

SCRIPTIE

Informatiebehoefte directie en lijnmanagers

Datum

01 juni 2010

Auteur

Jeffrey Meijer

Bedrijfsbegeleider Knoworries B.V.

Niels Dönszelmann

Docentbegeleider Hogeschool Utrecht

Henk Karszenberg

SCRIPTIE

Informatiebehoefte directie en lijnmanagers

Faculteit: Hogeschool Utrecht
Opleiding: Faculteit Natuur & Techniek
Auteur: Information Engineering
Studentnummer: Jeffrey Meijer
1517175

Docentbegeleider: Henk Karssenberg
Project: Afstudeeropdracht
Cursuscode: TCIE-V4AFST-07
Versienummer: 1.22.2
Datum: 01 juni 2010

Opdrachtgever: Knoworries B.V.
Ravenswade 54 BIS
3439 LD Nieuwegein

Bedrijfsbegeleider: Niels Dönszelmann

© Copyright 2010

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatisch gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission in writing of the author.

Voorwoord

Voor u ligt het eindresultaat van vier jaar Hogeschool Utrecht, mijn afstudeerscriptie!

De afgelopen jaren heb ik de studie Information Engineering gevolgd aan de Hogeschool Utrecht. Het was een leerzame periode waar ik met plezier op terugkijk. Vanwege de aanhoudende economische malaise was het niet eenvoudig om een afstudeerplek te vinden. Met enige moeite heb ik dan ook mijn afstudeerstage gevonden bij Knoworries B.V. te Nieuwegein. Tijdens het afstuderen kon ik het snel vinden met collega's mede door het gezamenlijk lunchen en tafelvoetbal te spelen. Naarmate de tijd vorderde blijkt de eigenaar Jeroen Komen dezelfde hobby als ik uit te oefenen namelijk vliegen. Wij hebben dan ook gezamenlijk gevlogen in zowel een gemotoriseerd vliegtuig als een zweefvliegtuig waarbij onder andere ideeën uitgewisseld werden met betrekking tot het afstuderen.

De directie en lijnmanagers hadden behoefte aan managementrapportages voor de besturing van de organisatie. In deze scriptie doe ik verslag van mijn afstudeeropdracht naar de behoefte van hun informatie en hoe daar in voorzien wordt.

Aan de totstandkoming van dit document hebben vele personen een bijdrage geleverd. Via deze weg wil ik de werknemers van Knoworries B.V. bedanken voor hun reacties en input op mijn afstudeeropdracht eveneens bedank ik hun voor de gezellige tijd. In het bijzonder wil ik mijn bedrijfsbegeleider Niels Dönszelmann bedanken voor zijn kritische blik en technische bijdrage. Ook bedank ik Arjen van Ruiten en Jeroen Komen mede door hen kon ik beginnen met het afstuderen. Tevens bedank ik mijn docentbegeleider Henk Karssenbergh voor zijn begeleiding en adviezen gedurende de afstudeerperiode.

Ten slotte wil ik mijn familie en vrienden bedanken. Mede door hun steun heb ik deze opleiding tot een goed einde kunnen brengen.

Nieuwegein, juni 2010

Jeffrey Meijer

Samenvatting

Managementrapportages zijn doorgaans gebaseerd op het verleden. Mede hierdoor moeten directie en lijnmanagers een afwachtende houding aannemen. Het besluitvormingsproces kan meestal pas in gang gezet worden als er sprake is van een ongewenste situatie. Vanwege de aanhoudende economisch malaise wordt het belang van vroegtijdig inzage in kerncijfers over de organisatie extra benadrukt. De directie en lijnmanagers moeten vroegtijdig actie kunnen ondernemen om een ongewenste situatie te voorkomen.

De directie en lijnmanagers hebben behoefte aan toekomstige informatie met betrekking tot de omzet van de organisatie en/of een specifieke afdeling die vastgesteld zijn tijdens het deelonderzoek informatieanalyse. Men wordt door de financiële administratie ondersteund met kerncijfers. De kerncijfers zijn doorgaans niet actueel maar leveren wel een bijdrage aan het besluitvormingsproces. Dit proces kan echter pas in gang gezet worden wanneer er sprake is van een ongewenste situatie. Men loopt in principe achter de feiten aan vanwege het feit dat kerncijfers altijd achteraf bekend gemaakt worden. Omdat Knoworries B.V. relatief een kleine organisatie is blijven de communicatiepaden kort en kan men sneller schakelen met de financiële administratie dan bijvoorbeeld een grootschalig bedrijf. Dit neemt niet weg dat directie en lijnmanagers actuele kerncijfers willen ontvangen. Men heeft behoefte aan forecasts, die actuele informatie over de omzet zowel voor de aankomende drie maanden als de actuele maand zoals vastgesteld tijdens de informatieanalyse.

Tijdens de informatieanalyse is de behoefte van informatie vastgesteld. Zo zijn ook de functionele wensen voor het systeem besproken die verwerkt zijn in een functioneel ontwerp. Eén van deze wensen zijn, dat de forecasts bij voorkeur uit één samengesteld rapport bestaat en dat het systeem gekoppeld moet worden met de huidige informatievoorziening Microsoft Dynamics NAV. Dit programma is een cliënt- server applicatie die onder andere samenwerkt met SQL Server 2005. Voorafgaand van de afstudeeropdracht was duidelijk welke producten ingezet worden voor het realiseren van de forecasts. Met behulp van een literatuurstudie onderzochten we de mogelijkheden van deze producten. Een extra functionaliteit werd gevonden in SharePoint met de technologie Excel Services. Deze functionaliteit draagt bij aan het actueel en accuraat houden van informatie in de forecasts.

Een eerste basisprincipe voor de informatiebehoefte van directie en lijnmanagers is gerealiseerd. Beide forecasts tonen actuele informatie over de stand van zaken die te allen tijden opgevraagd kan worden. Hoewel de forecasts een enorme stap vooruit is adviseren we om het systeem verder te professionaliseren.

- De huidige forecasts tonen alleen actuele datagegevens en bouwen geen archief op. Wij adviseren nader onderzoek te doen naar mogelijkheden voor het opbouwen van historische data. De historische datagegevens kunnen gebruikt worden om data met elkaar te vergelijken van bijvoorbeeld een dezelfde periode van een jaar geleden.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1. Inleiding	7
1.1 Organisatie	7
1.2 Aanleiding afstudeeropdracht	7
1.3 Probleemstelling	7
1.4 Opdrachtoomschrijving	8
1.5 Doelstelling	8
1.6 Microsoft Dynamics NAV	8
1.7 Centrale onderzoeksvraag	8
1.8 Deelvragen	8
2. Methode van onderzoek	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Aard van het onderzoek	9
2.3 Kwantitatief	9
2.4 Kwalitatief	10
2.5 Watervalmethode	10
2.6 Betrouwbaarheid en validiteit	11
2.7 Verantwoording	11
2.9 Aanvullende informatie	11
3. Informatieanalyse	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Survey- onderzoek	12
3.3 Organisatiestructuur	12
3.4 Sterkte- Zwakteanalyse	13
3.5 Doel- middelenhiërarchie	14
3.6 Bedrijfsprocesspecificatie	16
3.7 Concretiseren informatiebehoeften	18
3.8 Indicatoren	19
3.9 Aanvullende informatie	20

4. Literatuurstudie	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Microsoft Dynamics NAV	21
4.3 Microsoft SQL Server 2005	21
4.4 Microsoft Excel 2007	22
4.5 Microsoft SharePoint 2007	22
5. Functioneel Ontwerp	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Functionele en niet- functionele eisen	23
5.3 Use cases	24
5.4 Aanvullende informatie	27
6. Technisch Ontwerp	28
6.1 Inleiding	28
6.2 Benodigde producten	28
6.3 SQL Server 2005.....	28
6.4 Klassediagram	29
6.5 Technische aspecten.....	31
7. Ontwikkeling Forecasts	32
7.1 Inleiding	32
7.2 Toolverkenning	32
7.3 Prototype	37
7.4 Ontwikkeling	38
7.5 Implementatie	41
7.6 Testen en review	43
8. Conclusie en aanbevelingen	44
8.1 Inleiding	44
8.2 Conclusie.....	44
8.3 Beantwoording onderzoeksvragen.....	44
8.4 Aanbevelingen	45
9. Evaluatie.....	46
10. Bibliografie	47
10.1 Literatuur	47
10.2 Internetbronnen	47
10.3 Afkortingen	47
10.4 Figuren	48
10.5 Tabellen	48

1. Inleiding

1.1 Organisatie

Het bedrijf Knoworries B.V. [Knoworries] is opgericht in 1995 door Jeroen Komen, vanuit de visie dat automatisering een bedrijf geen zorgen mag geven. Met haar 25 medewerkers is Knoworries een onafhankelijk full-service dienstverlener. Die zich gespecialiseerd heeft in het bouwen en onderhouden van bedrijfsnetwerken maar ook het ondersteunen van eindgebruikers met IT gerelateerde vragen. Kwaliteit, flexibiliteit- en resultaatgerichtheid zijn de kernwaarden van de organisatie.

Tevens vormen ze basis voor het omgaan met in- en externe relaties. Zowel intern als naar klanten en leveranciers zijn de communicatielijnen kort waardoor Knoworries altijd snel kan omschakelen. Vooruitstrevend adopteren ze zelf de nieuwste technologieën waarvan de kennis grondig wordt verspreid in de organisatie. Met partner Microsoft is Knoworries de strijd aangegaan met andere automatiseringsbedrijven. Sterke klantrelaties en binding door gemotiveerd en gecertificeerd personeel staan voorop. Door een gestructureerde manier van werken en genoeg inhoud om omvangrijke projecten op flexibele wijze aan te pakken, is Knoworries ook nog eens het leukste IT- bedrijf van Nederland. De werkgever waar je wilt werken met uitdaging, humor en persoonlijke ontwikkeling in de frontlinie van de nieuwste technologieën.



De missie van de organisatie: *Toegewijd verzorgt het Knoworries team uw automatisering waarmee u prettig, winstgevend en duurzaam onderneemt.*

1.2 Aanleiding afstudeeropdracht

De afstudeeropdracht is uitgevoerd ter afsluiting van mijn bachelor studie Information Engineering aan de faculteit Natuur en Techniek van de Hogeschool Utrecht. Mijn keuze voor Knoworries is bijna vanzelfsprekend, ik zocht een professionele maar relatief gezien kleine organisatie met een platte bedrijfscultuur. De kennisoverdracht wordt hierdoor vereenvoudigd vanwege de korte communicatiepaden binnen de organisatie.

Tevens heb ik bij Knoworries de mogelijkheid gehad te werken met vooraanstaande technologieën van Microsoft die veelgevraagd zijn in de markt. Het thema van de afstudeeropdracht is ook gericht op een Microsoft product. De uitdaging van mijn afstudeeropdracht zag ik in twee aspecten, aantonen dat ik de verworven kennis en vaardigheden zelfstandig kon toepassen en een bijdrage leveren aan de informatiebehoefte van Knoworries.

1.3 Probleemstelling

Het belang van accurate en consistente informatie is de afgelopen jaren sterk toegenomen bij directie en lijnmanagers [management]. Deze toenemende aandacht naar informatie is een logisch gevolg van de behoefte om de informatievoorziening bedrijfsmatig te sturen. De medewerkers maken allen gebruik van het ERP pakket Microsoft Dynamics NAV [Dynamics] voor hun dagelijkse werkzaamheden. Dynamics is een middel om te voorzien in de vraag naar informatie. Dynamics is gekozen als middel omdat het één integraal bedrijfssysteem is. Het systeem sluit voor ruim 95 procent aan op de bedrijfsprocessen. Voor de organisatie is de informatieverwerking en dus het middel daarvoor, een zeer belangrijk deel van het bedrijfsproces. Kern van deze bedrijfsprocessen zijn informatiestromen van en naar verschillende afdelingen. Het middel Dynamics staat centraal in de organisatie en stuurt het primaire bedrijfsproces aan.

Dynamics ondersteunt de organisatie om informatie accuraat en consistent te vervaardigen. Volgens de Van Dale hebben directie en lijnmanagers één ding gemeen, ze zijn verantwoordelijk voor het besturen van de organisatie of een specifiek onderdeel ervan. Informatie wordt gebruikt als middel voor het verschaffen van kennis en inzicht in de organisatie. In praktijk blijkt dat Dynamics geen flexibele analysemogelijkheden heeft. Mede hierdoor wordt het management niet voorzien in de informatiebehoefte. Het management heeft behoefte aan kerninformatie die in één oogopslag de situatie van de organisatie weergeeft.

1.4 Opdrachtschrijving

De opdrachtomschrijving van de afstudeeropdracht luidt: onderzoek doen naar de mogelijkheden voor toekomstgerichte managementrapportages en het realiseren van een systeem.

1.5 Doelstelling

De doelstelling van de afstudeeropdracht, is het management te voorzien in hun informatiebehoefte. Met behulp van de forecasts managementrapportages sluiten we aan op de vraag naar toekomstgerichte informatie. Hierdoor kan informatie gebruikt worden voor het aansturen van de organisatie.

1.6 Microsoft Dynamics NAV

Sinds het prille begin in de jaren'80 is Microsoft Business Solutions- Navision van een vrij eenvoudig managementsysteem uitgegroeid tot een complete oplossing waarop meer dan 45.000 kleine- en middelgrote bedrijven in meer dan 34 verschillende landen vertrouwen hebben om hun bedrijf optimaal te beheren.

De versie Microsoft Dynamics NAV voorheen Navision werd ontwikkeld na jaren van gestage groei en technologisch innovaties. Het is een oplossing voor het bedrijfsbeheer die de organisatie vrijheid geeft om zich te focussen op de ontwikkeling en core business van het bedrijf. Dynamics is een bedrijfsbreed systeem dat alle functionele gebieden van een organisatie kan ondersteunen van financiën, personeel, voorraadbeheer en logistiek tot verkoop en relatiebeheer.

1.7 Centrale onderzoeksvraag

Met de centrale onderzoeksvraag beschrijven we in kernachtige woorden de probleemstelling. De centrale onderzoeksvraag van de afstudeeropdracht luidt:

- *Welke informatiebehoefte hebben directie en lijnmanagers en in hoeverre worden deze behoeften vervuld?*

1.8 Deelvragen

Met deelvragen vergaren we kennis om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden. De deelvragen van de afstudeeropdracht luiden:

- *Wat zijn de voor- en nadelen van de huidige rapportages?*
- *Welke invloed hebben rapportages op de besturing van de organisatie?*
- *Wat zijn de wensen en behoeften van directie en lijnmanagers m.b.t. informatiebehoefte?*
- *Is het mogelijk Dynamics autonoom te maken?*

2. Methode van onderzoek

2.1 Inleiding

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen wordt gebruikgemaakt van twee verschillende methodes voor dataverzameling. Het kwantitatieve onderzoek bestaat alleen uit het enquêteren van medewerkers van de organisatie. In het kwalitatieve onderzoek zijn diverse diepte interviews gehouden om een concreet beeld te schetsen van de informatiebehoefte en de daaraan gerelateerde bedrijfsprocessen.

2.2 Aard van het onderzoek

In de afstudeeropdracht is er sprake van een praktijkprobleem waarbij behoefte aan informatie over de bedrijfsvoering van de organisatie is. Dit geldt voor informatie over het verleden, heden en prognoses voor de komende maanden. Dataverzameling van informatie is voornamelijk kwalitatief beschrijvend. Het doel van beide onderzoeken is inzicht te krijgen in het functioneren van de organisatie en als basis dienen voor de informatieanalyse. Het onderzoek is gericht tot de organisatie en medewerkers van Knoworries. Het management staat centraal in het onderzoek om hun te voorzien in de informatiebehoefte.

2.3 Kwantitatief

Onzekerheid is het verschil tussen de hoeveelheid informatie die nodig is om een taak te vervullen en de hoeveelheid informatie die een organisatie voor de uitvoering van deze taak bezit (Samson, 2006). Het management staat centraal in de organisatie bij het nemen van beslissingen. De onderliggende afdelingen moeten het management voorzien van informatie. De beheerders zijn in de meeste gevallen direct verbonden met de klant. De werknemer vergaart informatie uit directe en indirecte omgeving en rapporteert dit vervolgens aan zijn leidinggevende. Deze informatie draagt bij aan de kennis van het managementteam en stelt hun in staat beslissingen te nemen (Samson, 2006).

Met het kwantitatieve onderzoek onderzochten we het in- en uitvoer van gegevens in de informatievoorziening en de huidige situatie met betrekking tot Dynamics.

2.3.1 Onderzoekseenheden

Het onderzoek vond plaats bij Knoworries te Nieuwegein. De organisatie bestaat uit vijf afdelingen met een totaal van 25 medewerkers. Het management wil meer inzicht verkrijgen over de omzet resultaten van de organisatie. Medewerkers van het management hebben een e-mail ontvangen, waarin een enquête werd aangekondigd. De uitnodigings e-mail is terug vinden in bijlage 1. De uitkomsten van het kwalitatief onderzoek hebben gediend als basis voor het kwalitatieve onderzoek en de informatieanalyse.

2.3.2 Dataverzameling

De enquête bestaat uit 35 vragen verdeeld over vier categorieën waarbij men per vraag een open antwoord moest geven. Het complete overzicht van de enquête is opgenomen in bijlage 2. We hebben bewust gekozen voor alleen open vragen zodat we een concreet beeld konden schetsen van de huidige situatie en denkwijze van het management. Alle participanten hebben de enquête onafhankelijk van elkaar ingevuld.

2.3.3 Enquête resultaten

Totaal hebben negen participanten onafhankelijk van elkaar de enquête ingevuld. De respons op de enquête was 100 procent. De resultaten zijn individueel besproken met de participant door middel van een diepte- interview in het kwalitatief onderzoek.

2.4 Kwalitatief

De resultaten uit het kwantitatieve onderzoek zijn gebruikt als input voor het afnemen van diepte interviews met het management. Tevens dienen beide onderzoeken als basis voor de informatieanalyse.

