

Afstudeerproject

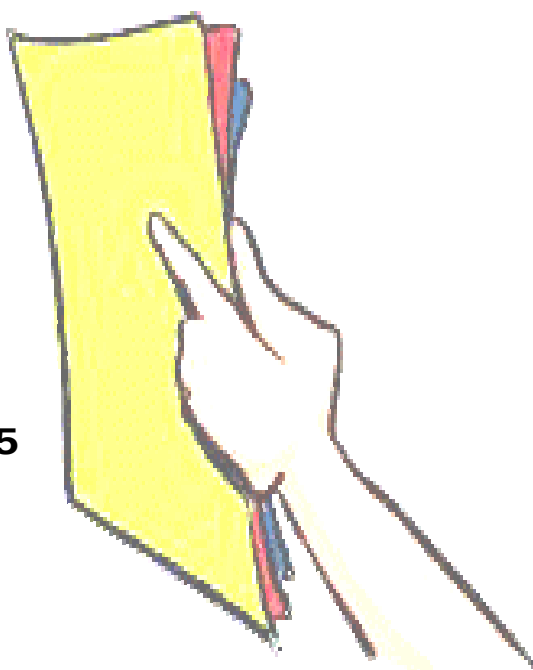
Een elektronisch patiëntendossier

binnen nieuwbouw

Meander Medisch Centrum

19 December 2005

Scriptie



Afstudeerproject

**Een elektronisch patiëntendossier
binnen nieuwbouw
Meander Medisch Centrum**

Scriptie

Afstudeerbedrijf

Meander Medisch Centrum
Postbus 1502
3800 BM Amersfoort
033-8505050

Afstudeerbegeleiders

Dhr. Joost van Hoof (groepsbegeleider)
Faculteit: Gezondheidszorg, Lectoraat Vraaggestuurde Zorg
Bolognalaan 101
3584 CJ Utrecht
Tel. 030-2585221
e-mail: joost.vanhoof@hu.nl

Mevr. Diana Boekman (persoonlijke begeleider)
Faculteit: Natuur en Techniek
Berkenweg 11
3818 LA Amersfoort
Tel. 033-4228940
Email: diana.boekman@hu.nl

Afstudeerder

Jelle de Jong
Vijverberg 25
3911 JR Rhenen
Tel. 0317 - 615055 / 06 - 15372785
Email: jdejong@studenten.net
Studentnummer: 1127749
Information Engineering

Datum: 19 December 2005

Voorwoord

De hiervoor u liggende scriptie is ter afsluiting van mijn opleiding aan de Hogeschool Utrecht, opleiding Information Engineering.

Voor deze afsluiting heb ik een multidisciplinaire afstudeerperiode doorlopen. In deze periode heb ik in de projectgroep 'ICT en communicatie / samenwerking in de zorg' voor het Meander Medisch Centrum onderzoek gedaan naar welk elektronisch patiëntendossier het meest toepasbaar is voor het Meander Medisch Centrum.

Deze scriptie is bedoelt om een duidelijk beeld te geven van het project op de volgende punten:

- Project aanpak;
- Bespreking eventuele problemen en oplossingen;
- Implementatie elektronisch patiëntendossier;
- Advies welk elektronisch patiëntendossier meest toepasbaar;
- Een elektronisch patiëntendossier in een bredere scope;
- Evaluatie.

Voor het uitvoeren dit project wil ik graag een aantal personen bedanken:

- Diana Boekman en Petra Verbeek, vanuit de opleiding Information Engineering, voor ondersteuning en begeleiding;
- Joost van Hoof, van de Hogeschool Utrecht, voor het coachen van de projectgroep;
- De opdrachtgevers André Willems en Albert Trip, van het Meander Medisch Centrum, voor de mogelijkheid tot projectuitvoer;
- Marcel de Jong, van de Hogeschool Utrecht, voor het leveren van een projectopdracht;
- Ziekenhuismedewerkers, voor het leveren van informatie over het elektronische patiëntendossiers en de invoering hiervan:
 - o Bart Valkenma, van het Meander Medisch Centrum te Amersfoort
 - o Mirjan v.d Meijden, van het Elkerliek ziekenhuis te Helmond
 - o Arno Boudewijns, van het St. Elisabeth ziekenhuis te Tilburg
 - o Dhr Go, van het van het St. Antonius ziekenhuis te Nieuwegein;
- Leveranciers van elektronische patiëntendossiers, voor product informatie:
 - o Marlene Gigase, Regio manager Isoft te Leiden
 - o Joyce Huurman, Account manager New Sales Chipsoft te Amsterdam
 - o Harry van den Broek, Account manager Mckesson te Nieuwegein;
- Vrienden en kennissen;

