoenmaker

Verslag interview Marieke Schoenmaker op 15 juni 2005 om 12:00:

Wat houdt "Customer Knowledge Management" precies in?

Komt erop neer dat je vanuit de business een goed zicht wilt hebben op de klant:

1. hoeveel is de waarde van de klant: kopen, transacties
2. wat is de achtergrond van een klant: demografisch (m/V, leeftijd, gezinssamenstelling)
3. wat houdt een klant bezig (levensstijl, bijv. uitgaan)

ad 1: zoveel is de klant waard voor de organisatie

ad 2: zegt meer in welke levensfase je zit

ad3: levensstijl, om gericht product op in te spelen

Er wordt tegenwoordig steeds meer gekeken naar de potentiële waarde van klanten. Klant X heeft op termijn Y zoveel te besteden. Omdat hij dat besteedt bij concurrenten, of aan andere producten => groeimogelijkheden.

4. hoe tevreden zijn klanten over de organisatie (tevredenheidsonderzoek) huidige ervaringen
5. Wat vindt de klant wenselijk aan de organisatie => toekomstige ervaringen => waarderingen

Weten van de waarde van de klant, de waarde voor de klant, dit is de basis, demografisch en levensstijl is voor de dagelijkse levensstijl, voor de marketingmix.

Wat is de input?

- Orderproces en het facturatieproces, de aankoop wordt daar vastgelegd.
- De input is customer relevancy onderzoek, interviewen 2000/3000 klanten
- Klanttevredenheidsonderzoek

Wat is de output?

Weten van de waarde van de klant, de waarde voor de klant, dit is de basis, demografisch en levensstijl is voor de dagelijkse levensstijl, voor de marketingmix

Welke eisen worden er, vanuit het proces, aan "Customer Knowledge Management" gesteld (bijvoorbeeld klantgegevens moeten veranderd kunnen worden)?

Eisen:

Gegevens moeten worden verzameld, er wordt te weinig mee gedaan, er moet mee gedaan worden

- diensten of producten aanbieden, die beter passen bij zijn huidige situatie
- kijken of er een ander verkoopkanaal gebruikt kan worden, aangezien de klant een voorkeur heeft
- klant niet lastig vallen op een moment dat ie dat niet wil

Een product aanbieden dat het beste past, op het moment dat het het beste past.

Wijzigingen moeten worden bijgehouden.

Bijlage D - Mogelijkheden Customer Data Hub

De Customer Data Hub biedt de gebruikers een aantal mogelijkheden, deze mogelijkheden staan direct in relatie tot de functionaliteiten die worden aangeboden door de Customer Data Hub. In dit hoofdstuk zullen de mogelijkheden aan bod komen en in het volgende hoofdstuk zullen de functionaliteiten zoals die afgeleid kunnen worden uit documentatie en uit de gesprekken met mensen met verstand van de Customer Data Hub, worden gepresenteerd.

De mogelijkheden van de Customer Data Hub sluiten aan bij CRM, dankzij de Customer Data Hub is het namelijk mogelijk om je klanten en relaties beter te kennen doordat informatie over deze klanten gemakkelijker en centraal toegankelijk is. De Customer Data Hub ondersteunt op vier manieren het optimaliseren hiervan, te weten:

- 1) Data kan gecentraliseerd worden zonder dat bestaande resources onderbroken worden of hier exclusief voor nodig zijn, zodat normale processen er niet onder lijden
- 2) Overeenkomende klant- en relatiegegevens en processen kunnen organisatiebreed gesynchroniseerd worden
- 3) De kwaliteit van de data wordt verbeterd
- 4) Verkrijgen van nauwkeurig inzicht in de klant- en relatiegegevens

Deze vier manieren zullen achtereenvolgens hieronder uitgebreider besproken worden.

Centraliseer Klant- en Relatiegegevens

Klant- en relatiegegevens staan vaak op verschillende systemen [Paracha et al., 2003], hierdoor is deze informatie vaak slecht of niet toegankelijk voor personen die deze informatie juist nodig hebben. Het is duidelijk dat hierdoor de processen die gebruik maken van de klant- en relatiegegevens niet optimaal functioneren doordat deze informatie niet eenvoudig beschikbaar is. Deze gegevens zijn nodig om een compleet beeld van de klant en/of relatie te verkrijgen en zonder zo'n compleet beeld zal de organisatie niet volledig kunnen inspelen op de klant/relatie, wat weer resulteert in lagere opbrengsten en/of hogere kosten of zelfs verkeerde beslissingen door het management.