2.4.1 Onderzoekseenheden

De onderzoekseenheid voor het kwalitatief onderzoek is nagenoeg gelijk aan het kwantitatieve deel. Het management was wederom participant voor het onderzoek. Per participant is een afspraak gemaakt voor een diepte interview. De interviews duurde circa 60 minuten en vonden plaats op het kantoor van Knoworries.

2.4.2 Dataverzameling

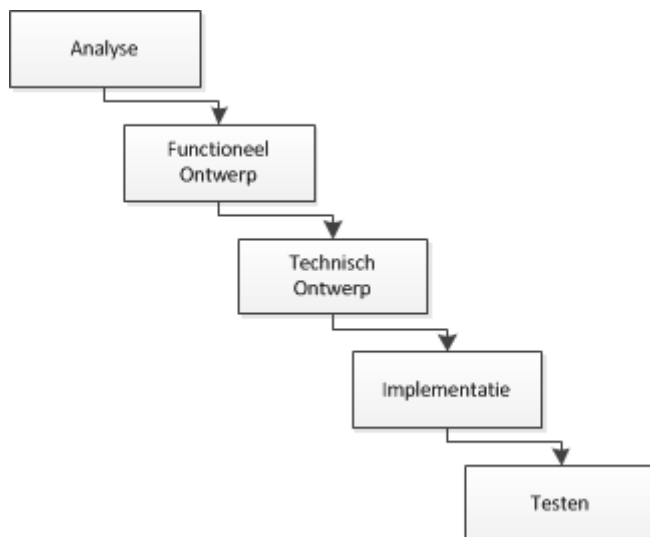
Informatie tijdens het kwantitatieve onderzoek is verkregen door middel van enquêtes gericht op het management. Het kwalitatief onderzoek is een vervolg op het kwantitatieve onderzoek. Tijdens de enquête hebben de participanten dezelfde vragen gekregen waardoor standaardisering geborgd is. Het doel van de diepte interviews, dieper ingaan op de enquête om de participant te prikkelen meer te vertellen over de huidige situatie.

2.4.3 Diepte interviews resultaten

De enquêtes zijn basis voor het diepte interview. Omdat de respons op de enquête 100 procent was, zijn alle participanten geïnterviewd. De diepte interviews zijn basis voor het uitwerken van de informatieanalyse.

2.5 Watervalmethode

De watervalmethode is een traditionele ontwikkelingsmethode voor de ontwikkeling van onder andere software. Het woord benadrukt de definitie eigenlijk al, de ontwikkeling van het systeem verloopt stapsgewijs vloeiend naar beneden en doorloopt daarbij verschillende stappen. Voor de ontwikkeling van het systeem is tijdens de afstudeeropdracht gebruikgemaakt van deze methode. De stappen van de methode zijn onderstaand schematisch weergegeven.



Figuur 01 - Watervalmethode

2.6 Betrouwbaarheid en validiteit

Bij het enquêteren is gebruikgemaakt van een standaardenquête voor de participanten. Tevens werden de enquêtes onafhankelijk van elkaar gemaakt waardoor invloed van buitenaf niet mogelijk was. Een vervolgstap op de enquête was het diepte interview. Mede hierdoor is er sprake van standaardisering waardoor betrouwbaarheid wordt bevorderd. Tussentijds is zowel met de docent- en bedrijfsbegeleider de voortgang en betrouwbaarheid van het onderzoeken besproken.

De validiteit geeft aan of we meten wat in feite wensen te meten. Het verwijst naar de mate waarin geldige conclusies gemaakt kunnen worden. Daarin onderscheiden we de interne en externe validiteit.

- Interne validiteit is gericht op de methode van informatieanalyse. De validiteit wordt gewaarborgd door onderzoeksmethodes te gebruiken om het antwoord op de onderzoeksvragen te achterhalen. Met behulp van survey- onderzoeken en informatieanalyses wordt een duidelijk lijn gehandhaafd waardoor de interne validiteit wordt gewaarborgd.
- Externe validiteit is gericht op de uitkomst van het onderzoek. De validiteit geeft aan in hoeverre de onderzoekresultaten generaliseerbaar zijn. De afstudeeropdracht is gericht op één specifieke probleemstelling. De generaliseerbaarheid wordt hierdoor beperkt.

2.7 Verantwoording

Tijdens de afstudeeropdracht is op een aantal punten afgeweken van het initiële voorstel. Een literatuurstudie stond niet beschreven in het voorstel. Dit was echter wel noodzakelijk om de functionaliteiten van de vooraf bekende producten nader te onderzoeken. Tevens was het van belang welke functionaliteiten van deze producten gebruikt kunnen worden voor het realiseren van het systeem.

Voordat het systeem ontwikkeld werd, zijn we door middel van een toolverkenning de functionaliteiten van de producten gaan toepassen. Hieruit bleek onder andere dat niet alle functionaliteiten ingezet konden worden. Op basis van deze extra onderzoeksmethodes en literatuur kunnen er geldige conclusies worden getrokken waarom geen gebruikgemaakt wordt van deelfunctionaliteiten van een product.

2.9 Aanvullende informatie

De resultaten van beide onderzoek zijn opgenomen in de informatieanalyse. De complete informatieanalyse is terug te vinden in bijlage 3. Dit hoofdstuk geldt om de methode van onderzoek voor de afstudeeropdracht aan te geven.

3. Informatieanalyse

3.1 Inleiding

Het kwantitatieve en kwalitatief onderzoek zijn de basis voor het analyseren van informatie tot het modelleren van de informatiebehoefte in diverse schema's. Dit hoofdstuk beschrijft stap voor stap de concretisering naar de informatiebehoefte van het management. Zowel het kwantitatieve als het kwalitatief onderzoek diende als basis voor de informatieanalyse die in dit hoofdstuk beschreven wordt.

3.2 Survey- onderzoek

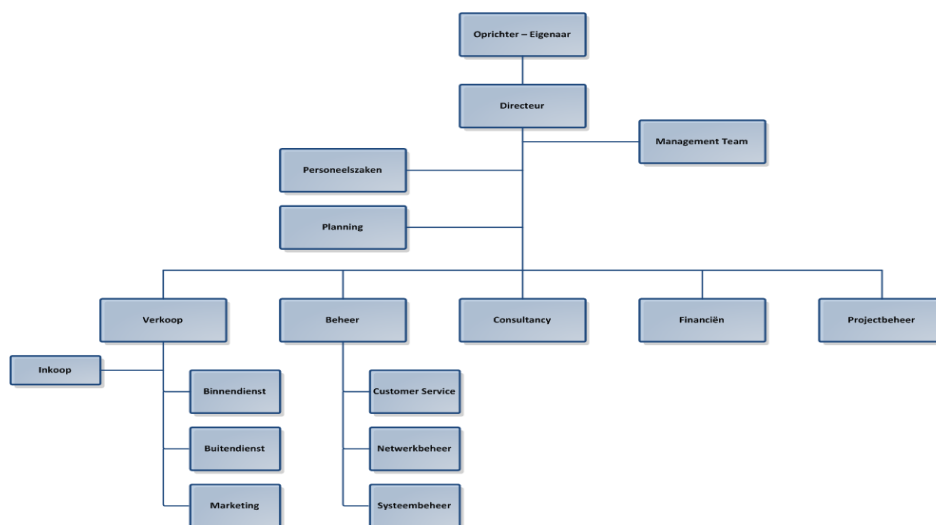
Vergeleken met interviews, is enquêteren geschikter omdat de participant niet beïnvloed kan worden door de aanwezigheid van een interviewer. Men kan daardoor eerder geneigd zijn een niet wenselijk antwoord op een vraag te geven. Enquêtes hebben in vergelijking met interviews ook enkele nadelen. Het voorbereiden van de enquête vergt tijd omdat de vragen zorgvuldig geformuleerd moeten worden. Bij een enquête kan niet zoals bij een interview de vraag hergeformuleerd worden. Het doel van de enquête moet vooraf duidelijk verwoord zijn, om een optimaal responspercentage te realiseren. Dit kan bereikt worden door het management te benaderen op een manier die aansluit bij de sociologische 'ruiltheorie' (Nederhoed, 2007). De participant verleent zijn medewerking aan de enquête, in het vooruitzicht wordt gesteld dat het management voorzien wordt in de informatiebehoefte in de periode van de afstudeeropdracht. De enquête bestaat uit 35 vragen verdeeld over vier categorieën waarbij men per vraag een open antwoord moet geven. De participanten zijn per e-mail uitgenodigd om deel te nemen aan de enquête. Beide onderdelen zijn terug te vinden in bijlage 1 en 2. We hebben bewust gekozen voor alleen open vragen zodat we een concreet beeld konden schetsen van de huidige situatie en denkwijze van het management. Mede hierdoor kon niet gegeneraliseerd worden omdat het management de enquête onafhankelijk van elkaar heeft ingevuld zodat een ieder zijn mening kon uiten.

De diepte interviews zijn een navolging op de afgenomen enquêtes. De interviews van participanten heeft in vergelijking met de enquête een aantal voordelen. Het belangrijkste voordeel is dat de interviewer en participant in direct contact met elkaar staan. Daardoor kan de interviewer in spelen op de participant wanneer hij deze interviewt. Het doel van de diepte interviews was de beantwoorde enquête verder te concretiseren om de informatiebehoefte van het management inzichtelijk te maken. Beide onderdelen, enquête en diepte interviews zijn basis voor de verdere informatieanalyse welke uitgewerkt is in de volgende paragrafen.

3.3 Organisatiestructuur

Tijdens het survey- onderzoek is informatie verzameld over onder ander de organisatiestructuur en de bijhorende functiebeschrijvingen. Het onderstaande organogram is een actuele weergave van de organisatiestructuur. Hoewel beslissingen op management niveau beslist worden beschouwd het management, het organogram liever niet hiërarchisch.

Het verdienmodel van de organisatie moet andersom worden gezien. De inkomsten van de organisatie vinden plaats op de afdelingen beheer, consultancy, verkoop en projecten. De functiebeschrijvingen van de betrokken medewerkers voor de afstudeeropdracht zijn terug te vinden in bijlage 3.



Figuur 02 - Organigram Knoworries

3.4 Sterkte- Zwakteanalyse

Een stap in het analyseren van de informatiebehoefte is het in kaart brengen van de sterkte en zwakte van de organisatie die gericht is tot het middel Dynamics. Met behulp van informatie uit het survey- onderzoek beschrijven we sterkte, zwakte, kansen en bedreigingen zoals onderstaand weergegeven.

Sterkten

- Enthousiaste, gedreven en specialistische medewerkers die allen Dynamics gebruiken.
 - Kostenvoordeel door eigen know how van Dynamics.
 - Dynamics is een allesomvattend ERP pakket.
 - Adequate ICT- processen en middelen d.m.v. Dynamics.
 - Onafhankelijke werkplekken, alleen internet nodig voor toegang tot Dynamics.
 - Microsoft Gold Partner waardoor exclusieve toegang tot distributiekkanalen.
 - Heldere 'goed geregeld' organisatie
-

Zwakten

- Dynamics is complex waardoor het niet gebruiksvriendelijk is.
 - Dynamics kan niet alle gevraagde informatie boven tafel krijgen. Zoals de splitsing van omzet, abonnementen en diensten.
 - Dynamics heeft gebrekkige koppelingen met noodzakelijke pakketten zoals Exchange, BizTalk et cetera.
 - Dynamics voorziet niet in fouten bij gebruikersinvoer waardoor het extra werk voor de gebruiker is om het te verhelpen.
 - Dynamics rapportages kunnen niet eenduidig uitgedraaid worden.
 - Rapportages zijn statistisch en weergeeft alleen de door Microsoft aangegeven veld weer.
 - Rapportages voorzien niet in de informatiebehoefte van het management.
 - Organisatie heeft veel overhead
-

Kansen

- Verbetering integratie met noodzakelijke pakketten als Exchange, BizTalk et cetera.
 - Verkoop Microsoft Dynamics NAV aan klanten.
 - Markt staat open voor innovaties.
 - Verbetering managementrapportages
-

Bedreigingen

- Concurrerende partijen van Microsoft Dynamics NAV komen met efficiëntere en gebruiksvriendelijkere ERP- pakketten.
 - Uitvallen van Dynamics zorgt dat de bedrijfsvoering voor 95% stil ligt.
-

Confrontatiematrix

Doorgaans wordt in combinatie met de SWOT analyse een confrontatiematrix gemaakt, daarbij kijkt men naar verbeterpunten en hoe deze gerealiseerd kunnen worden. Dit deel realiseren was echter niet mogelijk omdat het management strategische speerpunten bepalen. De bovengenoemde punten zijn aangedragen bij het management en meegenomen in het overleg.

3.5 Doel- middelenhiërarchie

De doel- middelhiërarchie is een vervolg op de SWOT- analyse. Met behulp van de doel- middelenhiërarchie concretiseren we de SWOT- analyse op verschillende niveaus. We gebruiken het om de samenhang van bedrijfsdoelen, de informatievoorziening en de ICT infrastructuur te analyseren. Daarmee krijgen we zicht op de informatiebehoefte en de benodigde veranderingen.

Niveau	Huidige situatie	Verandering	Gewenste situatie
Bedrijf			
Missie en strategie	Verzorgt automatisering naar tevredenheid van de klant. De organisatie heeft op het moment geen eenduidige bedrijfsstrategie.	Definiëren van bedrijfsstrategie	Idem
Producten en diensten	Beheer, Consultancy, projecten, diverse online producten	Productverbreding, standaardiseren en kwaliteit leveren	Breder productportfolio vooral gericht op online diensten
Markten en klanten	Midden- en kleinbedrijf diverse branches	Marktverbreding	Marktverbreding
Bedrijfsprocessen			
Processen	Acquisitie, Offerte, Order, Werkopdracht, Inkoop, Planning, Uitvoering, Facturatie	Opportunity	Ontsluiten en bewaren van opportuniteiten in Dynamics
Procedures en cultuur	Informeel, enthousiast en betrokken team	Procedures strakker, nadruk op Dynamics	Standaardisatie bedrijfsprocedures
Kennis	Beschikking over hoogwaardige kennis binnen de organisatie, o.a. Microsoft Gold Partner	Opleiden tot andere competenties	Kennis- en expertise verbreding
Personeel en organisatie	25 vaste medewerkers	Groei organisatie	Financiële gezondheid van de organisatie verbeteren

Tabel 01 - Doel middelenhiërarchie deel I

Niveau	Huidige situatie	Verandering	Gewenste situatie
Informatievoorziening			
Informatiebehoefte	Informatie m.b.t. de bedrijfsvoering en per business unit	Forecast informatie	Forecast informatie bedrijfsvoering en per business unit
Informatieprocessen	Acquisitie, Offerte, Order, Werkopdracht, Planning, Inkoop, Wijzigen inkoop, Uitvoering, Uitvoering project, Facturatie	Om de forecast aan te sluiten op het bedrijfsproces, is het een noodzaak om het proces opportunity erin op te nemen.	Forecast sluit aan op het bedrijfsproces van de organisatie
Objecten	Financieel beheer, verkoop & marketing, inkoop, projecten, planning, service beheer, contracten en administratie.	Opportunity	Toepassen van de functionaliteit opportunities in Dynamics
Gebruikerseisen	Ondersteuning met informatie m.b.t. de bedrijfsvoering	Meer flexibiliteit	Idem, plus informatie die adequaat en consistent is
ICT- systemen			
Gegevensverwerkende processen	Financieel beheer, verkoop & marketing, inkoop, projecten, planning, service beheer, contracten en administratie.	Opportunity	Toepassen van de functionaliteit opportunities in Dynamics
Objecten	Zie informatievoorziening	-	-
Systeemeisen	Online benadering van Microsoft Dynamics NAV	Aanbieden van optimale flexibiliteit en toegankelijkheid	Idem
Infrastructuur			
Hardware	Dynamics Server, collocatie te Amsterdam	Upgrade internet-verbinding	Flexibiliteit d.m.v. upgrade internetverbinding. Ook redundantie en voldoende bandbreedte beschikbaar
Software	Microsoft Dynamics NAV	Rapportages forecast	Standaardisering forecast
Netwerk	LAN met koppeling naar collocatie te Amsterdam	Uitbreiden overal online	Het nieuwe werken, concept van Dick Bijl

Tabel 02 - Doel middelenhiërarchie deel II

Met de doel- middelenhiërarchie hebben we de organisatie op vijf niveaus onder de loep genomen. Dit hebben we gedaan op bedrijfsniveau, bedrijfsprocessen, informatievoorziening, ICT- systemen en infrastructuur. Uit dit onderzoeken concluderen we dat het bedrijfsproces in de toekomst niet optimaal aansluit wanneer de forecasts gerealiseerd zijn. Een extra bedrijfsproces is hiervoor benodigd. Hierop is besloten om de bedrijfsprocessen te analyseren en uit te werken in een Business Control Model en workflows. Zoals het onderstaande Business Control Model schematisch weergeeft maakt het proces opportunity geen deel uit van de bedrijfsprocessen.

The diagram illustrates the business process flow for BCM - Knoworries B.V. It is organized into several functional areas and a central data hub.