Jelle de Jong

Rhenen, 19 december 2005

Samenvatting

Deze scriptie geeft een deelonderzoek weer van het multidisciplinair afstudeerproject, Meander Medisch Centrum. Het Meander Medisch Centrum is een ziekenhuisorganisatie waarbinnen een intern project is gestart, welke als doel heeft bestaande locaties van de organisatie te vervangen door één ziekenhuis. De locatie van het Meander Medisch Centrum in Soest valt hierbij buiten de projectscoop en zal blijven bestaan. In het nieuw te bouwen ziekenhuis wil men graag de nieuwste technologieën en methodes toepassen. Voor vernieuwende informatie voor dit interne project heeft het Meander Medisch Centrum via de Hogeschool Utrecht de hulp gevraagd aan studenten.

Het probleem dat ik bekeken heb binnen het Meander Medisch Centrum is, dat er een nieuw EPD¹ systeem geïmplementeerd moet worden binnen het ziekenhuis. Dit omdat men op dit moment veel ruimte kwijt is aan papierenarchieven. Men wil deze archieven graag klein en digitaal organiseren. Waarbij de vraag is: op welke manier?

Binnen dit project heb ik gekeken welke EPD's of leverancier het best toepasbaar zijn voor het nieuw te bouwen Meander Medisch Centrum.

De bepaling welke EPD of leverancier het best toepasbaar is voor Meander Medisch Centrum, is vastgesteld aan de hand van zelf vastgestelde criteria. Deze zijn tot stand gekomen met verschillende methodes en technieken.

De gebruikte methodes en technieken zijn:

- Mechanisme van Mintzbergen;
- Doel middelen hiërarchie;
- IDEFo techniek;
- Literatuuronderzoek, internet, boeken, papers;
- Interviews met opdrachtgever, ziekenhuizen, leveranciers.

Aan de hand van toetsing van de geselecteerde leveranciers en met behulp van de gehele EPD studie is er een implementatie en conclusie opgesteld aan het einde van de scriptie.

¹ EPD, (E)lektronisch (P)atiënten(D)ossier te vergelijken met patiëntendossier, meer informatie over EPD zie paragraaf 4.1.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	7
2. DE OPDRACHT	8
2.1 PROBLEEMSTELLING EN DE DEFINITIEVE OPDRACHTOMSCHRIJVING	8
2.2 UITGANGSSITUATIE	9
2.3 ACTIVITEITEN EN HET OP TE LEVEREN RESULTAAT	9
3. DE PROJECTAANPAK	10
3.1 HET VERLOOP VAN DE PROJECTMETHODE DSDM	10
4. TECHNIKEN EN METHODES OM TE KOMEN TOT EPD	11
4.1 LITERATUUR EN INTERVIEWWONDERZOEK NAAR EPD	11
4.2 IDEFO EN DE ORGANISATIE	13
4.2.1 <i>Gegevensstromen binnen ziekenhuizen</i>	13
4.3 COÖRDINATIEMECHANISMEN VAN MINTZBERGEN EN DE ORGANISATIE	14
4.3.1 <i>Type organisatie</i>	14
4.3.2 <i>Overzicht configuraties en coördinatiemechanismen</i>	15
4.3.3 <i>Type organisatie Meander Medisch Centrum</i>	17
4.4 HET DOELMIDDELEN DIAGRAM EN DE WENSEN	18
5. SELECTIE EN VERGELIJKING VAN EPD LEVERANCIERS	20
5.1 GEKOZEN EPD LEVERANCIERS	26
5.2 DE VERGELIJK VAN DE GESELECTEERDE LEVERANCIERS	28
5.2.1 <i>Gebruikersvriendelijkheid</i>	29
5.2.2 <i>Beveiliging van persoonsgegevens</i>	29
5.2.3 <i>Gegevensstructuur</i>	32
5.2.4 <i>Uitbreidingsmogelijkheden</i>	32
5.2.5 <i>Leverancier</i>	33
5.3 RESULTAAT VERGELIJKING LEVERANCIERS	34
6. IMPLEMENTATIE EPD	35
6.1 MOGELIJKHEID ZELF EPD ONTWIKKELEN (MAKE)	35
6.2 MOGELIJKHEID EPD TE LATEN ONTWIKKELEN DOOR EEN LEVERANCIER (BUY)	36
7. CONCLUSIE EN AANBEVELING	37
7.1 PROBLEEMSTELLING	37
7.2 CONCLUSIE EN DE AANBEVELING	37
8. HET EPD PROJECT IN EEN BREDERE SCOPE	38
8.1 AANSLUITING BINNEN 'ICT EN COMMUNICATIE / SAMENWERKING IN DE ZORG'	38
8.1.1 <i>Relaties tussen de deelonderzoeken</i>	40
8.2 GROEPSSAMENWERKING	42