The screenshot displays the Oracle Data Librarian web application. The top navigation bar includes links for Home, Logout, Preferences, and Help. Below this, a secondary navigation bar shows Home, Customers, Reports, Data Quality, Import, and Administration. The main interface is divided into a left sidebar and a central content area. The sidebar has tabs for Organizations, Persons, and Hierarchies, with 'Organizations' selected. Under 'Organizations', a list of options is shown: Overview, Profile, Classifications, Addresses, Contact Points, Relationships, Accounts, Transactions, Notes, Tasks, Attachments, Interactions, and Source Systems (which is highlighted). The central content area is titled 'Toy Trains, Inc.: Source Systems' and contains a section for 'Source System Mappings'. This section includes a table with columns for Source System, Source ID, Start Date, Update, and Remove. A single entry is visible: 'e. piphany' with Source ID 'E1833' and Start Date '20-Jan-2004'. Action buttons for 'Update' and 'Remove' are provided for this entry. Additionally, 'View History' and 'Create' buttons are present. The footer of the page contains copyright information for Oracle Corporation, 2003, and a link to the Privacy Statement.

Source System	Source ID	Start Date	Update	Remove
e. piphany	E1833	20-Jan-2004		

Figuur 18

Kortom, wil een organisatie hierop geld besparen, dan moet zij de klant- en relatiegegevens gemakkelijk toegankelijk maken, wat goed kan door ze centraal op één plek te bewaren.

De Customer Data Hub centraliseert deze klant- en relatiegegevens van verschillende systemen binnen de organisatie in één centrale opslagplaats, namelijk de TCA.

De bestaande systemen worden geïntegreerd met de Customer Data Hub om zo een real-time koppeling te maken met de Customer Data Hub.

Nu moet natuurlijk de data ook in de Customer Data Hub komen, om dit te bewerkstelligen beschikt de Customer Data Hub over een 'bulk' import functie die gebruikt maakt van geïntegreerde tools. Deze tools worden door de Customer Data Hub gebruikt om duplicaten te identificeren, de kwaliteit van de data te verifiëren en adressen te standaardiseren. Tevens voegt de Customer Data Hub een soort van etiketje aan de data toe, die aangeeft waar de data vandaan komt, wanneer de data in de Customer Data Hub wordt geïmporteerd (zie figuur 18).

Creëer één versie van de data organisatiebreed

Doordat de data van verschillende systemen komt (eventueel zelfs nog van verschillende content providers), kan het zijn dat wanneer de data gecombineerd wordt, data dubbel voorkomt en dat er een zekere redundantie optreedt. Om dit op te lossen maakt de Customer Data Hub, wanneer de data wordt geïmporteerd, een superset aan van de geïmporteerde data binnen de Customer Data Hub zelf. Een bijkomend probleem bij het vergaren van data van verschillende systemen is dat de data conflicterend kan zijn of dat er meerdere versies van de data zijn (verschillende systemen bevatten verschillende informatie over een klant, waarbij de data van de één nieuwer en accurater is dan die van een ander), zie figuur 19.

The screenshot shows the Oracle Data Librarian interface. On the left, there's a 'Recent Items' list with entries like Oracle Corp, Toy Trains, Inc, Business World, Gorman Manufacturing, Oracle, Ribbon Chocolatiers, STAR SUPPLIES, Apollo Distributions, Gorman, and Hotel, Inc. The main area is titled 'Simple Search' and contains a search form with fields for Name (filled with 'toy trains'), Registry ID, DUNS Number, URL, Account Number, and Taxpayer ID. A 'Go' button is highlighted. Below the search form, there's a 'Results' section with a table showing search results. The table has columns: Name, Registry ID, DUNS Num, Address, Country, Primary URL, Match (%), and Update. Three results are shown, all for 'Toy Trains, Inc' with a 90% match. The first result has Registry ID 13009 and DUNS Num 804761320. The second and third results have Registry IDs 13062 and 13063 respectively. The bottom of the page shows navigation links and a copyright notice for Oracle Corporation, 2003.

Name	Registry ID	DUNS Num	Address	Country	Primary URL	Match (%)	Update
Toy Trains, Inc	13009	804761320	429 STATION AVE SAN JOSE, CA 95101	United States	www.toytrainsinc.com	90%	Update
Toy Trains, Corp	13062		429 Staton Ave San Jose, CA 95101	United States		90%	Update
TOY TRAINS	13063		429 Staytion Avenue SAN JOSE, CA 95101	United States		90%	Update

Figuur 19

Ook hier wordt er door de Customer Data Hub een optie geboden om dit probleem op te lossen, namelijk door het aanbieden van een configurabele functionaliteit. Deze functionaliteit maakt het mogelijk om het probleem met conflicterende data op te lossen, tevens rekent de Customer Data Hub ook af met de verschillende versies van data (bijvoorbeeld door data samen te voegen, zie figuur 20).