- Functional Areas (Color-coded boxes):**
 - Verkoop (Red):** Includes 'acquisitie', 'offerte', 'order', 'werkopdracht', and 'facturatie'.
 - Financiën (Blue):** Located at the top left.
 - Inkoop (Purple):** Includes 'inkoop' and 'wijzigen inkoop'.
 - Beheer (Green):** Includes 'uitvoering' and 'uitvoering project'.
 - Projecten (Orange):** Located at the bottom right.
- Central Data Hub:** A cylinder labeled 'Microsoft Dynamics NAV' acts as the central database, connected to most process steps.
- External Parties:**
 - K L A N T (Yellow vertical bar):** Interacts with 'acquisitie', 'offerte', 'order', 'werkopdracht', 'planning', and 'facturatie'.
 - L E V E R A N C I E R (Yellow vertical bar):** Interacts with 'inkoop' (via 'Bestelling' and 'Factuur') and 'wijzigen inkoop' (via 'Order producten niet leverbaar').
- Process Flow:**
 - 'acquisitie' leads to 'offerte' (labeled 'Opportunity').
 - 'offerte' leads to 'order'.
 - 'order' leads to 'werkopdracht'.
 - 'werkopdracht' leads to 'planning'.
 - 'planning' leads to 'facturatie'.
 - 'facturatie' leads back to 'K L A N T'.
 - 'order' and 'werkopdracht' feed into the 'Microsoft Dynamics NAV' database.
 - The database feeds into 'inkoop' (labeled 'Inkooporder') and 'wijzigen inkoop' (labeled 'Nieuw order samenstelling').
 - 'inkoop' feeds into 'L E V E R A N C I E R' (labeled 'Bestelling' and 'Factuur').
 - 'wijzigen inkoop' feeds into 'L E V E R A N C I E R' (labeled 'Order producten niet leverbaar').
 - 'inkoop' and 'wijzigen inkoop' feed into 'uitvoering' and 'uitvoering project'.
 - 'uitvoering' and 'uitvoering project' feed into 'facturatie'.

Pagina 16 van 48

3.6.1 Bevoegdheden en verantwoordelijkhedenmatrix

Met behulp van het Business Control Model en de waardeketen van Porter zijn de bedrijfsprocessen goed in kaart gebracht. Aan de hand van deze bedrijfsprocessen zijn verantwoordelijkheden [V] en bevoegdheden [B] per functie onderstaand omschreven.

Proces	Accountmanager	Beheermanager	Consultantmanager	Directeur	Financiënmanager	Inkoop	Planning	Projectmanager
1. Acquisitie	B+ V	B	B	B+ V		B		B
2. Opportunity	B + V	B	B	B				B
3. Offerte	B + V		B + V			B		
4. Order	B + V		B			B		
5. Werkopdracht	B + V	B				B	B	B
6. Planning		B + V					B + V	B
7. Inkoop	B					B + V		
8. Inkoop wijzigen	B + V					B		B
9. Uitvoering		B + V						B
10. Uitvoering project		B						B + V
11. Facturatie	B + V				B + V			B
12. Financiën					B+ V			

Tabel 05 - Bevoegdheden en verantwoordelijkhedenmatrix

3.6.2 Aanvullende informatie

De organisatie heeft het advies om het bedrijfsproces opportunity, aaneensluitend te maken met andere processen in ontvangst genomen en verwerkt in haar bedrijfsprocessen. De medewerkers van de verkoopafdeling zijn eind april begonnen met het verwerken van opportuniteiten in Dynamics.

3.7 Concretiseren informatiebehoeften

Tijdens het survey onderzoek, bedrijfsprocessspecificatie, doel- middelenhiërarchie en SWOT analyse zijn we in eerste instantie inventariserend te werk gegaan. We hebben de behoeften en problemen van het management zo nauwkeurig mogelijk in kaart gebracht. Het creatieve aspect hierin bestaat uit de vertaling van de behoeften naar veranderingen die leiden tot een oplossing voor het probleem. Bij het concretiseren van de informatiebehoefte stellen we prioriteiten en zijn we op zoek naar oplossingen. Dat kan alleen goed gebeuren als we de eigenschappen van de problemen herkennen zoals geïnventariseerd.

De urgentie van een probleem met betrekking tot de informatiebehoefte hebben we gecategoriseerd met behulp van de MoSCoW methode. De onderstaande probleemidentificaties zijn gerealiseerd tijdens de afstudeerperiode. De overige probleemidentificaties zijn terug te vinden in hoofdstuk 6 van bijlage 3.

Probleemidentificatie: U - 01 Omschrijving: Forecast informatie omzet aankomende drie maanden Bron behoefte: Directie en lijnmanagers		
Attribuut	Omschrijving	Opmerking
Wat	Forecast informatie m.b.t. tot de omzet voor het management voor de aankomende drie maanden	Betreft bedrijfsbrede forecast informatie m.b.t. de omzet.
Waar	Microsoft Dynamics NAV	Statisch met verwerken van rapportages. Geen forecast informatie beschikbaar vanuit Dynamics waardoor maatwerk noodzakelijk is
Wanneer	Maandelijks en/of ad- hoc genereren van rapportages om direct te voorzien in de behoefte.	-
Omvang	Enkele uitgave voor het management	-
Urgentie	Must have	Op het moment is er geen forecast informatie beschikbaar

Tabel 03 – Probleemidentificatie informatiebehoefte deel I

Probleemidentificatie: U - 02 Omschrijving: Forecast informatie omzet lopende maand Bron behoefte: Directie en lijnmanagers		
Attribuut	Omschrijving	Opmerking
Wat	Forecast informatie m.b.t. tot de omzet voor het management voor de lopende maand.	Betreft bedrijfsbrede forecast informatie m.b.t. de omzet.
Waar	Microsoft Dynamics NAV	Statisch met verwerken van rapportages. Geen forecast informatie beschikbaar vanuit Dynamics waardoor maatwerk noodzakelijk is
Wanneer	Maandelijks en/of ad- hoc genereren van rapportages om direct te voorzien in de behoefte.	-
Omvang	Enkele uitgave voor het management	-
Urgentie	Should have	Op het moment is er geen forecast informatie voor de omzet lopende maand beschikbaar

Tabel 04 - Probleemidentificatie informatiebehoefte deel II

3.8 Indicatoren

Door middel van diepte interviews en survey- onderzoeken heeft het management hun specifieke indicatoren kenbaar gemaakt. Men wil daarmee het proces in de organisatie verbeteren. Meten en beoordelen van de organisatie behoort tot het proces van kwaliteitsbewaking en gebruikersanalyse. De onderstaande indicatoren zijn per forecast opgesomd. De informatiebehoefte van het management is geconcretiseerd zoals terug te vinden in paragraaf 3.6.

3.8.1 Indicatoren forecast aankomende drie maanden

Omzet

- Fixed prijs beheer en abonnementen
- Geplande uren beheer (nacalculatie)
- Geplande uren projecten

Opportunity

- Fixed prijs beheer en abonnementen
- Diensten (Nacalculatie/Projecten)
- Leveringen

Nog te plannen orders

- Niet geplande werkopdrachten
- Niet verwerkte verwerkingseenheden

3.8.2 Indicatoren forecast lopende maand

Omzet

- Fixed prijs beheer en abonnementen
- Geplande uren beheer (nacalculatie)
- Geplande uren projecten
- Ongeplande uren Customer Service
- Ongeplande uren Consultancy
- Leveringen

Opportunity

- Fixed prijs beheer en abonnementen
- Diensten (Nacalculatie/Projecten)
- Leveringen
- Openstaande capaciteit

Nog te plannen orders

- Niet geplande werkopdrachten
- Niet verwerkte verwerkingseenheden

3.9 Aanvullende informatie

Tijdens de informatieanalyse hebben we diepgaand de bedrijfsvoering onderzocht op diverse niveaus in het bedrijfsproces. Met deze analyse schetsen we facetten die een beeld van de organisatie, huidige en gewenste situatie weergeeft. Het doel is de informatievoorziening verder integreren binnen de organisatie en met behulp ervan het bedrijfsproces aan te sturen met correcte informatie.

We hebben een aantal hulpmiddelen gebruikt die nuttig waren voor het systematisch onderzoeken en het in kaart brengen van de organisatie. Tijdens de informatieanalyse onderzochten we de informatiebehoefte van het management. Aan de hand van de informatieanalyse, concluderen we dat het management behoefte heeft aan forecast informatie met betrekking tot de omzet.

Tevens heeft het management expliciet aangegeven niet te sturen op kosten maar omzet. De achterliggende gedachte is dat de kosten van de organisatie ongeveer gelijk blijven. Fluctuatie in kosten ontstaat bijvoorbeeld door het eerder of later aannemen van een nieuw personeelslid. De kostenbaten analyse geschiedt door de afdeling financiële administratie, deze rapportages worden maandelijks voorgelegd aan het management. Het management heeft haar wensen duidelijk aangegeven, ze willen een forecast met betrekking tot de omzet over de aankomende drie maanden. De forecast bestaat bij voorkeur uit één samengesteld rapport. Het rapport moet een totaaloverzicht weergeven van alle relevante prestaties.

Uit recentelijk onderzoek van Knoworries naar de werksituatie van haar medewerkers blijkt dat er verandering gewenst is met betrekking tot werkinformatie en centralisatie ervan zoals onderstaande afbeelding weergeeft. De complete inhoud van de informatieanalyse is terug te vinden in bijlage 3.

 Koesteren	 Vasthouden	 Gas terug	 Neutraal
 Aandachtspunt	 Veranderingen gewenst	 Onmiddellijk veranderen	

Inspiratie	Organisatie	Cultuur	Technologie
uitdaging	zelfstandigheid & besluitvorming	motivatie & drijfveren	zoeken & vinden
Verantwoord ondernemen	Betrokkenheid bij besluiten	Klantgericht	Werkinformatie
Innovatie	Wachten op besluiten	Proceduregedreven	Expertise van collega's
Aansprekende doelen	Beslissingsvrijheid	Trots op onze producten/diensten	Selectieve/op maat gesneden informatie
Aansprekende producten/diensten	Handelingsvrijheid	Gemeenschappelijk doel	Op één plek

Figuur 04 - Index4Factor Onderzoek Knoworries

4. Literatuurstudie

4.1 Inleiding

Voor de start van het afstuderen was bekend welke producten gebruikt moesten worden voor de realisatie van de forecast zoals onderstaand opgesomd. De producten worden gebruikt in de organisatie voor dagelijkse werkzaamheden. Met een literatuurstudie onderzoeken we de mogelijkheden van deze producten en hoe we hierin kunnen participeren voor Knoworries.

- Microsoft Dynamics NAV
- Microsoft SQL 2005
- Microsoft Excel 2007

4.2 Microsoft Dynamics NAV

Sinds het prille begin in de jaren '80 is Microsoft Business Solutions- Navision van een eenvoudig managementsysteem uitgegroeid tot een complete oplossing. Microsoft Dynamics NAV is één bedrijfsbreed systeem dat alle functionele gebieden van een organisatie kan ondersteunen van financiën, personeel, voorraadbeheer en logistiek tot verkoop en relatiebeheer.

Dit programma is een cliënt- server applicatie die door de eindgebruikers gebruikt wordt voor het verwerken en opvragen van informatie. Het programma maakt gebruik van een SQL Server database. Voor dit product hebben we geen literstudie verricht maar is het wel van belang te vermelden dat het product dus een cliënt-server applicatie is.

4.3 Microsoft SQL Server 2005

In een vroeg stadium is gestart, de mogelijkheden van SQL Server 2005 te onderzoeken. Dit product kent tal van functionaliteiten die niet allemaal gebruikt worden bij Knoworries. Naast de database mogelijkheden kent SQL Server 2005 nog twee functionaliteiten voor de informatieanalisten:

Analysis Services

Analysis Services is één van de componenten die gebruikt worden voor het maken van een analysemodel voor efficiënte data- analyse. De datagegevens worden door Analysis Services samengevoegd tot dimensies wat neerkomt op aggregatie van gegevens. Tevens wordt het gebruikt voor datamining en kan het in combinatie met Microsofts Business Scorecard Management en SharePoint Web Services dashboards realiseren.

Integration Services

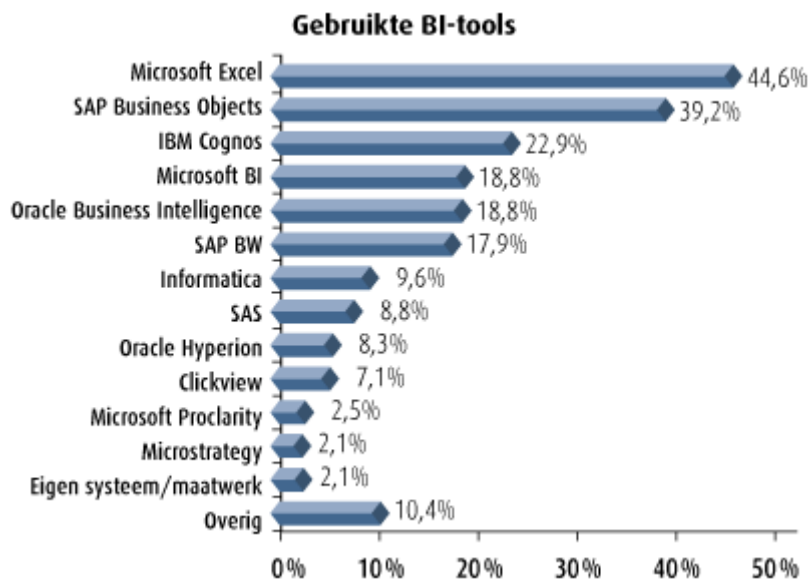
Integration Services wordt gebruikt om gegevens van een bronsysteem naar een doelsysteem over te zetten. Deze systemen kunnen verschillend van aard zijn zoals databases, tekstbestanden maar ook XML files of Excel sheets.

4.4 Microsoft Excel 2007

Voor de start van het afstuderen was Microsoft Excel een product waar ik niet met regelmaat gebruik van maakte. Het was noodzakelijk om zo snel mogelijk de functionaliteiten te onderzoeken. Hierop heb ik diverse boeken gehuurd via onder andere de mediatheek van de Hogeschool Utrecht om de functionaliteiten van Microsoft Excel te begrijpen. Verder was het belangrijk om te onderzoeken welke mogelijkheden Excel in het verschieft heeft. Onderstaand enkele functionaliteiten van Microsoft Excel die van belang zijn bij het realiseren van de forecasts:

1. Gegevensverbindingen met externe informatiebronnen
2. Analyseren van datagegevens
3. Authenticatie op basis van Active Directory in combinatie met SharePoint
4. Excel Services waarmee analyses via SharePoint gedeeld en beheerd kunnen worden
5. Flexibiliteit om rapporteren te maken op basis van OLAP kubussen

Microsoft Excel is een krachtig en veelvuldig gebruikt hulpmiddel voor het analyseren van datagegevens. Uit recentelijk onderzoek van Heliview blijkt dat Microsoft Excel ook de meest gebruikte Business Intelligence tool is zoals onderstaande afbeelding toont.



Figuur 05 - Meest gebruikte BI- tools

4.5 Microsoft SharePoint 2007

Met de literatuurstudie onderzochten we eventuele extra functionaliteiten van de basisproducten. Uit de literatuurstudie blijkt dat Microsoft Excel over een functionaliteit beschikt waarmee een Excelsheet geëxporteerd kan worden naar een SharePoint Server.

SharePoint fungeert als centrale ruimte voor opslag en gemeenschappelijke bewerking van documenten, informatie en ideeën. SharePoint is een hulpmiddel voor samenwerking, zoals een telefoon een hulpmiddel is voor communicatie of een vergadering een hulpmiddel is voor besluitvorming. De functionaliteit blijkt naadloos aan te sluiten op de doelstelling waarbij actuele informatie en samenwerking centraal staan. Met Excel Services van SharePoint hebben we een extra middel om de doelstelling van de afstudeeropdracht te bereiken. In combinatie met SharePoint kunnen we forecasts dashboards realiseren die samenwerken met Microsoft Excel en SQL 2005 door middel van gegevensverbindingen.

5. Functioneel Ontwerp

5.1 Inleiding

Het functionele ontwerp levert een beschrijving van het te realiseren systeem. Het implementeert de business en functionele eisen. Tevens vormt het functioneel ontwerp basis voor het technisch ontwerp [TO] en realisatie van het te ontwikkelen systeem.

5.2 Functionele en niet- functionele eisen

De functionele eisen geven aan welke functies het te realiseren systeem moet kunnen bieden. Tijdens de informatieanalyse hebben we de informatiebehoefte van het management geïnventariseerd. In samenwerking met het management zijn functionele eisen opgesteld. Prioriteitstelling aan de eisen geschied door middel van de MoSCoW methode. Kortom komt het erop neer, wat willen de gebruikers dat het systeem gaat doen.

ID	Omschrijving	Prioriteit
	Algemeen	
01	Presentatie overzicht forecast op één beeldscherm	Must have
02	Datagegevens moeten beschikbaar zijn vanuit de Dynamics database	Must have
03	Datagegevens automatisch verversen	Must have
	Koppeling	
01	Directe koppeling Microsoft Excel met database Dynamics	Must have
02	Directe koppeling Microsoft SharePoint met database Dynamics	Should have
03	Integratie forecast met SharePoint	Should have
	Monitoren	
01	Presentatie statusoverzicht bedrijfsactiviteiten m.b.t. forecast omzet	Must have
02	Signaleren afwijkingen status KPI, met behulp van stoplichten	Should have
03	Discrepancie berekening tussen waarde en doel	Must have
	Archivering	
01	Geautomatiseerde historie forecast [Snapshot]	Should have

Tabel 06 - Functionele eisen

De niet- functionele eisen hebben geen rechtstreekse betrekking op het systeem, maar zijn indirect wel van belang voor de werking van het te realiseren systeem.

ID	Omschrijving
01	Gebruiker(s) moet beschikken over een computer
02	Gebruiker(s) moeten toegang hebben tot het netwerk van Knoworries
03	Gebruiker(s) moeten vanuit huis, beschikken over VPN of internet voor toegang
04	Gebruiker(s) moeten beschikken Microsoft Excel 2007 en/of Microsoft Internet Explorer
05	Gebruiker(s) moeten onafhankelijk van elkaar van het systeem gebruik kunnen maken
06	Gebruiker(s) van het systeem hebben geen specifieke voorkennis van Microsoft Excel of over een andere programmeertaal te beschikken om er gebruik van te maken.
07	Systeem moet een koppeling maken met de database van Dynamics via Microsoft SQL 2005
08	Systeem moet een koppeling maken met Microsoft SharePoint 2007
09	Systeem moet gebruik maken van Exel Services binnen Microsoft SharePoint 2007

Tabel 07 - Niet- functionele eisen

5.3 Use cases

Use cases zijn een middel om de functionele eis die gesteld wordt aan een systeem, te omschrijven en schematisch weer te geven. De use-case beschrijft wie, wat met het systeem kan doen. Bijhorend aan een use case is een use case diagram gemaakt.