9. EVALUATIE.....	43
9.1 PROJECTSTART	43
9.2 PROJECTUITDAGING	43
9.3 PROJECTVERLOOP	43
9.4 PERSOONLIJK EINDWOORD	44
10. LITERATUUROVERZICHT	45
10.1 BOEKEN	45
10.2 ARTIKELEN/RAPPORTEN	45
10.3 WEBSITES	46

Bijlagen:

Bijlage document

1. Inleiding

De opdrachtgever is het Meander Medisch Centrum welke een ziekenhuisorganisatie is met vier locaties: één in Baarn, twee in Amersfoort en één in Soest. Deze staat garant voor een goede ziekenhuiszorg voor zo'n 320.000 inwoners in de regio. De ziekenhuisorganisatie bestaat uit zo'n 200 medisch specialisten met ruim 3.000 professionele medewerkers en talloze vrijwilligers. Deze werken nauw samen met onder meer huisartsen, verpleeg- en verzorgingshuizen en de regionale zorgverzekeraar. De doelstelling van het Meander Medisch Centrum is dat deze een laagdrempelige, patiëntgerichte organisatie wil zijn. Daarbij streeft men tevens naar open communicatie. In deze open communicatie mag er geen mogelijkheid zijn dat er geheimen aanwezig zijn tussen verschillende ziekenhuizen, behalve dat de medische geheimen over de patiënt gehandhaafd blijven.

De toekomstige ambitie van het Meander Medisch Centrum is een samenwerking met universitaire centra, waarbij ze hun rol als opleidingsziekenhuis verder willen uitbreiden. Hierdoor kunnen ze patiënten specialistische behandelingen aanbieden die steeds geënt zijn op de laatste ontwikkelingen in de medische wetenschap en technologie. Een ambitie waarbij er verplicht voortdurend geïnvesteerd moet worden in de kwaliteit en deskundigheid van de medewerkers.

Binnen het Meander Medisch Centrum is een project gestart welke als doel heeft bestaande locaties van het Meander Medisch Centrum te vervangen door één ziekenhuis. Waarbij de locatie in Soest buiten de projectscope valt. Hierbij wil men de nieuwste technologieën toepassen. Hiervoor is de hulp gevraagd aan studenten.

Deze opdracht lijkt me uitdagend om in te participeren. Het leuke van dit project is namelijk dat het vanaf het begin af aan ontworpen kan worden en er nog niks vast staat. Het nadeel hiervan is dat er onduidelijkheden kunnen ontstaan.

Het totale project van wensen en eisen van het ziekenhuis is aangenomen door de Hogeschool Utrecht als multidisciplinair afstudeer project.

Hierbij zijn 3 hoofdonderwerpen en projectgroepen gevormd waarin elke student zijn eigen deelonderzoek verricht:

- Logistiek, intern en extern, inpassing van het gebouw in zijn omgeving;
- ICT en communicatie / samenwerking in de zorg;
- Gezond, veilig en duurzaam bouwen.

Binnen de opdracht 'ICT en communicatie / samenwerking in de zorg' is mijn opdracht geformuleerd. De deelonderzoeken van de verschillende projectleden in de groep 'ICT en communicatie / samenwerking in de zorg' moeten goed in elkaar overlopen. Dit omdat er anders dubbel werk ontstaat of werk wat niet op elkaar aansluit. Als Information Engineer wil ik mijn kennis op het gebied van ICT en communicatie koppelen aan het afstudeerproject. De uitdaging binnen dit project vind ik het optimaliseren van de communicatiestromen en ICT binnen het Meander Medisch Centrum. Het doel hiervan is dat er uiteindelijk meer persoonlijke tijd besteed kan worden aan de patiënt.

2. De opdracht

2.1 Probleemstelling en de definitieve opdrachtoomschrijving

Nadat ik mijzelf heb verdiept in het Meander Medisch Centrum, door middel van het bestuderen van het document 'Basisprogramma nieuwbouw Meander Medisch Centrum Amersfoort' en 'de Bron', welke zijn versterkt door het Meander Medisch Centrum is het voor een groot deel duidelijk geworden in welke richting mijn afstudeeropdracht moest gaan. De excursie naar de nieuwbouwlocatie heeft dit alleen maar verduidelijkt. Aan de hand van deze informatie ben ik opzoek gegaan naar een individuele probleemstelling voor het Meander Medisch Centrum project, welke geschikt zou kunnen zijn voor mijn afstudeeropdracht.