Figuur 20

Na het toepassen van deze functionaliteit wordt er van de betreffende data één versie gemaakt die wordt bewaard in de Customer Data Hub. Bovendien wordt deze naar de overige systemen teruggecommuniceerd, zodat overall deze nieuwe versie van de data beschikbaar komt.

Verbeter de datakwaliteit

Zoals reeds in 8.3.1 gesteld, leidt dubbele, incomplete en ontoegankelijke data ertoe dat organisaties geen compleet beeld van een klant kunnen verkrijgen. Dat dit een onwenselijke situatie is moge duidelijk zijn. Behalve dat dit leidt tot een incompleet beeld van een klant, leidt het er ook toe dat de kwaliteit van de data stukken lager is. Dit wordt veroorzaakt doordat er meerdere versies zijn, de data niet tijdig bijgewerkt is, of juist doordat deze chaotisch bewaard wordt. Wilde men voorheen zorgen dat de data compleet, accuraat en betrouwbaar was, dan moest men op elk systeem kijken wat er aan data was, dit handmatig synchroniseren met de andere databronnen, de data eventueel uitwisselen en daarna nog een keer controleren of de data up-to-date is en dit dan in een datawarehouse te zetten. Gezien het feit dat dit een tamelijk veeleisend proces is en dit dus ook kosten met zich mee brengt, biedt de Customer Data Hub de mogelijkheid om centraal vanaf één plek de kwaliteit van de data (compleetheid, accuraatheid en betrouwbaarheid) te verbeteren. Hieronder zal beschreven worden op welke wijze de Customer Data Hub dit bewerkstelligd.

Een bijkomend voordeel van het centraal bewaren van de data is dat de data verrijkt kan worden, waardoor de hele organisatie over de verrijkte data kan beschikken. Dit verrijken van de data kan met behulp van informatie van een andere leverancier, hierbij kan gedacht worden aan kredietwaardigheid en gevalideerde adresinformatie. Om dit te bewerkstelligen, kan de Customer Data Hub geïntegreerd worden met D&B en Trillium [D&B, 2005], [Trillium, 2005], of met andere content providers, zie figuur 21 vóór verrijking en figuur 22 na verrijking.

ORACLE Data Librarian

Home Logout Preferences Help

Organizations Persons Hierarchies

Home Customers Reports Data Quality Import Administration

D&B Review

Return Purchase/Update Data

Summary Business Verification Special Event Relationships BIR Credit & Risk Financial Analysis

Summary

	User Entered	D&B
Name	Toy Trains, Inc	
Alternate Name 1		
DUNS Number	804761320	
Enquiry DUNS	804761320	
Address	429 Station Ave	
Postal Town	San Jose	
State/Province	CA	
Postal Code	94110	
Country	United States	
Primary Phone Number		
Last Update Date	19-Jan-2004	

Summary Business Verification Special Event Relationships BIR Credit & Risk Financial Analysis

Home Customers Reports Data Quality Import Administration Home Logout Preferences

Copyright 2003 Oracle Corporation. All rights reserved. Privacy Statement

Figuur 21

ORACLE Data Librarian

Home Logout Preferences Help

Organizations Persons Hierarchies

Home Customers Reports Data Quality Import Administration

D&B Review

Return Purchase/Update Data

Summary Business Verification Special Event Relationships BIR Credit & Risk Financial Analysis

Summary

	User Entered	D&B
Name	Toy Trains, Inc	TOY TRAINS, INC
Alternate Name 1		
DUNS Number	804761320	80-476-1320
Enquiry DUNS	804761320	80-476-1320
Address	429 Station Ave	429 STATION AVE
Postal Town	San Jose	SAN JOSE
State/Province	CA	CA
Postal Code	94110	94110
Country	United States	United States
Primary Phone Number		
Last Update Date	19-Jan-2004	20-Jan-2004

Summary Business Verification Special Event Relationships BIR Credit & Risk Financial Analysis

Home Customers Reports Data Quality Import Administration Home Logout Preferences

Copyright 2003 Oracle Corporation. All rights reserved. Privacy Statement

Figuur 22

Zoals reeds een aantal maal is aangegeven, komt data dubbel voor, wanneer deze op verschillende systemen staat. De Customer Data Hub beschikt over een configurabele zoek- en vergelijkengine, die gebruikt kan worden om duplicate gegevens op te zoeken en om te voorkomen dat er duplicate gegevens worden opgeslagen. Hierbij maakt het niet uit of er gebruik wordt gemaakt van de geïntegreerde bulk importeerfunctionaliteit (automatische invoer) of dat het via een online portal gaat (handmatige invoer). Bij het importeren van de data wordt er dus gekeken en vergeleken of er duplicate data in voorkomt. Echter, wanneer de gegevens in de Customer Data Hub zijn opgeslagen, is het natuurlijk ook de bedoeling dat deze gegevens niet vervuild worden met duplicaten die er naderhand eventueel bij kunnen komen.