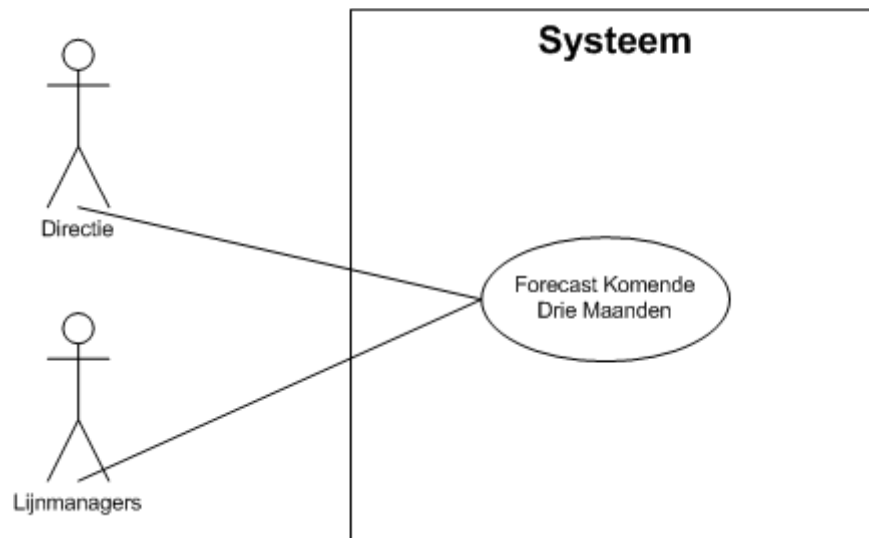
Het doel van dit diagram is een grafisch overzicht geven van de functionaliteiten van het systeem in termen van de actor(en). In dit voorbeeld maken we gebruik van de forecast omzet aankomende maanden, de forecast omzet lopend maand is terug te vinden in bijlage 4 paragraaf 3.3.2.

Forecast komende drie maanden

In deze paragraaf beschrijven we de use case forecast omzet aankomende drie maanden.

Use case diagram

De onderstaande specificatie toont de betrokken actoren bij het systeem.



Figuur 06 - Use case diagram forecast

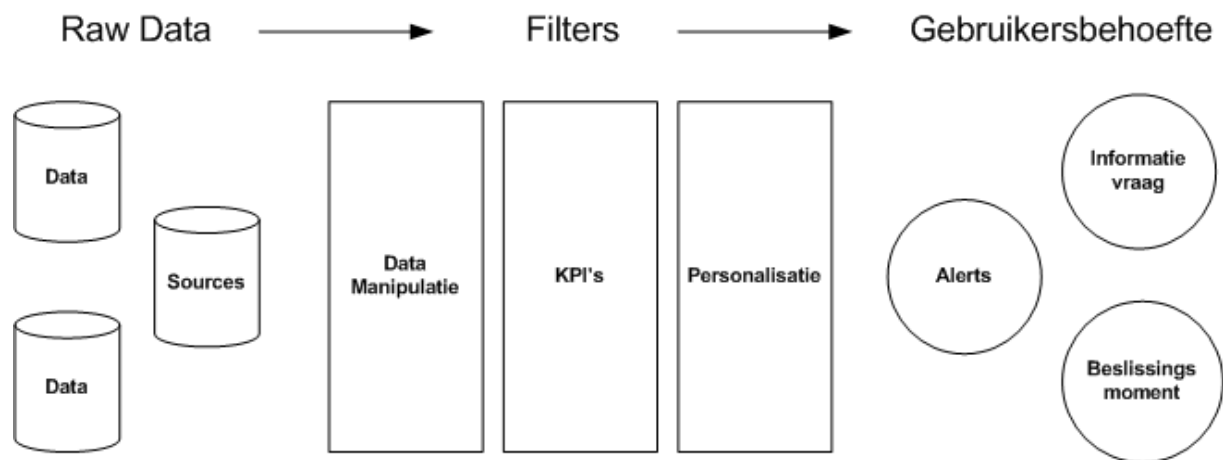
Use- case specificatie

De onderstaande specificatie toont het onderdeel forecast omzet aankomende drie maanden.

Nummer use- case:	U-01
Naam use- case:	Forecast omzet, aankomende drie maanden
Prioriteit:	Must have
Doel:	Weergave forecast omzet, aankomende drie maanden
Actor(en):	Directie en lijnmanagers
Korte beschrijving:	De forecast omzet van de komende drie maanden gepresenteerd op één overzicht. Directie en lijnmanagers kunnen aan de hand van cijfers en KPI's waar nodig de organisatie (bij)sturen.
Preconditie:	De actor moet een computer met Microsoft Internet Explorer en/of Excel 2007 hebben die verbonden is met het netwerk van Knoworries.
Hoofdscenario [HS]:	1A. Actor opent Microsoft Internet Explorer en/of Excel 2007 1S. Het systeem maakt verbinding met de database van Dynamics 2S. Datagegevens automatisch verversen 3S. Datamanipulatie d.m.v. filteren gegevens 4S. Systeem toont forecast omzet, aankomende drie maanden 2A. Actor analyseert datagegevens
Postconditie HS:	Het systeem toont de forecast omzet komende drie maanden
Alternatief scenario [AS]:	1A. Actor klikt op "X " 1S. Systeem sluit het programma Microsoft Internet Explorer en/of Excel 2007
Postconditie AS:	Het systeem wordt afgesloten
Alternatief scenario [AS]:	1S. Systeem ververst gegevens niet automatisch 1A. Actor klikt op "X" 2S. Systeem sluit het programma Microsoft Internet Explorer en/of Excel 2007 2A. Actor start Microsoft Internet Explorer en/of Excel 2007 opnieuw 3S. Datagegevens automatisch verversen 4S. Datamanipulatie d.m.v. filteren gegevens 5S. Systeem toont forecast omzet komende drie maanden 3A. Actor analyseert datagegevens
Postconditie AS:	Het systeem toont de forecast omzet komende drie maanden, zie HS
Opmerkingen:	1S = Handeling door systeem 1A = Handeling door actor(en) De actor heeft een mogelijkheid om de forecast te downloaden in de vorm van een Microsoft Excelsheet. Hiervoor is voorkennis van het programma vereist omdat men gebruikmaakt van de analysetool. Tevens is het een creatief proces waardoor het niet opgenomen is in de hoofd- en alternatief scenario.

Tabel 08 Use- case specificatie forecast

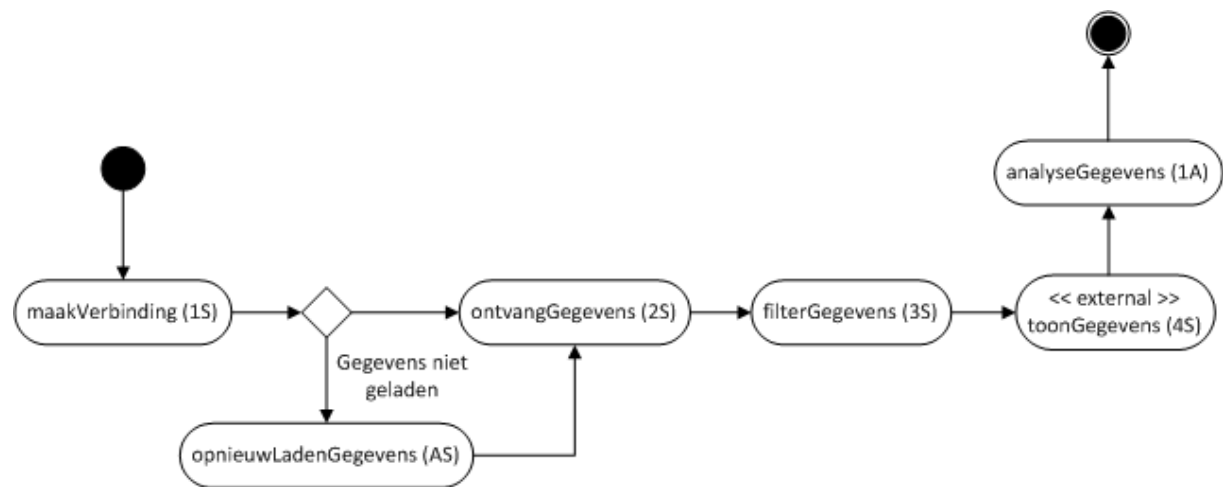
De datagegevens uit de SQL Server 2005 database doorlopen diverse stappen voordat ze gepresenteerd kunnen worden aan het management. We moeten de datagegevens aggregeren tot een eenheid die bewerkt kan worden in de forecasts. Het architectuurmodel van het proces is onderstaand schematisch weergegeven. Dit architectuurmodel geldt voor alle use case in het functioneel ontwerp.



Figuur 07 - Architectuurmodel forecasts

Activiteitendiagram

De forecasts moet ook een aantal activiteiten doorlopen voordat datagegevens weergegeven worden. Dit activiteitendiagram toont welke stappen doorlopen moeten worden. Elke activiteit is genummerd, hiermee kan in de use- case specificatie gezien worden tot welke stap deze behoort in het scenario.

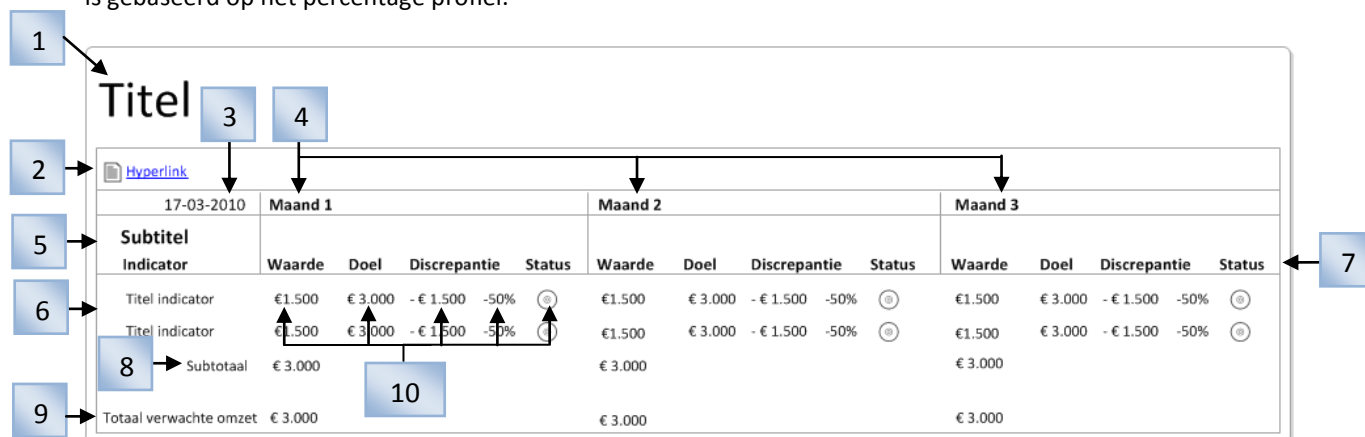


Figuur 08 - Activiteitendiagram Forecast

User Interface

De user interface is deels gebaseerd op de functionele en niet- functionele eisen. Een belangrijke vraag bij het ontwerpen van de interface was, wat moet het te vervaardigde computersysteem voor de eindgebruiker gaan doen? Door middel van de informatieanalyse is duidelijk naar voren gekomen, dat het systeem forecasts rapportages moet weergeven. De onderstaande afbeelding toont het resultaat voor de forecast omzet aankomende drie maanden.

Dit scherm toont de omzet per vastgestelde indicator gebaseerd op de waarde. Aan de hand van een waarde wordt het vergeleken met een doel waarbij de discrepantie in euro's en percentage wordt berekend. De status is gebaseerd op het percentage profiel.



Figuur 09 - Functionele Ontwerp Forecast

	Element	Doel	Content	Actie/Feedback
01	Tekst	Identiteit weergeven	Management Dashboard komende maanden	-
02	Hyperlink	Hyperlink naar Excelsheet	Download Forecast	Gebruiker download de forecast in een Excelsheet voor verdere analyse
03	Tekst	Datum weergeven	Datum	-
04	Tekst	Maand weergeven	Geeft de drie aankomende maanden weer	-
05	Tekst	Titel weergeven	Omzet, Opportunity, en niet geplande orders	-
06	Tekst	Titel indicator weergeven	Weergeeft titel indicator	-
07	Tekst	Titelbalk forecast weergeven	Waarde, Doel, Discrepantie en status	-
08	Tekst	Subtotaal van de som waarde weergeven	Subtotaal en som van de waarde	-
09	Tekst	Totaal van de som waarde weergeven	Totaal en som van de waarde	-
10	Cijfers en afbeelding	Waardes en status weergeven van de forecast	Waardes en status van de forecast	-

Tabel 09 - Elementen functioneel ontwerp

5.4 Aanvullende informatie

Het bovenstaande voorbeeld is gebaseerd op de forecast omzet aankomende drie maanden. De complete inhoud van het functionele ontwerp dus ook de use- case voor de forecast omzet lopende maand is terug te vinden in bijlage 4.

6. Technisch Ontwerp

6.1 Inleiding

Het functionele ontwerp is het uitgangspunt voor het technisch ontwerp. In dit hoofdstuk beschrijven we de technische aspecten voor het systeem. In het technisch ontwerp onderscheiden we de forecast omzet lopende maand en aankomende maanden omdat beide verschillende technische specificaties hebben.

6.2 Benodigde producten

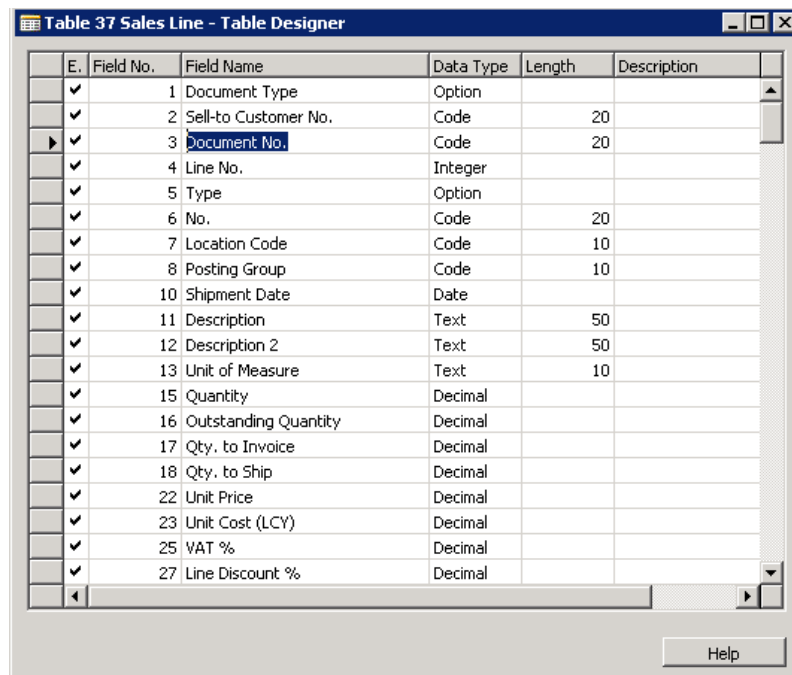
Voor de realisatie van de forecasts maken we gebruik van meerdere Microsoft applicaties zoals onderstaand opgesomd. De belangrijkste applicatie in het geheel is Microsoft Dynamics NAV. Dit product is een cliënt-server applicatie waar de eindgebruikers zijn informatie in verwerkt, zonder dat voorkennis van programmeertalen nodig is. Dynamics werkt samen met SQL Server 2005 voor het verwerken van informatie in deze onderliggende database. We gebruiken SQL Server 2005 voor het aggregeren van datagegevens tot een model waar we mee kunnen werken. De technische realisatie van de forecasts geschied in Microsoft Excel 2007. Als laatst gebruiken we Microsoft SharePoint 2007. We kunnen met dit product een grafisch dashboard realiseren die gekoppeld wordt aan de forecasts.

1. Microsoft Dynamics NAV 5.0
2. Microsoft SQL Enterprise 2005
3. Microsoft Excel 2007
4. Microsoft SharePoint Enterprise 2007

6.3 SQL Server 2005

De datagegevens van Dynamics zijn verdeeld over meerdere databasetabellen. Mede hierdoor vermoeilijkt dit het aggregatieproces van datagegevens. Tevens heeft Microsoft het ERD model van de database niet vrijgegeven waardoor niet exact achterhaald kan worden of een databaseveld, een primary key of een foreign key bevat. Met behulp van SQL Server 2005 realiseren we omvangrijke SQL views die schaalbaar en eenvoudig bewerkt kunnen worden. In combinatie met de object en tabel designer van Dynamics zoals onderstaand figuur weergeeft, kunnen we wel de veldnamen achterhalen voor het creëren van SQL views.

Dit neemt echter niet weg dat het extra werk is omdat, Microsoft het ERD model niet vrijgegeven heeft en ten tweede alle databasevelden via het object en tabel designer achterhaald moeten worden.