Binnen de groepsopdracht welke is opgesteld door het Meander Medisch Centrum, wordt gesproken over informatie van een patiënt. Daarbij moet er een mogelijkheid zijn dat deze informatie locatieonafhankelijk wordt. Tevens wordt er in het document 'Basisprogramma nieuwbouw Meander Medisch Centrum Amersfoort' gesproken over EPD systemen.

Het probleem binnen het Meander Medisch Centrum is dat er een nieuw EPD systeem geïmplementeerd moet worden. Dit omdat men op dit moment veel ruimte kwijt is aan papierenarchieven. Men wil deze archieven graag klein en digitaal organiseren. Waarbij de vraag is: op welke manier?

Dit probleem betreft een vrij breed spectrum. Daarom wil ik mij binnen dit project beperken tot een onderzoeksrapport naar EPD systemen, waarbij ik wil onderzoeken welke huidige EPD systemen worden toegepast in verschillende ziekenhuizen. Hierbij wil ik bijvoorbeeld gaan kijken op welke wijze deze gegevens voor artsen en of patiënten worden weergegeven en wat de voordelen en nadelen zijn van de verschillende systemen.

Hierna wil ik een onderzoek doen naar verschillende leveranciers, dit om uiteindelijk te bepalen welk algemeen EPD systeem het meest toepasbaar is voor het Meander Medisch Centrum. Een algemene EPD in die zin, dat het onderzoek niet te afdelingsspecifiek wordt.

2.2 Uitgangssituatie

De uitgangssituatie binnen dit project is het creëren van een rapport waarin de voor- en nadelen beschreven staan van de verschillende EPD pakketten met de daarbij horende leveranciers.

Hieruit moet uiteindelijk een advies komen waarin vermeld staat, welk EPD Pakket van een specifieke leverancier het best van toepassing is binnen het Meander Medisch Centrum.

2.3 Activiteiten en het op te leveren resultaat

De activiteiten die binnen dit project een belangrijke rol spelen zijn:

- Interviews houden met applicatie beheerders van verschillende ziekenhuizen die gebruiken maken van EPD systemen (interviews, zie bijlage document pagina 4);
- Literatuur onderzoek naar EPD systemen (Internet, onderzoeksdocumenten);
- Informatie aanvragen bij verschillende EPD leveranciers (interviews hierover, zie bijlage document pagina 24);
- Binnen het Meander Medisch Centrum informatie vergaren over hoe het nieuwe EPD systeem eruit moet komen te zien;
- Onderzoeken welke methodes toepasbaar zijn voor het onderzoek.

Het op te leveren resultaat zal een rapport zijn met daarin een aanbeveling welk EPD of Leverancier het best past binnen het nieuw te bouwen Meander Medisch Centrum.

3. De projectaanpak

Het project is gestart met een aanpak waarin ik gekozen heb om gebruik te maken van de projectmethode DSDM². Ik heb voor deze methode gekozen omdat deze afstudeeropdracht een brede opdracht betreft en er een mogelijkheid is om deze met behulp van DSDM op te delen in kleinere behapbare delen. Met deze methode kan men snel inzien wat de opdrachtgever vindt van het deelproduct. Wanneer het deelproduct niet goed is, dan kan men deze eventueel aanpassen en terugkoppelen naar de opdrachtgever, visueel kan men dit voorstellen als een cirkel.

Voor het DSDM principe is het nodig om specifieke wensen naar boven te halen welke een belangrijke rol kunnen spelen binnen het deelproject. Binnen DSDM zijn er methodes te gebruiken die hierbij helpen om te bepalen welke prioriteiten men legt aan de belangrijkheid van wensen. Dit kan men doen met behulp van de MoSCoW³-regels. Een ander voordeel binnen DSDM is dat men regelmatig in contact blijft met de opdrachtgever betreffende de wensen. Hierbij wil ik het doelmiddel diagram gaan gebruiken om de wensen van de opdrachtgever vast te leggen. Het algemene DSDM principe is dat er een regelmatige terugkoppeling ontstaat met de opdrachtgever, wat resulteert in een juist wensen plaatje. Wat uiteindelijk leidt tot een product welke de wensen van de opdrachtgever vervult. Het regelmatig terugkoppelen van verwerkte onderdelen is het unieke aan deze projectmethode.