Om de Customer Data Hub te managen en dus te voorkomen dat dit gebeurt, is het mogelijk om gebruik te maken van de OCDL (Oracle Customer Data Librarian). De OCDL stelt de organisatie in staat om de kwaliteit van de gegevens, die in de Customer Data Hub zijn opgeslagen, te bewaken. Dit alles kan door middel van een gemakkelijk te gebruiken

gebruikers interface via een web browser (dit aangezien de gebruikers interface in HTML (Hyper Text Markup Language is opgezet)).

Accuraat inzicht

Wanneer de Spoke-systemen geïntegreerd zijn met de Customer Data Hub, wordt van een klant alle informatie bijgehouden, die vanaf dat moment beschikbaar komt. Echter deze informatie is slechts vanaf één punt. Om een volledig overzicht te krijgen van de klanten, is het nodig om de informatie up-to-date te houden en de consistente informatie door alle systemen te verspreiden en beschikbaar te maken voor alle werknemers, die deze gegevens nodig hebben.

Een basisonderdeel van de Customer data Hub, dat hierop inspringt, is Customer Online. Dit onderdeel bestaat uit een web-based viewer en editor, die gebruikers in staat stelt om te werken met klant- en relatiegegevens en deze te managen in real-time. Doordat dit onderdeel die functionaliteiten biedt, is het mogelijk om een accuraat inzicht te hebben in een klant en als gevolg hiervan kunnen dan effectiever beslissingen hieromtrent worden genomen.

The screenshot displays the Oracle Customers Online web application. The top navigation bar includes links for Home, Customer, Employee, Calendar, Report, Data Librarian, and Administration. The left sidebar contains a menu with Overview, Details, Classifications, Contacts & Relationships, Notes, Tasks, Interactions, Attachments, and Accounts. The main content area shows the 'Overview: Business World' page, which includes a 'Visualize Relationships' link and a table of organization details. Below this is a 'Contacts & Relationships' table, followed by a 'Notes' table and an 'Interactions' table. Each table has a 'Previous' and 'Next' button for navigation.

Organization Details:

Organization	Year Established
Business World	1987

Address and Contact Information:

Street Address	City, State	Postal Code	Country	Website	Primary Phone	Primary Email
8475 ELK GROVE ROAD	NEW YORK, NY	10000	United States	www.businessworld.com	650-555-5555	operations@businessworld.com

Financial and Identification Data:

Annual Revenue	Total Employees	DUNS #	Tax ID #	Industry Code	Customer #	System #
100000000	5500	052300112		NAICS_1997 Electrometalurgical Ferrocally Product Manufactur	2813	4429

Contacts & Relationships:

Party	Relationship	Phone	Location
A. C. Networks	Competitor Of	1-552-555-1220	3405 East Bay Blvd. Provo UT 84606
Bluelight.com	Competitor Of	1-408-633-4522	899 Greenhill Dr. Minneapolis MN
Martin Manufacturing	Competitor Of	1-212-233-2013	10334 First Street Minneapolis MN 55431
Adams Ray	Contact Of	1-650-555-6321	8475 ELK GROVE ROAD New York NY 10000
Beaulie Andre	Contact Of	408-354-1589x582	5220 El Camino Real Sunnyvale CA

Notes:

Date	Created By	Type	Note
16-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles (EBUSINESS_399)	Interaction	Opportunity for new laptop deal.
16-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles (EBUSINESS_399)	Interaction	Potential Desktop deal. The customer is
08-FEB-2002	Diane Lyon-Business World-3255 (DLYON_3255)	Problem Description	Assistance needed.
08-FEB-2002	Diane Lyon-Business World-3255 (DLYON_3255)	Problem Description	Please assist.
08-FEB-2002	Diane Lyon-Business World-3255 (DLYON_3255)	Problem Description	Please assist.

Interactions:

Date	Created By	Activity Type	Media Type
18-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles	Co-RESP TO SURVEY	
18-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles	Sr-Task Created	
18-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles	Sr-Cs Sr Upd	
18-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles	Sr-Cs Sr Ins	
18-FEB-2002	Taylor, Mr. Phillip Charles	Cust-Upd	

Home | Customer | Employee | Calendar | Report | Data Librarian | Administration | Customers Online | Requests | Profile | Sign Out | Help

Figuur 23

Doordat er een relatiemanagement onderdeel is ingebouwd, is het ook mogelijk voor de gebruikers om complexe relaties tussen klanten onderling te modelleren, te beheren en te

visualiseren en zo een beter inzicht te hebben in de interrelatie tussen klanten onderling en tussen de organisatie en de klanten (zie figuur 23 voor een voorbeeldhiërarchie).