E.	Field No.	Field Name	Data Type	Length	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Document Type	Option		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sell-to Customer No.	Code	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Document No.	Code	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Line No.	Integer		
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Type	Option		
<input checked="" type="checkbox"/>	6	No.	Code	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Location Code	Code	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Posting Group	Code	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Shipment Date	Date		
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Description	Text	50	
<input checked="" type="checkbox"/>	12	Description 2	Text	50	
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Unit of Measure	Text	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	15	Quantity	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	16	Outstanding Quantity	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	17	Qty. to Invoice	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	18	Qty. to Ship	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	22	Unit Price	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	23	Unit Cost (LCY)	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	25	VAT %	Decimal		
<input checked="" type="checkbox"/>	27	Line Discount %	Decimal		

Figuur 10 - SQL tabel designer

Tijdens de informatieanalyse hebben we in samenwerking met het management indicatoren voor de forecasts vastgesteld welke terug te vinden zijn in paragraaf 3.8. Deze indicatoren achten wij nodig voor de forecasts. De datagegevens die gemoeid zijn met deze indicatoren moeten geaggregeerd worden tot een SQL view. Met behulp van deze SQL views kan exact de informatie voor de indicator weergegeven worden. Integendeel tot Dynamics zelf die zeer statisch is en geen functionele rapportages mogelijkheden biedt.

Om duidelijkheid te creëren hebben de SQL views een eenvoudige naam gekregen en niet de standaardnaam die meegegeven wordt door SQL Server 2005. De keuze hiervoor is eenvoudig, het is anders kortweg moeilijk leesbaar en bevat verschillende lees- en cijfertekens. Onderstaand opgesomd de namen van de geaggregeerde SQL views die gebruikt worden voor de forecasts.

- Vrijval Contracten
- Geplande uren werkopdracht per afdeling
- Opportunity
- Orders zonder planning
- Verwerkingseenheid zonder werkopdracht
- Openstaande capaciteit maand
- Uren consultancy
- Uren Customer Service
- Verkoop leveringen

6.4 Klassediagram

Het klassediagram van een SQL view toont de klasse in combinatie met associaties. Zoals eerder aangegeven in paragraaf 6.3 is het ERD- model van de Dynamics database niet vrijgegeven. Om toch inzichtelijk te maken welke databasevelden gebruikt worden in een SQL view, wordt per SQL view een klassediagram opgesteld met behulp van de object en tabel designer van Dynamics. De SQL views zijn onderstaand per forecast opgesomd:

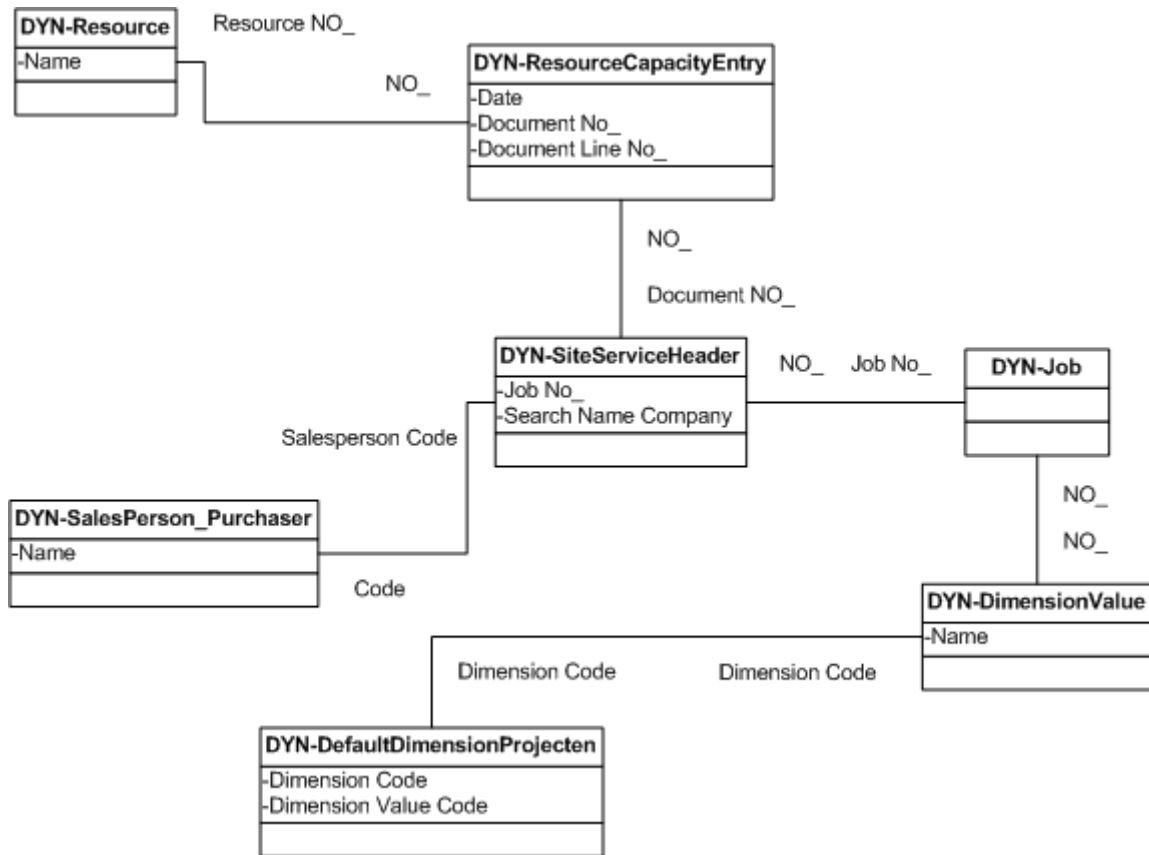
- **Views Forecast aankomende maanden**
 - Vrijvalcontracten
 - Geplande uren werkopdracht per afdeling
 - Opportunity
 - Orders zonder planning
 - Verwerkingseenheid zonder werkopdracht
- **Views Forecast lopende maand**
 - Vrijvalcontracten
 - Geplande uren werkopdracht per afdeling
 - Opportunity
 - Orders zonder planning
 - Verwerkingseenheid zonder werkopdracht
 - Openstaande capaciteit maand
 - Uren consultancy
 - Uren Customer Service
 - Verkoopleveringen

De volgende sub- paragraaf beschrijft één SQL view als voorbeeld. De overige views zijn terug te vinden in bijlage 5 paragraaf 3.4.

Geplande uren werkopdracht per afdeling

De organisatie heeft twee afdelingen waarbij geplande uren van toepassing zijn, beheer en project. Voor bijvoorbeeld de afdeling customer service is dit niet van belang, omdat men werkt op basis van ad- hoc telefonische ondersteuning die achteraf gefactureerd wordt. Met deze SQL view kunnen we de uren van de afdelingen beheer en projecten weergeven. In combinatie met Microsoft Excel kunnen we de verwachte omzet berekenen.

Klassediagram geplande uren werkopdracht per afdeling



Figuur 11 - Klassediagram geplande uren werkopdracht per afdeling

SQL query voor geplande uren werkopdracht per afdeling

Met behulp van de onderstaande SQL query kunnen we de datagegevens aggregeren, zodat we alleen de informatie zien waar behoefte aan is.

```
SELECT      dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].Date AS Datum, dbo.[Dyn-Resource].Name AS
Naam, dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].[Document No_] AS Werkopdracht,
            dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].Capacity * - 1 AS Capaciteit,
            dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].[Document Line No_],
            dbo.[DYN-SiteServiceHeader].[Search Name Company] AS Klantcode,
LEFT(dbo.[DYN-SiteServiceHeader].[Customer Contract No_], 3) AS Contractnr,
            dbo.[DYN-DefaultDimensionProjecten].[Dimension Code], dbo.[DYN-
DimensionValue].Name, dbo.[DYN-SiteServiceHeader].[Job No_],
            dbo.[DYN-DefaultDimensionProjecten].[Dimension Value Code],
            dbo.[DYN-Salesperson_Purchaser].Name AS AM

FROM        dbo.[DYN-Job] INNER JOIN
            dbo.[DYN-SiteServiceHeader] ON dbo.[DYN-Job].No_ = dbo.[DYN-
SiteServiceHeader].[Job No_] INNER JOIN
            dbo.[DYN-DefaultDimensionProjecten] ON dbo.[DYN-Job].No_ =
            dbo.[DYN-DefaultDimensionProjecten].No_ INNER JOIN
            dbo.[DYN-DimensionValue] ON dbo.[DYN-
DefaultDimensionProjecten].[Dimension Code] = dbo.[DYN-DimensionValue].[Dimension Code]
AND
            dbo.[DYN-DefaultDimensionProjecten].[Dimension Value Code] =
            dbo.[DYN-DimensionValue].Code LEFT OUTER JOIN
            dbo.[DYN-Salesperson_Purchaser] ON dbo.[DYN-
SiteServiceHeader].[Salesperson Code] = dbo.[DYN-Salesperson_Purchaser].Code RIGHT
OUTER JOIN
            dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry] INNER JOIN
            dbo.[Dyn-Resource] ON dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].[Resource
No_] = dbo.[Dyn-Resource].No_ ON
            dbo.[DYN-SiteServiceHeader].No_ = dbo.[DYN-
ResourceCapacityEntry].[Document No_]

WHERE      (dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].[Document Line No_] <> 10000) AND (dbo.[DYN-
DefaultDimensionProjecten].[Dimension Code] = 'AFDELING') AND
            (LEFT(dbo.[DYN-SiteServiceHeader].[Customer Contract No_], 3) <>
'SKC') AND (dbo.[DYN-ResourceCapacityEntry].[Document Type] = 3)
```

Aanvullende informatie

De waardes van geplande uren werkopdracht per afdeling zijn terug te vinden in beide forecasts onder, omzet met indicator geplande uren beheer (nacalculatie) en geplande uren projecten.

6.5 Technische aspecten

Datagegevens worden met behulp van technologieën getransporteerd naar de forecasts. Met behulp van SQL Server 2005, Microsoft Excel en Microsoft SharePoint presenteren we de datagegevens in de forecasts. Onder het technische aspect wordt de wijze verstaan waarop de datagegevens getransporteerd en gemanipuleerd wordt. SQL Server 2005 ondersteunt de forecasts met SQL views waarmee datagegevens getransporteerd kunnen worden.

Met behulp van deze SQL views filteren we datagegevens zodat we alleen te zien krijgen waar behoefte aan is. De datagegevens worden in combinatie met SQL views geladen in Microsoft Excel. Niet alle datagegevens kunnen rechtstreeks gebruikt worden zoals geplande uren voor beheer en projecten. De uren moet met behulp van een formule gemanipuleerd worden om de omzet te tonen in de forecasts. De technische aspecten zoals opgesteld in het technisch ontwerp vormen basis voor de ontwikkeling van het systeem.

7. Ontwikkeling Forecasts

7.1 Inleiding

Het functionele en technische ontwerp is het uitgangspunt voor het realiseren van de forecasts. In beide documenten beschrijven we functionele en technische aspecten die bij de ontwikkeling van de forecasts gerealiseerd moeten worden.

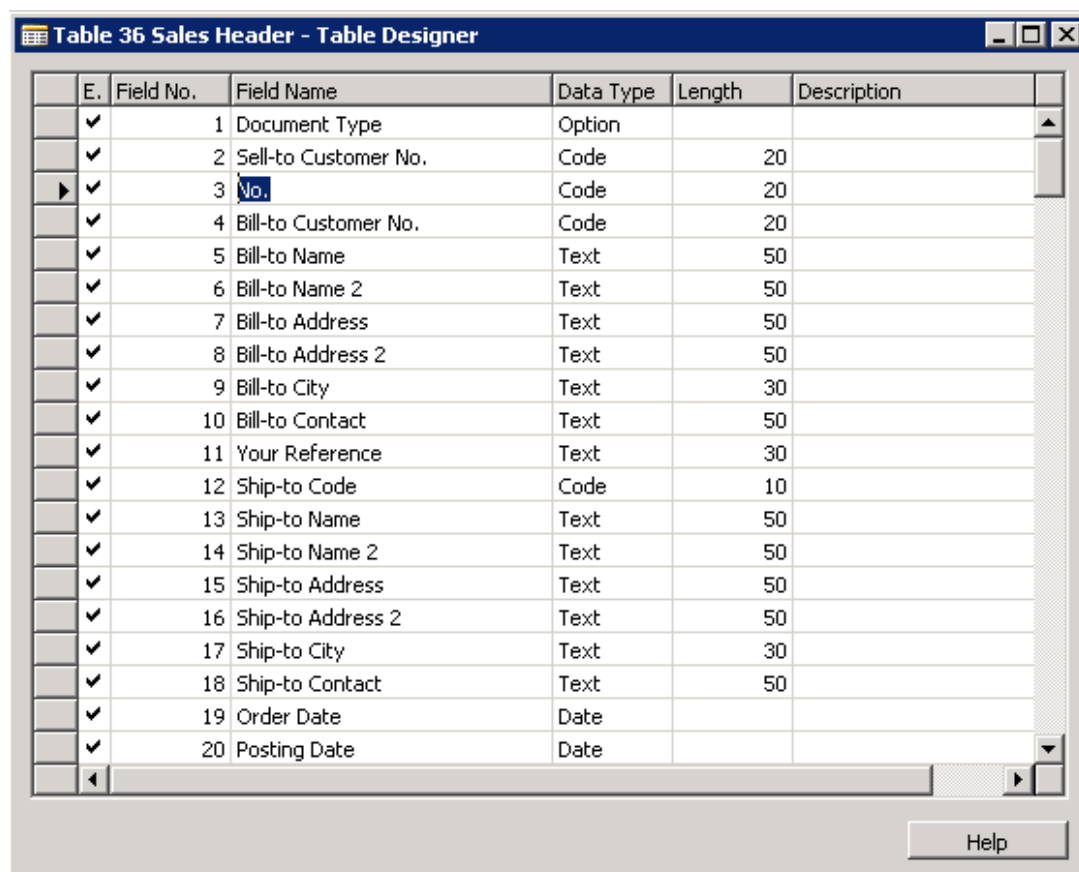
7.2 Toolverkenning

Het doel van de literatuurstudie was de functionaliteit van de vooraf bepaalde producten nader te onderzoeken op extra functionaliteiten. We kunnen concluderen uit de literatuurstudie dat een extra functionaliteit gevonden is. Met de toolverkenning onderzoeken we mogelijkheden en grenzen van deze producten, om zekerheid te krijgen dat met deze producten de forecasts in de voorgestelde periode ontwikkeld kunnen worden.

7.2.1 Microsoft Dynamics NAV

Microsoft Dynamics NAV, het programma dat in het middelpunt staat om te voorzien in informatiebehoefte. Dynamics staat bekend om zijn veelzijdigheid maar ook om haar complexiteit. In samenwerking met mijn bedrijfsbegeleider hebben we Dynamics uitgespit om de werking ervan te begrijpen. Stap voor stap hebben we het bedrijfsproces zoals besproken tijdens de informatieanalyse doorlopen.

Omdat Dynamics ontwikkelt is voor eindgebruikers hebben we ook de achterliggende technische aspecten van het programma doorgespit. Onder andere de tabel designer waar de specificaties van SQL velden weergegeven worden zoals onderstaande afbeelding weergeeft.



	E.	Field No.	Field Name	Data Type	Length	Description
	✓	1	Document Type	Option		
	✓	2	Sell-to Customer No.	Code	20	
	✓	3	No.	Code	20	
	✓	4	Bill-to Customer No.	Code	20	
	✓	5	Bill-to Name	Text	50	
	✓	6	Bill-to Name 2	Text	50	
	✓	7	Bill-to Address	Text	50	
	✓	8	Bill-to Address 2	Text	50	
	✓	9	Bill-to City	Text	30	
	✓	10	Bill-to Contact	Text	50	
	✓	11	Your Reference	Text	30	
	✓	12	Ship-to Code	Code	10	
	✓	13	Ship-to Name	Text	50	
	✓	14	Ship-to Name 2	Text	50	
	✓	15	Ship-to Address	Text	50	
	✓	16	Ship-to Address 2	Text	50	
	✓	17	Ship-to City	Text	30	
	✓	18	Ship-to Contact	Text	50	
	✓	19	Order Date	Date		
	✓	20	Posting Date	Date		

Figuur 12 - SQL tabel veld specificaties

7.2.2 Microsoft SQL Server 2005

Microsoft Server SQL 2005 heeft relevante extra functionaliteiten boven op de database mogelijkheden, analysis en integration services. Beide Business Intelligence tools worden gebruikt voor het aggregeren van gegevens naar een datawarehouse of doelsysteem om de informatieanalist te ondersteunen. Om te begrijpen hoe deze tools werken, heb ik een testomgeving geïnstalleerd.

Met behulp van een tutorial uit het boek SQL Server 2005 Analysis Services, heb ik stap voor stap datagegevens geaggregeerd in een zogeheten drie dimensionale kubus. Zoals onderstaande afbeelding weergeeft kunnen datagegevens opgesplitst worden op meerdere niveaus. De tutorial is uitgevoerd op een speciaal opgezette testomgeving volgens specificaties uit het boek. De essenties voor het gebruik van Analysis Services waren met behulp van het boek duidelijk. Een logische vervolgstap was, datagegevens vanuit de operationele Dynamics database te aggregeren in een kubus.

Vrij snel ondervonden we problemen met het aggregeren van datagegevens. Het probleem werd na enig onderzoekwerk duidelijk. De testomgeving is geïnstalleerd volgens de door Microsoft geadviseerde producten terwijl de operationele omgeving hier niet aan voldoet. De testomgeving maakt onder anderen gebruik van SQL Server 2005 Enterprise. Hoewel de operationele omgeving ook gebruik maakt van SQL Server 2005, wordt in plaats van een Enterprise versie gebruikgemaakt van een Standaard versie. Het aggregeren van datagegevens in kubussen is alleen mogelijk in combinatie met de Enterprise versie.