3.1 Het verloop van de projectmethode DSDM

De DSDM methodiek heb ik voor dit project voor een groot deel toegepast. Echter dit bleek niet altijd toepasbaar te zijn omdat het wensenplaatje zeer breed opgevat kon worden. Regelmatig contact om het wensenplaatje te detailleren was er niet. Een zeer brede opvatting van het wensenplaatje, omdat de wensen niet in detail door het Meander Medisch Centrum zijn uitgewerkt.

Hierbij had ik graag regelmatige contact willen hebben met medewerkers die het beheer hebben over de huidige patiëntgegevens en de werkgroep welke zich bezighoudt met het onderwerp EPD. Maar door drukte van deze medewerkers was er onvoldoende tijd voor deze gesprekken. Met behulp van deze gesprekken had ik specifieke informatie willen krijgen over de huidige situatie. Ook had ik graag van deze personen een visie willen ontvangen over de verwachting die het zorgpersoneel heeft over het EPD. Dit om uiteindelijk een secuurder wensenplaatje te maken. Omdat er geen voldoende tijd was voor deze gesprekken heb ik veel informatie bij andere ziekenhuizen en via literaire bronnen moeten verkrijgen.

Omdat het wensenplaatje welke de opdrachtgever heeft verstrekt erg breed opgevat kon worden, was hetgeen wat hij wilde moeilijk te bepalen, daarom heb ik voor mijzelf met behulp van de MoSCoW-regels bepaald wat de prioriteiten van de opdrachtgever waren.

² DSDM, (D)ynamic, (S)ystems, (D)evelopment, (M)ethode

³ MoSCoW, (M)ust have, (S)ould have, (C)ould have en (W)on't have this time around

Dit door in bijeenkomsten waarbij de opdrachtgever, mede studenten en docenten aanwezig waren, de tussenstand van het project te presenteren en hieruit belangrijke onderdelen te filteren welke een prioriteit hadden.

Deze bijeenkomsten werden maandelijks gehouden, hierin werden de bevindingen gepresenteerd van het onderzoek naar EPD en op welke wijze dit onderzoek verliep. Tevens is er nog een gesprek geweest met een senior verpleegkundige en een gesprek met de opdrachtgever. Hieruit is te distilleren in hoeverre de opdrachtgever bepaalde onderdelen belangrijk vindt en wat zijn optiek is van het project.

4. Technieken en methodes om te komen tot EPD

Om te komen tot een EPD welke aansluit bij het Meander Medisch Centrum is er gebruik gemaakt van verschillende methodes en technieken. In de volgende paragrafen vindt u een opsomming van de gebruikte methodes, technieken, de waarom vraag en de uitwerking van enkele technieken.

4.1 Literatuur en interviewonderzoek naar EPD

Om duidelijkheid te krijgen over wat een EPD inhoudt ben ik het onderzoek gestart met een literatuurstudie en interviews in ziekenhuizen. EPD staat voor, (E)lektronisch (P)atiënten(D)ossier welke binnen het ziekenhuis kan worden gebruikt om patiënt gegevens van verschillende digitale systemen vast te leggen en te bekijken. Het werkt als een soort kijkdoos waarin men gegevens kan wijzigen. Het EPD slaat deze wijzigingen op in de verschillende digitale systemen.

Bij het oude dossiersysteem (welke nog wordt gebruikt op plaatsen waar nog geen EPD aanwezig is) werd alles op papier vastgelegd. De arts/specialist trok een conclusie uit zijn behandeling en liet hierover een verslag schrijven door zijn assistent(e). Verder bracht een verpleegkundige of een verpleger tussentijds verslag uit over hoe de toestand was van een patiënt. Dit nadat hij/zij een behandeling had gehad door een arts of specialist. Dit samen werd een hele papierwinkel en was niet overzichtelijk. Er werd veel ruimte ingenomen door archief kasten en het was moeilijk snel even informatie op te vragen van een patiënt. Het EPD biedt hierbij uitkomst.

Het eerste EPD in Nederland is geïntroduceerd door het St. Antonius ziekenhuis te Nieuwegein. Ondertussen werkt dit ziekenhuis geheel digitaal en maakt men gebruik van een draadloos netwerk. Zodat men patiëntgegevens met een PDA, laptop of PC kan opvragen of invoeren door het gehele ziekenhuis.

Gegevens die minimaal in een EPD moeten worden verwerkt, zijn volgens het Meander Medisch Centrum de volgende:

- Persoonlijke gegevens van de patiënt, zoals: naam, adres, woonplaats, verzekering, etc;
- Medische gegevens van de patiënt, zoals: geschiedenis van verwijzend persoon of vastgestelde gegevens van patiënt;
- Verslagen van uitgevoerde behandelingen door arts/specialist;
- Verslagen van uitgevoerde behandelingen door ondersteunend personeel;
- Voortgangsgegevens van de patiënt.

Als deze gegevens bekend zijn, ontstaat er nog geen EPD. Een EPD moet voldoen aan de volgende eisen:

- Er moeten gegevens kunnen worden vastgelegd van patiënt m.b.t. opname, voortgang en ontslag van een patiënt;
- De patiënt informatie moet overal digitaal beschikbaar zijn in het ziekenhuis;
- De specifieke behandelaars moeten de mogelijkheid hebben om de voor hun relevante gegevens op te vragen in het EPD systeem;
- De administratieve gegevens van een patiënt staan in nauwe relatie tot een EPD maar zijn niet perse geïntegreerd;
- De gegevens mogen niet redundant of incorrect zijn;
- De toegang tot gegevens voor gebruikers moet instelbaar zijn.

Een EPD klinkt nagenoeg als ideale oplossing maar is er kleven ook een aantal nadelen aan. Vaak moeten ziekenhuizen deze voor- en nadelen tegen elkaar afwegen om zo te beslissen of ze geheel of gedeeltelijk gebruik moeten gaan maken van een EPD.

Voordelen EPD invoering:

- Geen stapels met papierwerk en grote archief kasten;
- Gegevens snel bij de hand;
- Geen redundantie in gegevens;
- Personeel krijgt meer tijd voor de patiënt.

Nadelen EPD invoering:

- Het standaardiseren van een zorg dossier kost veel tijd;
- Het omzetten van infrastructuur is duur;
- Mensen moeten worden geschoold voor het omgaan met het EPD systeem;
- Alle papieren gegevens moeten worden ingevoerd in het systeem.

4.2 IDEFo en de organisatie

Om te bepalen wat voor type EPD er binnen het nieuw te bouwen ziekenhuis moet komen, is ervoor gekozen om een beter beeld te geven van de organisatie Meander Medisch Centrum. Hierin is gekeken op welke wijze het systeem gaat werken en welke gegevensstromen er aanwezig zijn. Dit is gedaan om te bepalen hoe de gegevens en processen verlopen binnen het Meander Medisch Centrum en hieruit te bepalen in hoeverre deze toepasbaar zijn op het EPD.

4.2.1 Gegevensstromen binnen ziekenhuizen

Om te bepalen welke gegevensstromen belangrijk zijn binnen een ziekenhuis met betrekking tot een EPD, zijn er interviews afgenomen binnen verschillende ziekenhuizen. Dit om rechtstreeks antwoord te krijgen op specifieke vragen. Uit deze interviews is naar voren gekomen dat gegevensstromen binnen ziekenhuizen in grote lijnen met elkaar overeenkomen. Soms kunnen deze gegevensstromen voor een specifiek onderdeel anders zijn. Deze specifieke stromen zijn niet van belang voor de bepaling van een algemeen EPD of leverancier. Dit omdat deze specifieke stromen met een flexibel EPD makkelijk te implementeren zijn en het onderzoek anders te breed wordt.

Met behulp van de IDEFo⁴ techniek zijn de algemene gegevensstromen en gegevenprocessen in kaart gebracht van het Meander Medisch Centrum. Deze techniek is gebruikt omdat deze behoorlijk duidelijk kan aangeven hoe gegevens stromen lopen. Dit omdat deze methode gebruik maakt van lagen, waardoor er geen wirwar ontstaat van lijnen van processen en gegevenstromen. Elke laag geeft een detaillering aan van een specifiek proces welke in een lagere laag is gelegen is. Met (A) kan men de detail factor weergeven. Hoe hoger de (A) factor hoe groter het detail.

Zoals eerder beschreven komen gegevensstromen en processen in ziekenhuizen erg overeen. Daarom staat er op pagina 59 van het bijlage document, het algemene processchema van het patiëntendossier welke gebaseerd is op de huidige situatie van het Meander Medisch Centrum. De detaillering hiervan is bepaald op basis van de informatie die ik heb kunnen verkrijgen binnen dit onderzoek.