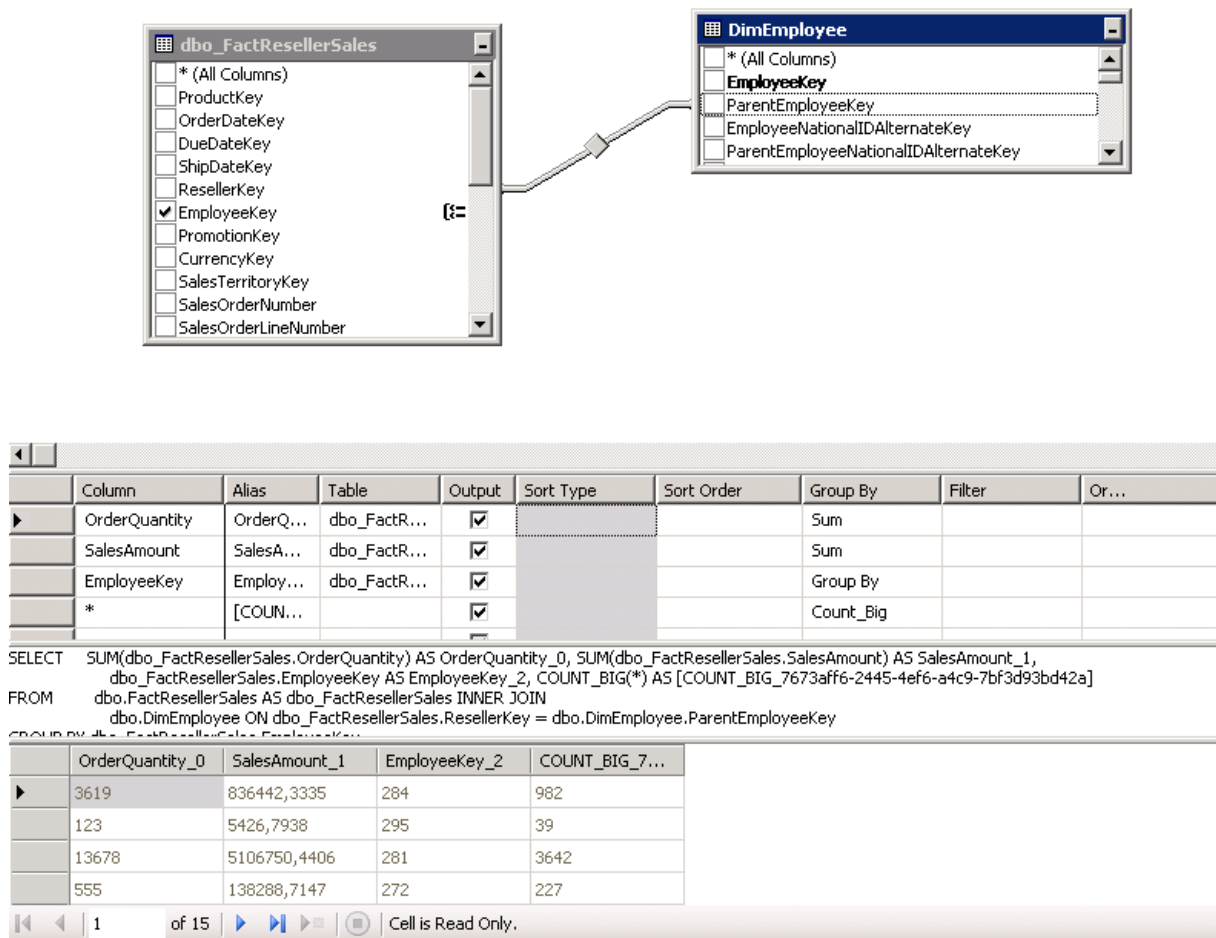
Het idee was eerst om de operationele database te upgraden naar de Enterprise versie. Door bedrijfskeuzes is besloten dit niet te realiseren. Men heeft besloten om de SQL Server geleidelijk uit te faseren. In een later stadium zal alsnog een upgrade plaatsvinden.

			Calendar Year ▼	Calendar Semester
			CY 2003	
Category ▼	Subcategory	Product	Reseller Sales Amount	Reseller Order Quantity
Accessories	Bike Racks		\$118,428.47	1,721
	Bottles and Cages		\$4,481.33	1,554
	Cleaners		\$6,733.09	1,461
	Helmet	Sport-100 Helmet, Black	\$12,417.67	625
		Sport-100 Helmet, Black	\$25,988.56	1,342
		Sport-100 Helmet, Blue	\$13,566.45	682
		Sport-100 Helmet, Blue	\$26,107.56	1,353
		Sport-100 Helmet, Red	\$11,007.42	552
		Sport-100 Helmet, Red	\$24,356.00	1,258
		Total	\$113,443.66	5,812
	Hydration Packs		\$41,531.96	1,291
	Locks		\$6,140.52	410
	Pumps		\$5,145.43	429
	Tires and Tubes		\$628.42	458
	Total		\$296,532.88	13,136
Bikes			\$25,551,775.07	31,310
Clothing	Bib-Shorts		\$64,876.99	1,208
	Cap	AWC Logo Cap	\$4,705.36	916
		AWC Logo Cap	\$9,095.59	1,761
		Total	\$13,800.95	2,677

Figuur 13 - Analysis Services Kubus

De Business Intelligence functionaliteiten in SQL Server 2005 bieden beide goed gereedschappen voor informatieanalisten. Zoals eerder beschreven ondersteunt SQL Server standaard niet de mogelijkheid om datagegevens te aggregeren in kubussen. Omdat geen gebruikgemaakt wordt van deze functionaliteiten moest verder onderzoek gedaan worden hoe datagegevens geaggregeerd kunnen worden. Eveneens biedt SQL Server 2005 uitkomst, datagegevens kunnen gemodelleerd en geaggregeerd worden met behulp van zogenoemde SQL views zoals onderstaande afbeelding weergeeft. Met behulp van de object en tabel designer van Dynamics kunnen we SQL views creëren.

Een bijkomstigheid hieraan is dat we datagegevens kunnen modelleren tot een eenheid die alleen de datagegevens weergeeft waar behoefte aan is. Tevens kunnen we SQL views via een gegevensverbinding koppelen aan Microsoft Excel.

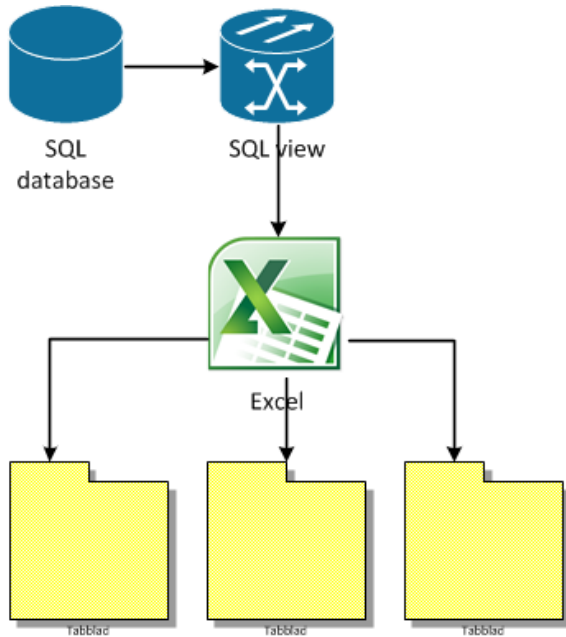


Figuur 14 - SQL View

7.2.3 Microsoft Excel 2007

Met de literatuurstudie hebben we relevante functionaliteiten van Microsoft Excel 2007 onderzocht. Een belangrijke functionaliteit van Microsoft Excel is gegevensverbindingen. Daarmee kunnen geaggregeerde datagegevens in de vorm van een SQL view gekoppeld worden aan Microsoft Excel.

Zoals onderstaande afbeelding weergeeft doorloopt een SQL view meerdere stappen voordat het datagegevens toont. De gegevensverbindingen worden verdeeld over verschillende tabbladen waarbij één tabblad geldt als presentatie tabblad. Een bijkomend feit aan de gegevensverbindingen is, dat deze de datagegevens automatisch verversen waardoor de forecast altijd actueel blijft.



Figuur 15 – Proces datagegevens Excel

2	Uurtarief Beheer		101	
3	Uurtarief Projecten		101	
4	Uurtarief CS		101	
5	Uurtarief Consultancy		101	
6				
7	Datum		27-5-2010 20:54	
8	Datum + 7 dagen		3-6-2010 20:54	
9	Jaartal		2010	
10	Maand -1		4	
11	Maand -2		3	
12				
13	Maanden (Serieel)	5	6	7
14				
15		5	6	7
16		Mei	Juni	Juli
17				Augustus
18	Maanden		1 Januari	
19			2 Februari	
20			3 Maart	
21			4 April	
22			5 Mei	
23			6 Juni	
24			7 Juli	
25			8 Augustus	
26			9 September	
27			10 Oktober	
28			11 November	
29			12 December	
30				

Figuur 16 – Tabblad Variabele

Een andere functionaliteit van Microsoft Excel is, horizontale en verticale waardes aan elkaar koppelen zoals het bovenstaande afbeelding [blauwe vlak] weergeeft. Onder het cijfer 5 wordt verticaal via een formule de maand mei tekstueel weergegeven.

Het is tevens mogelijk variabele te creëren waarbij op een eenvoudig manier waardes op slechts één centrale plek veranderd moeten worden. Hierdoor wordt het direct doorgevoerd in de forecasts. Stel dat je de omzet van de afdeling beheer wilt berekenen kan dat op twee manieren:

1. Geplande uren * 101 euro

Wanneer gekozen wordt voor deze optie en het tarief veranderd moet dit in alle berekeningen van de forecast worden aangepast.

2. Geplande uren * uurtarief beheer

Wanneer gekozen wordt voor optie twee moet op slechts één plek het tarief veranderd worden. Dit wordt direct doorgevoerd in de forecast.

7.2.4 Microsoft SharePoint 2007

Door middel van de literatuurstudie zijn we achter extra functionaliteiten gekomen. Microsoft SharePoint biedt de functionaliteit Excel Services. Deze functionaliteit stelt ons in staat Excelsheets te beveiligen, delen en beheren vanaf één centraalpunt.

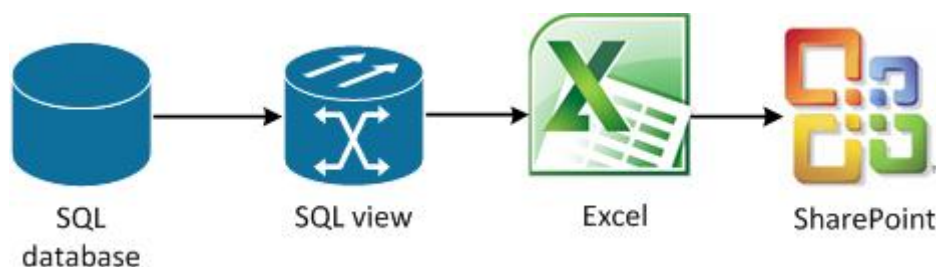
Excel Services biedt twee opties, Excel WebAccess en de Excel Webpart. Met de laatstgenoemde kunnen we KPI lijsten opstellen die gekoppeld zijn aan een Excelsheet. De KPI's moeten één voor één gekoppeld worden aan de webpart. De waarden voor de KPI's komen uit een Excelsheet die geïntegreerd is in SharePoint. Zoals de onderstaande afbeelding weergeeft worden KPI's één voor één geladen in SharePoint. Dit geeft een extra belasting aan de SharePoint Server. Standaard biedt SharePoint een gebruiker maximaal vijftien openstaande sessies. De forecast omzet aankomende drie maanden gebruikt al 24 KPI's. Hier hoeft je geen rekenwonder voor te zijn dat 9 KPI's buiten de sessie vallen. Men krijgt dan een foutmelding vanwege teveel openstaande sessies in SharePoint. Omdat dit geen optie is voor de realisatie van de forecasts zijn we de mogelijkheden van Excel WebAccess gaan onderzoeken.

Indicator	Doel	Waarde	Status
Fixed beheer/abonnementen			<div><div></div></div>
Geplande uren beheer (nacalculatie)			<div><div></div></div>
Geplande uren projecten			<div><div></div></div>
Opportunity - abonnementen			<div><div></div></div>
Opportunity - diensten			<div><div></div></div>
Opportunity - leveringen			<div><div></div></div>
Offertes - abonnementen			<div><div></div></div>
Offertes - diensten			<div><div></div></div>
Offertes - leveringen			<div><div></div></div>

Figuur 17 - SharePoint KPI- lijst

Met behulp van Excel Services kunnen we de forecasts integreren in SharePoint. Voordat de datagegevens weergegeven worden doorloopt het meerdere stappen. Zoals onderstaande afbeelding weergeeft worden datagegevens via een SQL view getoond in Microsoft Excel. Deze Excelsheet integreren we in SharePoint waarna het voor geautoriseerde personen toegankelijk wordt.

Deze oplossing verbruikt minder capaciteit van de SharePoint server. Daarop is besloten om beide forecasts te implementeren in een dashboard met behulp van Excel WebAccess waarbij per forecast slechts één sessie benodigd is.



Figuur 18 – Proces datagegevens SharePoint

7.3 Prototype

Door middel van de toolverkenning is duidelijk hoe producten ingezet worden bij de ontwikkeling van forecasts. Tijdens de toolverkenning zijn producten afzonderlijk van elkaar getest op functionaliteiten. Een volgende stap is het combineren van de producten. Daarom ontwikkelen we eerst een prototype gebaseerd op indicatoren die in beide forecasts gebruikt worden.

Voordat we datagegevens vanuit de Dynamics database konden importeren in Microsoft Excel, moesten we eerst SQL views creëren. Met behulp van deze SQL views modelleren en aggregeren we datagegevens, tot een eenheid die samenwerkt met Microsoft Excel. Het fijne aan SQL views is, dat datagegevens gefilterd kunnen worden waardoor alle data wordt weergegeven waar behoefte aan is.

Dit was echter makkelijker gezegd dan gedaan. Het zou een immense klus worden omdat ik geen voorkennis van Dynamics en SQL Server 2005 had. Het boek Microsoft SQL Server 2005 ondersteunde mij dan ook tijdens de eerste stappen in deze complexe materie. Met behulp van de Dynamics tabel designer creëerde we onze eerste SQL view in SQL Server namelijk geplande uren voor beheer en projecten. Hiermee hadden we alleen een SQL view dus geen datagegevens in Microsoft Excel. Een volgende stap hierin is de datagegevens door middel van een gegevensverbinding te importeren. Dit resulteerde in een directe koppeling met de operationele database en Microsoft Excel zoals onderstaande afbeelding weergeeft.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2	Som van Capaciteit Kolomlabels																
3		<input type="button" value="2008"/> <input type="button" value="2009"/> <input type="button" value="2010"/> <input type="button" value="1900"/> Eindtotaal															
4	Rijlabels			jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	
5	Beheer	55	1207,3	361,5	311	362	381,5	362	270	220	174	190	188	196	216		4494,3
6	Projecten	317,5	960	64	144	211	228	233	179	32		3				0	2371,5
7	Eindtotaal	372,5	2167,3	425,5	455	573	609,5	595	449	252	174	193	188	196	216	0	6865,8

Figuur 19 - SQL view in Excel

Een volgende uitdaging, de datagegevens vanuit de werkmap kopiëren naar het tabblad forecast. Met behulp van een formule zoals onderstaand weergegeven konden we gegevens vanuit de werkmap kopiëren. Dit resulteerde in de onderstaande afbeelding waarbij een waarde wordt vermenigvuldigd met een uurtarief van bijvoorbeeld beheer.

```
=IFERROR(GETPIVOTDATA("Capaciteit";Nacalculatie!$A$2;"Datum";Variabele!B9;"Name";"Beheer";"Jaren";Variabele!B6)*uurtarief_beheer;0)
```

Het prototype is vrij statistisch, maar de achterliggende gedachten hierin was om een grondbeginsel voor de forecasts te realiseren. De uiteindelijke forecasts worden qua datagegevens geheel dynamisch.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Prototype		April					Mei					Juni			
2	Omzet															
3	Omschrijving		Status KPI	Waarde	Doel KPI	Percentage		Waarde	Doel KPI	Status KPI	Percentage		Waarde	Doel KPI	Status KPI	Percentage
4	Fixed prijs beheer en abonnementen			€ 74.311				€ 74.311					€ 74.311			
5	Geplande uren beheer (nacalculatie)			€ 21.210				€ 19.796					€ 15.958			
6	Geplande uren projecten			€ 26.789				€ 18.900					€ 9.000			
7	Subtotaal			€ 122.310	€ 0			€ 113.007	€ 0				€ 99.269	€ 0		
8																

Figuur 20 - Prototype

7.4 Ontwikkeling







Met het prototype hebben we een grondbeginsel ontwikkeld voor de forecast. In dit voorbeeld maken we wederom gebruik van de forecast omzet aankomende drie maanden. Nu de basis is aangelegd zullen we een stap verder gaan in de ontwikkeling. We ontwikkelen de forecast verder op basis van het functionele en technische ontwerp.

User Interface

Het functionele ontwerp van de forecast zoals onderstaand afbeelding weergeeft is een richtlijn voor de ontwikkeling van de user interface. We ontwikkelen de forecasts volgens de vooraf opgestelde richtlijnen zoals terug te vinden in het functioneel ontwerp bijlage 4.

Titel

Hyperlink

17-03-2010	Maand 1				Maand 2				Maand 3			
Subtitel Indicator	Waarde	Doel	Discrepanctie	Status	Waarde	Doel	Discrepanctie	Status	Waarde	Doel	Discrepanctie	Status
Titel indicator	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 
Titel indicator	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 	€1.500	€ 3.000	- € 1.500	-50% 
Subtotaal	€ 3.000				€ 3.000				€ 3.000			
Totaal verwachte omzet	€ 3.000				€ 3.000				€ 3.000			

Figuur 21 - Functioneel Ontwerp Forecast

Definitief resultaat

Het uiteindelijke resultaat van de user interface heeft een kleine afwijking t.o.v. het functionele ontwerp. Zoals de onderstaande afbeelding weergeeft is de status van plek veranderd. In plaats van achteraan in rij heeft deze een prominente plek vooraf gekregen. De achterliggende gedachten hierin is dat Europeanen van links naar rechts lezen. Het management scant eerst de status van een indicator. Door de verandering wordt het scannen van statussen vereenvoudigd.

	Juni				Juli				Augustus			
Omzet												
Indicator	Status	Waarde	Prognose	Discrepanctie	Status	Waarde	Prognose	Discrepanctie	Status	Waarde	Prognose	Discrepanctie
Fixed prijs beheer en abonnementen	●				●				●			
Geplande uren beheer (nacalculatie)	●				●				●			
Geplande uren projecten	●				●				●			
Subtotaal												
Opportunity												
Indicator	Status	Waarde	Target	Discrepanctie	Status	Waarde	Target	Discrepanctie	Status	Waarde	Target	Discrepanctie
Fixed prijs beheer en abonnementen	●				●				●			
Diensten (Nacalculatie/Projecten)	●				●				●			
Leveringen	●				●				●			
Subtotaal												
Nog te plannen orders												
Indicator	Status	Waarde	Streven	Discrepanctie	Status	Waarde	Streven	Discrepanctie	Status	Waarde	Streven	Discrepanctie
Niet geplande werkopdrachten	✓				✓				✓			
Niet verwerkte verwerkingseenheden	✓				✓				✓			
Subtotaal												
Totaal verwachte omzet												

Figuur 22 - Resultaat Functioneel Ontwerp

De realisatie van het functioneel ontwerp verliep zonder problemen. Hoewel we iets zijn afgeweken van het functionele ontwerp. Het enige technische aspect was het correct uitlijnen van de Microsoft Excel tabellen zodat de waardes correct weergegeven worden. Een volgende stap tijdens de ontwikkeling was het implementeren van het technisch ontwerp in Microsoft Excel.

Zoals eerder beschreven heeft Microsoft het ERD- model van de Dynamics database niet vrijgegeven. Hierdoor moesten we met behulp van het object en tabel designer de achterliggende relaties achterhalen. Wij weten dus niet exact wanneer een databaseveld een primary of foreign key bevat. Wanneer twee exact dezelfde velden in verschillende databasetabellen voorkomt, kan je logisch redenerend wel bevatten dat daarmee een onderlinge relatie gecreëerd kan worden. Omdat de datagegevens van Dynamics zijn gesplitst over vele tabellen, moeten we informatie aggregeren. Met behulp van diverse technieken zoals SQL Server 2005 zijn voor alle vastgestelde indicatoren een SQL view gecreëerd. We modelleren en aggregeren datagegevens van de vastgestelde indicatoren waarvan we in totaal negen moesten creëren tot een eenheid die gebruikt wordt in Microsoft Excel. De indicatoren zijn terug te vinden in bijlage 5 paragraaf 3.4. Vanwege het feit dat ik niet over voorkennis van SQL Server 2005 beschikte, is hier veel meer tijd in gaan zitten dan vooraf gepland. Dit komt mede door het feit dat de onderlinge relaties met de verschillende tabellen uitgezocht moest worden.

Tijdens de ontwikkeling van het prototype hebben we gegevensverbindingen gebruikt voor het importeren en kopiëren van datagegevens. Beide forecasts maken ook gebruik van een gegevensverbinding, elke SQL view wordt apart in een werkmap gekopieerd waardoor het overzichtelijk blijft. Met behulp van formules kunnen we datagegevens kopiëren naar de tabblad forecast. De forecasts heeft naast een huidige waarde ook een prognose, target of streven. De prognose waardes zijn niet zomaar verzonnen maar opgesteld door de financiële administratie. De targets zijn afgeleide van de prognose discrepantie. In eerste instantie was het de bedoeling om de prognose Excelsheet te koppelen aan de forecast. Dit is echter niet mogelijk i.v.m. beperkingen van Excel Services in SharePoint. We hebben daarom een keuze gemaakt om de werkmap te kopiëren naar de forecast Excelsheet.

Een volgende uitdaging was het correct weergeven van de maanden en datagegevens ervan. Wanneer een nieuwe maand aantreedt moeten alle datagegevens in beide forecast ververs worden. Omdat Microsoft Excel werkt met datums die opgeslagen worden als seriële getallen, beginnend op 1 januari 1900 is het onmogelijk om maanden weer te geven in tekst. Na veel onderzoekwerk hebben we toch een oplossing gevonden voor dit uitdagende vraagstuk. Met behulp van het horizontaal en verticaal combineren van formules kunnen we de maanden tekstueel weergeven.

We kunnen dit realiseren door de datum met de formule =NOW() om te zetten naar een serieel getal. Dit seriële getal plaatsen we in een formule, =IF(B11>C27;MONTH(C5)-11;B11). Deze formule zorgt dat het seriële getal nooit boven 12 uitkomt wat staat voor 12 maanden. Met behulp van het combineren van horizontale en verticale waardes kunnen we met behulp van =VLOOKUP(B13;Maanden;2) de maanden tekstueel weergeven zoals onderstaande afbeelding weergeeft.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																					
2	Uurtarief Beheer		101																		
3	Uurtarief Projecten		101																		
4																					
5	Datum		27-5-2010 22:09																		
6	Datum + 7 dagen		3-6-2010 22:09																		
7	Jaartal		2010																		
8	Maand -1		4																		
9	Maand -2		3																		
10																					
11	Maanden (Serieel)		5	6	7	8															
12																					
13				6	7	8															
14				Mei	Juni	Juli	Augustus														
15																					
16	Maanden			1 Januari																	
17				2 Februari																	
18				3 Maart																	
19				4 April																	
20				5 Mei																	
21				6 Juni																	
22				7 Juli																	
23				8 Augustus																	
24				9 September																	
25				10 Oktober																	
26				11 November																	
27				12 December																	
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					

Figuur 23 - Resultaat Functioneel Ontwerp

De ontwikkeling van de forecasts in Microsoft Excel heeft geleid tot een geheel Dynamische forecast die datagegevens automatisch ververst met behulp van formules en gegevensverbindingen. Onderstaande afbeeldingen zijn het resultaat van de ontwikkelingen in Microsoft Excel.

Forecast omzet aankomende drie maanden

Forecast Komende Maanden - Microsoft Excel

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewAdd-Ins

A1fx

	Juni				Juli				Augustus			
Indicator	Status	Waarde	Prognose	Discrepanantie	Status	Waarde	Prognose	Discrepanantie	Status	Waarde	Prognose	Discrepanantie
Fixed prijs beheer en abonnementen	🟡	€ 73.913	€ 80.000	-€ 6.087 -8%	🟡	€ 73.913	€ 80.000	-€ 6.087 -8%	🟡	€ 73.913	€ 80.000	-€ 6.087 -8%
Geplande uren beheer (nacalculatie)	🔴	€ 23.836	€ 45.500	-€ 21.664 -48%	🔴	€ 21.412	€ 32.300	-€ 10.888 -34%	🔴	€ 17.574	€ 39.000	-€ 21.426 -55%
Geplande uren projecten	🔴	€ 9.292	€ 20.000	-€ 10.708 -54%	🔴	€ 0	€ 20.000	-€ 20.000 -100%	🔴	€ 0	€ 20.000	-€ 20.000 -100%
Subtotaal		€ 107.041				€ 95.325				€ 91.487		

Indicator	Status	Waarde	Target	Discrepanantie	Status	Waarde	Target	Discrepanantie	Status	Waarde	Target	Discrepanantie
Fixed prijs beheer en abonnementen	🔴	€ 0	€ 6.087	-€ 6.087 -100%	🔴	€ 0	€ 6.087	-€ 6.087 -100%	🔴	€ 0	€ 6.087	-€ 6.087 -100%
Diensten (Nacalculatie/Projecten)	🔴	€ 12.630	€ 32.372	-€ 19.742 -61%	🔴	€ 3.093	€ 30.888	-€ 27.795 -90%	🔴	€ 7.000	€ 41.426	-€ 34.426 -83%
Leveringen	🔴	€ 15.625	€ 70.000	-€ 54.375 -78%	🔴	€ 5.100	€ 50.000	-€ 44.900 -90%	🔴	€ 0	€ 50.000	-€ 50.000 -100%
Subtotaal		€ 28.255				€ 8.193				€ 7.000		

Indicator	Status	Waarde	Streven	Discrepanantie	Status	Waarde	Streven	Discrepanantie	Status	Waarde	Streven	Discrepanantie
Niet geplande werkopdrachten	🟢	€ 0	€ 0	€ 0	🟢	€ 0	€ 0	€ 0	🟢	€ 0	€ 0	€ 0
Niet verwerkte verwerkingseenheden	🟢	€ 0	€ 0	€ 0	🟢	€ 0	€ 0	€ 0	🟢	€ 0	€ 0	€ 0
Subtotaal		€ 0				€ 0				€ 0		

	Juni	Juli	Augustus
Totaal verwachte omzet	€ 135.296	€ 103.518	€ 98.487

ForecastFixed PrijsNacalculatieOpportunityOrdersVerwerkingseenheidPrognosePrognoseDataVariabele

Ready

Figuur 24 – Excel Forecast aankomende drie maanden

Forecast omzet lopende maand

Indicator	Status	Waarde	Prognose	Discrepanantie
Fixed prijs beheer en abonnementen	Yellow	€ 73.913	€ 76.000	-€ 2.087 -3%
Geplande uren beheer (nacalculatie)	Green	€ 36.764	€ 29.400	€ 7.364 25%
Geplande uren projecten	Yellow	€ 19.897	€ 20.000	-€ 103 -1%
Ongeplande uren Customer Service	Red	€ 1.162	€ 4.000	-€ 2.839 -71%
Ongeplande uren Consultancy	Green	€ 2.828	€ 1.500	€ 1.328 89%
Leveringen	Red	€ 6.527	€ 80.000	-€ 73.473 -92%
Subtotaal		€ 134.564		

Indicator	Status	Waarde	Target	Discrepanantie
Fixed prijs beheer en abonnementen	Red	€ 1.629	€ 2.087	-€ 457 -22%
Diensten (Nacalculatie/Projecten)	Green	€ 18.342	€ 0	€ 18.342 0%
Leveringen	Red	€ 49.227	€ 80.000	-€ 30.773 -38%
Openstaande capaciteit	Green	€ 7.272	€ 0	-€ 7.272
Subtotaal		€ 76.470		

Indicator	Status	Waarde	Streven	Discrepanantie
Niet geplande werkopdrachten	Green	€ 0	€ 0	€ 0
Niet verwerkte verwerkingseenheden	Green	€ 0	€ 0	€ 0
Subtotaal		€ 0		

	26-5-2010
Totaal verwachte omzet	€ 211.034

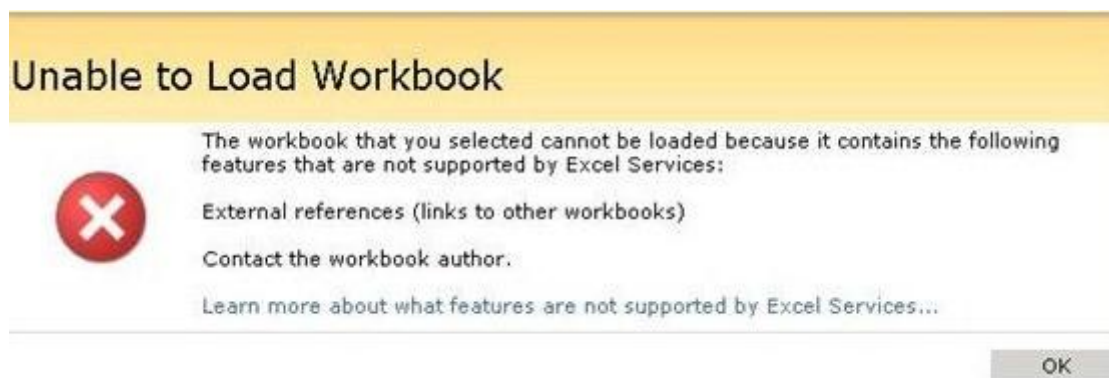
Figuur 25 – Excel Forecast lopende maand

7.5 Implementatie

Een laatste stap in de ontwikkeling van de forecasts was het implementeren in Microsoft SharePoint. Het product kent vele toepassingsmogelijkheden. Mede daardoor is het niet altijd eenvoudig om door de bomen het bos te zien. Dankzij gedegen voorbereiding tijdens de literatuurstudie, hadden we een richtingsperspectief die de mogelijkheden gaf. De forecasts maken beide gebruik van externe gegevensbronnen. Het belangrijkste voordeel daarvan is dat, datagegevens geautomatiseerd gekopieerd kunnen worden naar de forecasts zonder herhaaldelijk te hoeven kopiëren door een gebruiker. Wat tijdrovend en op ten duur foutgevoelige bewerkingen kan opleveren. Een ander bijkomstig feit is dat datagegevens op de achtergrond van het systeem geautomatiseerd verversd kunnen worden zodat de forecasts altijd actuele data weergeeft.

Microsoft SharePoint ondersteunt Excel documenten met behulp van Excel Services. Met deze SharePoint technologie kunnen we op eenvoudige wijze Microsoft Excel werkmappen gebruiken, delen, beheren en beveiligen als interactieve rapportages. Op voorhand was niet voorzien dat Excel Service beperkte mogelijkheden heeft ten opzichte van de normale versie van Microsoft Excel.

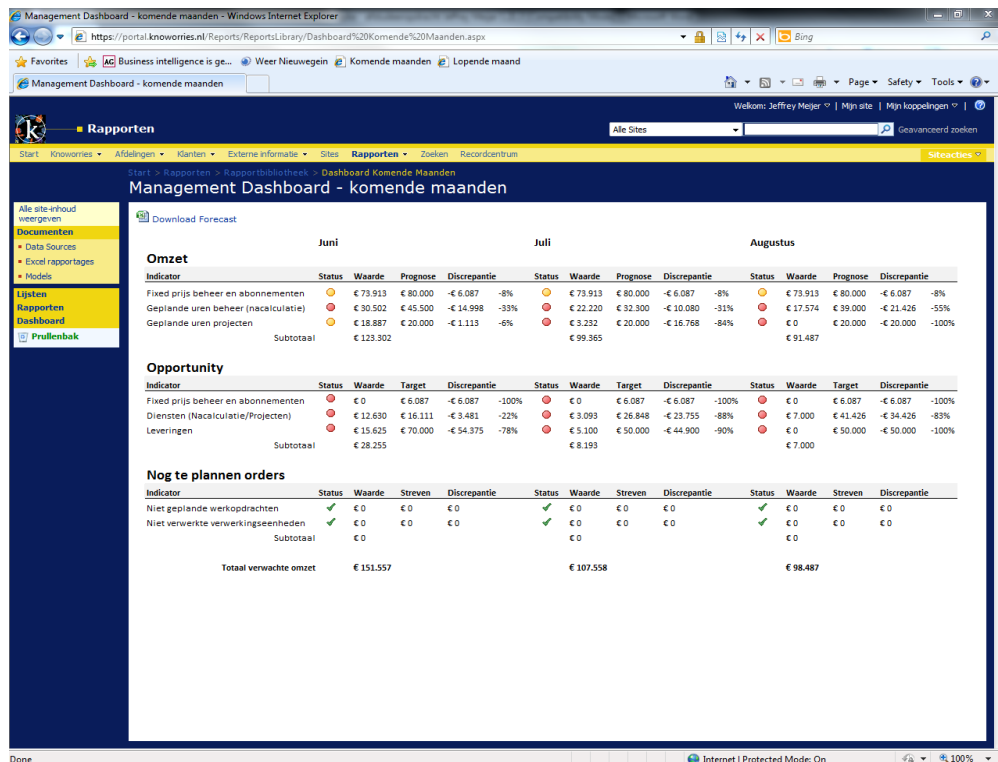
Zoals onderstaand figuur weergeeft is het onder andere niet mogelijk om externe referentie in de vorm van een Excelsheet te koppelen in Excel Services. De implementatie van de forecasts is volgens de vooraf opgestelde specificaties verwerkt in Microsoft SharePoint.



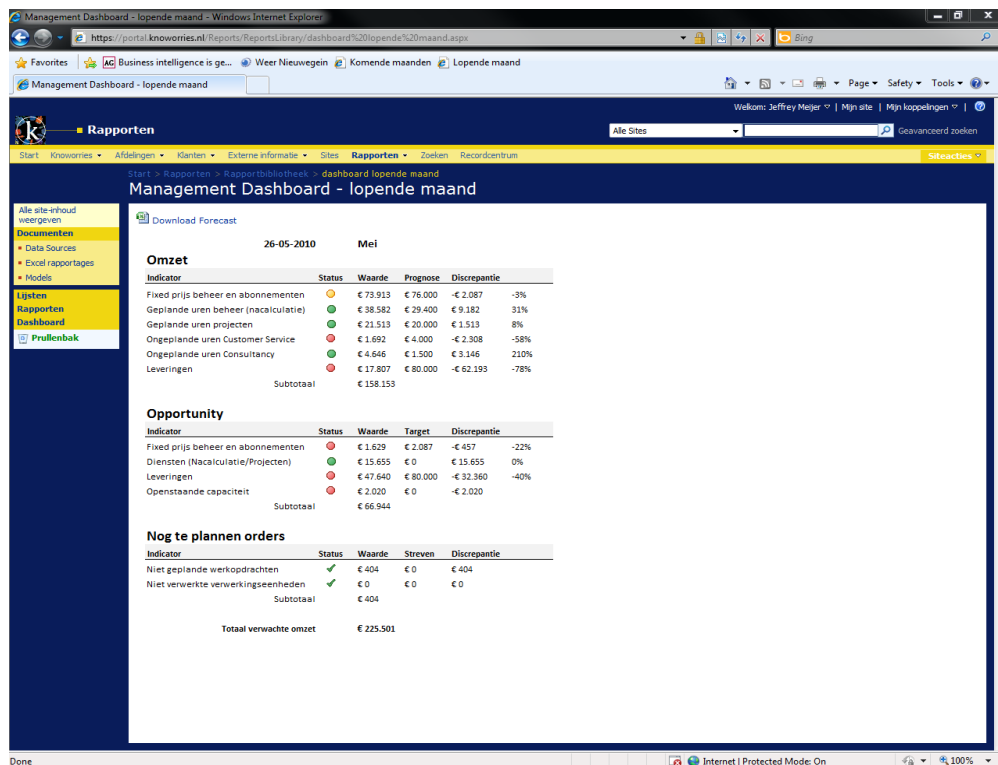
Figuur 26 – Foutmelding Excel Services

De resultaten van de implementatie staan op de volgende pagina.