De wens van het Meander Medisch Centrum is dat deze graag alles digitaal wil hebben op het gebied van EPD, waarbij de papierensituatie van het patiëntendossier wordt overgehaald naar een programma waarbij alles digitaal opgeslagen kan worden. Hierbij moet het mogelijk zijn om voortgangsgegevens van een patiënt te bepalen en verpleegkundige gegevens te verwerken. Xcare van de leverancier McKesson is het huidige systeem waaruit zij hun informatie halen. Het is binnen de huidige module(s)(onderdeel(en)) van Xcare niet mogelijk om de voortgang van een patiënt te bepalen en de verpleegkundige gegevens te verwerken.

⁴ IDEFo, (I)ntegration (DEF)inition Language o. Deze techniek is gebaseerd op SADT, (S)tructured (A)nalysis and (D)esign (T)echnique, ontwikkeld door Douglas T. Ross en SofTech Inc.

4.3 Coördinatiemechanismen van Mintzbergen en de organisatie

Om beter te begrijpen op welke wijze specialisten en het ondersteunend personeel te werk willen gaan met het EPD, is ervoor gekozen om een analyse te maken van het type organisatie. Dit is gedaan met behulp van de coördinatiemechanismen van Mintzbergen.

4.3.1 Type organisatie

Men kan met behulp de coördinatiemechanismen van Mintzbergen bepalen wat voor type organisatie het Meander Medisch Centrum is en eventueel wordt. Er is gekozen voor deze methode, omdat men hieruit de wensen van de werkmethode kan bepalen welke het personeel heeft. Hierbij kan men kijken hoe gegevens op elkaar moeten aansluiten, in relatie tot hoe deze gegevens gepresenteerd moeten worden aan het personeel.

Het is binnen een ziekenhuis moeilijk om in een tijd van een paar maanden alle betrokken gebruikers van een EPD te interviewen en daarbij zijn/haar wensen te verwerken voor de juiste keuze van het EPD. Al was dit mogelijk dan is het nog moeilijk om rekening te houden met iedere persoonlijke wens. Dit is ook een reden geweest voor de keuze van de methode coördinatiemechanisme van Mintzbergen.

Binnen het coördinatiemechanismen van Mintzbergen vallen vijf basismanieren te onderkennen om een organisatie te coördineren. Deze manieren noemt men het coördinatiemechanisme. Elk van deze coördinatiemechanismen kan overheersend zijn in een bepaald type organisatie. Binnen deze 5 ideaaltypen kan elke organisatie worden ingedeeld in één van deze typen of een mengvorm van 2 of meer typen. Mintzberg noemt deze ideaaltypen configuraties. De kern van de coördinatiemechanismen van Mintzbergs theorie zijn de ontwerpvariabelen. Dat wil zeggen dat de bouwstenen waaruit de structuur is opgebouwd correct op elkaar moeten aansluiten. Hierbij moeten de bouwstenen wel onderling consistent (gelijk) zijn.

Voorbeelden van deze ontwerpvariabelen zijn: de mate van specialisatie van taken, de opleiding van medewerkers, de grootte en groepering van afdelingen, de mate van decentralisatie van bevoegdheden en het plannings- en besturingssystemen.

Het tweede deel van deze theorie is dat de structuur, opgebouwd uit consistente ontwerpvariabelen, ook past bij de randvoorwaarden of omgevingskenmerken van de organisatie. Dit is bijvoorbeeld: ouderdom en omvang van de organisatie, machtsverdeling tussen belanghebbenden, aard van de technologie in het primaire proces en stabiliteit en complexiteit van de omgeving.

Alleen als de ontwerpvariabelen en de omgevingskenmerken goed op elkaar zijn afgestemd, kan een organisatie doeltreffend functioneren.

Veel organisatieproblemen worden veroorzaakt doordat een omgevingskenmerk is veranderd, terwijl de organisatiestructuur hetzelfde is gebleven.

Bijvoorbeeld: veranderingen in de technologie, een groei van de organisatie of het kan zijn dat een plotseling onstabiele marktverhoudingen vragen om aanpassingen van de structuur en om een andere configuratie.

Het komt ook vaak voor dat de informatievoorziening niet past bij het type organisatiestructuur. Hierdoor kunnen er ook problemen ontstaan. De informatievoorziening moet passen binnen zowel de dominante coördinatiemechanismen in de organisatie, als bij de ontwerpvariabelen en omgevingskenmerken.