De ontwikkeling van de forecasts in Microsoft SharePoint heeft geleid tot een oplossing die algemeen toegankelijk is voor het management. De forecasts opgebouwd in Microsoft Excel zijn geïntegreerd in SharePoint. Onderstaande afbeelding is het resultaat van de implementatie.



Figuur 27 – SharePoint Forecast aankomende drie maanden



Figuur 28 – SharePoint Forecast lopende maand

7.6 Testen en review

Het laatste proces van de ontwikkeling van de forecasts, is het systeem functioneel te testen.

De testfase van de forecasts is opgedeeld over twee testen namelijk een functionele en visuele test. De functionele test is het belangrijkste omdat het gedrag van het systeem getest wordt in gesimuleerde situaties. We testen of het ontwikkelde systeem voldoet aan de vooraf gesteld eisen. We testen alle functies van het systeem op hun goede werking. Daarvoor moeten we een volgorde kiezen waarin functies getest worden. Dit kan op twee manier namelijk top down en bottum up.

Bij het testen gebruiken wij bottum up, dat wil zeggen dat eerst de basisfuncties van het systeem getest worden, daarna de hoofdfuncties zoals weergave in SharePoint. Om de basisfuncties, functies en hoofdfuncties van het systeem te testen hebben we in de onderstaande tabel testsituaties vastgesteld.

Test naam	Omschrijving	Uitslag
SQL views	Eén voor één de SQL views testen op accuraatheid	Geslaagd
Gegevensverbindingen	Testen op correctheid en beschikbaarheid van de verbindingen in Microsoft Excel	Geslaagd
Formules	Eén voor één de formules testen op accuraatheid	Geslaagd
SharePoint	Testen van beschikbaarheid in SharePoint	Geslaagd
Visueel	Functionaliteiten van het systeem visueel testen	Geslaagd

Tabel 10 - Testsituaties

8. Conclusie en aanbevelingen

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de belangrijkste conclusies van de afstudeeropdracht. Aan de hand van onderzoeksvragen worden de conclusies uiteengezet en beantwoord.

8.2 Conclusie

Managementrapportages zijn doorgaans gebaseerd op het verleden, dit gold ook voor Knoworries. Het management moet mede hierdoor een afwachtende houding aannemen. De besluitvormingsprocessen kunnen meestal pas in gang gezet worden als er sprake is van een ongewenste situatie. Vanwege de aanhoudende economisch malaise wordt het belang van vroegtijdig inzage in kerncijfers extra benadrukt. Het management moet tijdig actie kunnen nemen voordat een ongewenste situatie optreedt. Dit concluderen we uit diverse gesprekken en survey- onderzoeken gehouden onder het management. Het management wil geen afwachtende houding meer aannemen maar proactief de organisatie besturen.

Door middel van de afstudeeropdracht hebben we de vraag naar actuele managementrapportages die gericht zijn op de toekomst en niet meer op het verleden vervuld. Het management kan met behulp van de forecasts actuele kerncijfers te allen tijde opvragen. Het systeem staat nog wel in de kinderschoenen maar een eerste basisprincipe is gelegd. Omdat het management niet eerder beschikte over een dergelijke tool is het van belang om het systeem te integreren in de organisatie.

8.3 Beantwoording onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen zijn in de initiële fase van de afstudeeropdracht opgesteld. In deze paragraaf beantwoorden we de centrale onderzoeksvraag en deelvragen.

8.3.1 Centrale onderzoeksvraag

Welke informatiebehoefte hebben directie en lijnmanagers en in hoeverre worden deze behoeften vervuld?

De directie en lijnmanagers [management] hebben behoefte aan toekomstige informatie met betrekking tot de omzet van de organisatie en/of een specifieke afdeling zoals vastgesteld tijdens de informatieanalyse.

Het management wordt door de financiële administratie ondersteund met kerncijfers maar zijn doorgaans niet actueel en niet toekomstgericht. De kerncijfers zijn dus niet actueel maar leveren wel een bijdrage aan het besluitvormingsproces. Echter kan het besluitvormingsproces pas in gang gezet worden wanneer er sprake is van een ongewenste situatie.

Men loopt in principe achter de feiten aan. Vanwege het feit dat kerncijfers altijd achteraf bekend gemaakt worden. Omdat Knoworries relatief een kleine organisatie is blijven de communicatiepaden kort en kan men sneller schakelen met de financiële administratie dan bijvoorbeeld een grootschalig bedrijf. Dit neemt niet weg dat het management actuele kerncijfers wil ontvangen. Men heeft behoefte aan actuele informatie over de omzet zowel voor de aankomende maanden als lopende maand zoals vastgesteld tijdens de informatieanalyse.

8.3.2 Deelvragen

Wat zijn de voor- en nadelen van de huidige managementrapportages?

De huidige managementrapportages zijn gebaseerd op het verleden. De hoeveelheid informatie die nodig is voor het besluitvormingsproces is dus gebaseerd op verouderde informatie. Mede hierdoor moet het management op basis van ervaring, de organisatie besturen. Echter heeft het management wel een handreiking met de rapportages maar deze werken eerder in hun nadeel omdat men achter de feiten aan blijft lopen. Wij noemen de volgende belangrijke tekortkomingen:

- te laat beschikbaar
- te gedetailleerd
- teveel nadruk op financiële kengetallen
- onvoldoende betrokkenheid van het lijnmanagement

Welke invloed hebben rapportages op de besturing van de organisatie?

Managementrapportages ondersteunen het management bij het besluitvormingsproces. Als er sprake is van een ongewenste situatie zowel actueel of toekomstgericht moet het probleem in eerste instantie gesignaleerd worden door het management. Dit signaal moet bewustwording creëren waarbij op basis van rapportages nagegaan wordt, of dreigingen ontstaan die afwijken of zullen afwijken van wat het management wenst. Het is belangrijk dat de organisatie de grondoorzaak van het geïdentificeerde probleem onderkent, want anders is de kans groot dat een symptoom wordt bestreden, terwijl de kwaal blijft (Samson, 2006). Managementrapportages helpen Knoworries om de organisatie zowel kwantitatief als kwalitatief te verbeteren waar nodig.

Wat zijn de wensen en behoeften van directie en lijnmanagers m.b.t. informatiebehoefte?

Het management heeft sterk de behoefte aan actuele informatie met betrekking tot de omzet van de organisatie en/of een specifieke afdeling. De behoefte is, dit te realiseren voor de omzet lopende maand en meer toekomstgericht, de omzet aankomende drie maanden. De wensen hierin is dat managementrapportages op elk moment van de dag opgevraagd kan worden en actuele informatie weergeeft.

Is het mogelijk Dynamics autonoom te maken?

De huidige versie van Microsoft Dynamics NAV heeft geen functionaliteiten voor autonomen managementrapportages. Echter is het wel mogelijk om zelf een systeem te ontwikkelen die communiceert met Dynamics. Twee opties zijn mogelijk:

- Maatwerk ontwikkelen die geïntegreerd wordt in Dynamics. Een groot nadeel hieraan is, dat bij een eventuele update het maatwerk opnieuw ontwikkeld moet worden.
- Maatwerk ontwikkelen die via een extern systeem zoals Excel in combinatie met SharePoint communiceert met Dynamics.

8.4 Aanbevelingen

Een eerste basisprincipe voor de informatiebehoefte van het management is gelegd. Beide forecasts tonen actuele informatie over de stand van zaken die te allen tijden opgevraagd kan worden. Hoewel de forecasts een enorme stap vooruit is zijn er diverse aanbevelingen om het systeem te professionaliseren.

- De huidige forecasts tonen alleen actuele datagegevens en bouwen geen archief op. Wij adviseren nader onderzoek te doen naar mogelijkheden voor het opbouwen van historische data. De historische datagegevens kunnen gebruikt worden om data met elkaar te vergelijken van bijvoorbeeld een dezelfde periode van een jaar geleden.
- Het systeem is een eerste stap in de Business Intelligence. De indicatoren zijn geïmplementeerd met statussen waar een waarde aangegeven is. Deze waarde bepaald de kleur van het stoplicht. Omdat liever niet continu naar een rood stoplicht wordt, is het afwegen welke reële waarden in de forecasts gebruikt moeten worden.
- Wanneer het systeem volledig is geïntegreerd in de organisatie, adviseren we alleen de statussen van een indicator te tonen. Hiermee kan in een oogopslag gezien worden of actie noodzakelijk is. Voor verdere analyse kan men de forecast downloaden.
- Het is een kans voor de organisatie zich verder te ontwikkelen op het gebied van Business Intelligence. Een bijkomend feit is, dat er veel vraag in de markt is naar toekomstgerichte managementrapportages waarbij in een oogopslag statussen van indicatoren getoond worden.

9. Evaluatie

Als eerst wil ik kwijt dat mijn afstudeerstage bij Knoworries te Nieuwegein een fijne maar vooral leerzame periode is geweest. De onderlinge relatie met collega's en de open cultuur van de organisatie bevestigen dat ik op mijn plaats was bij deze organisatie. Dit alles draagt er natuurlijk ook aan bij dat ik op een prettige manier aan mijn afstudeeropdracht heb kunnen werken.

Aan het begin van mijn afstudeeropdracht had ik het gevoel, het diepe te zijn ingegooid. Feitelijk gezien is dit ook zo. Echter kon ik snel omschakelen naar bewust handelen mede door adviezen van mijn docent- en bedrijfsbegeleider. Tijdens de informatieanalyse heb ik diverse medewerkers gesproken over de huidige situatie met betrekking tot managementrapportages en het bedrijfsproces dat daarop aansluit. Uit deze gesprekken, ondersteund door survey- onderzoeken blijkt dat het management behoefte heeft aan forecast informatie. Een vervolgstap op deze onderzoeken was het nader onderzoeken van het bedrijfsproces. We wilden te weten komen of de bedrijfsprocessen na de realisatie van de forecast nog op elkaar aansluiten. Uit dit onderzoek bleek dat dit niet het geval was. Omdat men behoefte heeft aan forecast informatie die de omzet voor de aankomende drie maanden toont, was het een noodzaak om het bedrijfsproces aan te passen. In gezamenlijk overleg is besloten het proces opportunity bij te voegen aan het bedrijfsproces. Dit proces ondersteunt de afdeling verkoop om opportunity's voor de organisatie te verwerken in Dynamics.

Een volgende stap was het uitwerken van een functioneel en technisch ontwerp. Het functionele ontwerp documenteren ging vrij vlot. Echter ondervond ik bij het documenteren van het technisch ontwerp enkele struikelblokken. Dit kwam mede door het feit dat ik niet bekend was met programma's zoals SQL Server 2005 en technisch ontwerp voor Microsoft Excel niet echt voor de hand liggend is. Iets wat normaliter redelijk eenvoudig kan zijn ontaarde zich in complexe wijze van documenteren. Met enige hulp van mijn bedrijfsbegeleider is het technisch ontwerp toch geworden zoals ik wilde. Geleidelijk gingen we ook de ontwerpen ontwikkelen in Microsoft Excel. Veel van de vooraf bedachte oplossingen waren in het begin van de ontwikkeling erg complex en niet sluitend op het doel wat ik voor ogen had. Om een voorbeeld te noemen was het ontwikkelen van automatisch verversen van de maanden en datagegevens een hele uitdaging. Uiteindelijk heb ik een goede oplossing gevonden. Helaas vergde de ontwikkeling in Microsoft Excel meer tijd dan ik vooraf had begroot in de planning. Toen de ontwikkeling in Microsoft Excel afgerond was heb ik de forecasts geïmplementeerd in Microsoft SharePoint. Gelukkig ging dit zonder al te grote problemen.

Ik wil ook even refereren naar een anekdote over Albert Einstein. Persoonlijk kan ik mijn hierin terugvinden. Het is niet dat ik mijzelf vergelijk met Albert Einstein, maar dat ik het schrijven van mijn scriptie als het moeilijkste deel van het afstudeertraject heb ervaren.

Albert Einstein, de Duits-Zwitsers-Amerikaanse theoretische natuurkundige en uitvinder. Geen wetenschapper over wie zo veel anekdotes de ronde doen als hem. Neem bijvoorbeeld het verhaal over de problemen die hij ooit ondervond bij het schrijven van een samenvatting over één van zijn bevindingen. De ideeën die hij in dat artikel ontvouwde, waren zo ingewikkeld en weken zo af van wat toen onder natuurkundigen gemeengoed was, dat hij het uiterst lastig vond om enigszins een begrijpelijke samenvatting te schrijven. Na lang puzzelen liet hij dat streven dan ook maar varen en koos hij ervoor de schade zo beperkt mogelijk te houden:

“Als ik me in een samenvatting toch alleen maar onbegrijpelijk kan uitdrukken dan het liefst maar zo kort mogelijk.”

Dit resulteerde in waarschijnlijk de kortste samenvatting die ooit is geschreven: $E = mc^2$. Het is een berekening voor het equivalent van massa en energie.

10. Bibliografie

10.1 Literatuur

Alexander, M. (2007). *Excel 2007 Dashboards & Reports for Dummies*. Londen: Wiley Publishing.

Grit, R. (2005). *Projectmanagement* (4 ed.). Groningen: Wolters- Noordhoff.

Grit, R. (2008). *Informatie Management* (3 ed.). Groningen: Wolter- Noordhoff.

Harts, D. (2008). *Microsoft Office 2007 Business Intelligence* (1 ed.). New York: McGraw- Hill.

Jacobson, R., & Misner, S. (2005). *Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services* (1 ed.). Redmond: Microsoft Press.

Nederhoed, P. (2007). *Helder rapporteren* (8 ed.). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Pollaert, W., & Ruigrok, K. (2002). *Informatie Analyse* (2 ed.). Zaltbommel: ISES International.

Samson, E. P. (2006). *Organisatie, besturing en Informatie* (2 ed.). Den Haag: SDU uitgevers.

Stanek, W. (2006). *Microsoft SQL Server 2005* (1 ed.). Amsterdam: Pearson Education Benelux.

Verhoeven, N. (2007). *Wat is onderzoek* (3 ed.). Amsterdam: Boom Onderwijs.

Warmer, J., & Kleppe, A. (2006). *Praktisch UML* (3 ed.). Haarlem: Pearson Education Benulux.

10.2 Internetbronnen

- <https://portal.knoworries.nl>
- <http://www.microsoft.com>
- <http://msdn.microsoft.com>
- <http://technet.microsoft.com>
- <http://office.microsoft.com/nl-nl/sharepointserver/HA101742061043.aspx>
- <http://office.microsoft.com/nl-nl/excel/HP102017101043.aspx>
- <http://www.microsoft.com/belux/nl/dynamics/nav/mynavision/default.mspx>
- <http://www.heliview.nl/research>

10.3 Afkortingen

Voor het schrijfgemak zijn diverse afkortingen gebruikt. Dit betekent niet dat de afkorting ook daadwerkelijk overal gebruikt wordt. Onderstaand opgesomd de gebruikte afkorting, eerste schrijven we het hele woord en direct daarna de gebruikte afkorting.

- Directie en lijnmanagers → Management
- Knoworries B.V. → Knoworries
- Microsoft Dynamics NAV → Dynamics
- Microsoft SQL Server 2005 → SQL Server 2005
- Microsoft Excel 2007 → Microsoft Excel

10.4 Figuren

Figuur 01 - Watervalmethode	10
Figuur 02 - Organigram Knoworries	12
Figuur 03 - Bedrijfsprocesspecificatie	16
Figuur 04 - Index4Factor Onderzoek Knoworries.....	20
Figuur 05 - Meest gebruikte BI- tools.....	22
Figuur 06 - Use- case diagram forecast	24
Figuur 07 - Architectuurmodel Forecast	26
Figuur 08 - Activiteitendiagram Forecast	26
Figuur 09 - Functionele Ontwerp Forecast.....	27
Figuur 10 - SQL tabel designer	28
Figuur 11 - Klassediagram geplande uren werkopdracht per afdeling	30
Figuur 12 - SQL tabel veldspecificaties.....	32
Figuur 13 - Analysis Services kubus.....	33
Figuur 14 - SQL view.....	34
Figuur 15 - Proces datagegevens SQL	35
Figuur 16 - Tabblad Variabele VLOOK-UP	35
Figuur 17 - SharePoint KPI- lijst	36
Figuur 18 - Proces datagegevens SharePoint	36
Figuur 19 - SQL view in Excel.....	37
Figuur 20 - Prototype	37
Figuur 21 - Functioneel Ontwerp Forecast.....	38
Figuur 22 - Resultaat Functioneel Ontwerp	38
Figuur 23 - Tabblad variabele.....	39
Figuur 24 - Resultaat Excel Forecasts aankomende drie maanden.....	40
Figuur 25 - Resultaat Excel Forecasts lopende maand.....	40
Figuur 26 - Foutmelding Excel Services	41
Figuur 27 - Resultaat SharePoint Forecast aankomende drie maanden	42
Figuur 28 - Resultaat SharePoint Forecast lopende maand	42

10.5 Tabellen

Tabel 01 - Doel- middelenhiërarchie deel I	16
Tabel 02 - Doel- middelenhiërarchie deel II	17
Tabel 03 – Probleemidentificatie informatiebehoefte deel I.....	18
Tabel 04 – Probleemidentificatie informatiebehoefte deel II.....	18
Tabel 05 - Bevoegdheden en verantwoordelijkhedenmatrix.....	20
Tabel 06 - Functionele eisen	25
Tabel 07 - Niet- functionele eisen	25
Tabel 08 Use- case specificatie forecast	27
Tabel 09 - Elementen functioneel ontwerp	29
Tabel 10 - Testsituaties	29