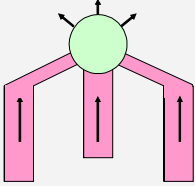
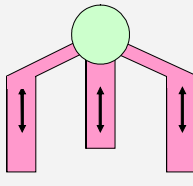
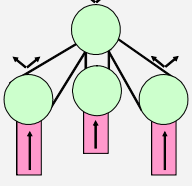
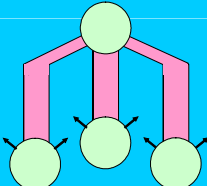
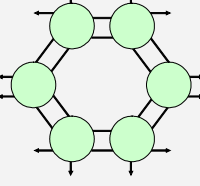
4.3.2 Overzicht configuraties en coördinatiemechanismen

De vijf configuraties met de bijbehorende coördinatiemechanismen en informatiesystemen die er bestaan, zijn:

- Direct toezicht en de entrepreneurorganisatie;
- Standaardisatie van werkprocessen en de machineorganisatie;
- Standaardisatie van resultaat en de divisiestructuur;
- Standaardisatie van vaardigheden en de professionele organisatie;
- Onderlinge afstemming en de adhocratie.

Op pagina 16 staat in een tabel kort samengevat hoe deze configuraties te definiëren zijn. Tevens wordt er in kleur aangegeven waarbinnen zich het Meander Medisch Centrum zich bevindt en zich kan gaan bevinden bij het nieuw te bouwen ziekenhuis. De blauwe kleur geeft aan waarin het Meander Medisch Centrum zich op dit moment het meest in bevindt en de donker grijze kleur geeft aan waarin het Meander Medisch Centrum zich kan gaan veranderen. Vervolgens vindt u op pagina 17, een onderbouwing van deze keuze.

Uitgebreide informatie over de theorie en definities van de configuraties met de bijbehorende coördinatiemechanismen en informatiesystemen is te vinden in het boek 'Organisatie en Informatie'. Meer informatie over het boek is te vinden in de literatuur lijst.

Dimensies	Entrepreneur-organisatie	Machineorganisatie	Divisiestructuur	Professionele organisatie	Adhocratie
					
Strategie en doelen	Groei, overleving	Verdediger, efficiëntie	Winst	Effectiviteit, Kwaliteit	Innovatief
Leeftijd / omvang	Jong / Klein	Oud / Groot	Oud / Heel groot	Variërend	Meestal jong
Technologie	Simple	Machines, maar niet geautomatiseerd	Naar divisie als machine bureaucratie	Dienstverlenend	Zeerv geavanceerd
Omgeving	Simple en dynamisch	Simple en stabiel	Relatief simple en stabiel, gediversifieerde markten	Complex en stabiel	Complex en dynamisch
Standaardisatie	Weinig	Veel	Binnen divisies	Weinig	Weinig
Structuur	Functioneel	Functioneel	Product, hybride	Functioneel of product	Functioneel en product (matrix)
Coördinatie	Direct toezicht	Standaard processen	Standaard resultaat of output	Standaard kennis en vaardigheden	Onderlinge afstemming
Cultuur	In ontwikkeling	Zwak	Subculturen	Sterk	Sterk
Technostructuur	Geen	Veel	Veel op hoofdkantoor voor prestatie-beheersing	Weinig	Klein en binnen projectwerk
Belangrijk onderdeel organisatie	Strategische top	Technostructuur	Middelmanagement	Uitvoerende kern	Ondersteuning

Tabel 1. Mintzberg 5 basisconfiguraties

4.3.3 Type organisatie Meander Medisch Centrum

Na bestudering van de Mintzbergen theorie, is eruit gekomen dat het Meander Medisch Centrum in de toekomst het meest komt te vallen onder het volgende coördinatie mechanisme:

'Standaardisatie van vaardigheden en professionele organisatie' waarbij in de toekomst de technostrucuur⁵ wordt vergroot.

Hoe gekomen tot dit resultaat:

Een 'Standaardisatie van vaardigheden en professionele organisatie' omdat:

Binnen het ziekenhuis artsen/specialisten en ondersteunend personeel zich vooral bezig houden met het uitvoeren van een primair proces binnen de zorg. Het zijn vaak taken welke specifiek zijn en gericht op een bepaald onderdeel van het menselijk lichaam. Er heerst binnen het ziekenhuis weinig formele planning en besturing. Elke afdeling of arts/specialist en ondersteunend personeel houdt zijn eigen gegevens bij en wordt veelal niet aangestuurd door de top van de organisatie.

Vaak wordt er tussen artsen/specialisten en het ondersteunend personeel ad-hoc gecommuniceerd.

Toekomst beeld, vergroting technostrucuur:

Het Meander Medisch Centrum zal in de toekomst meer te maken krijgen met een vergroting van de technostrucuur. Een vergroting omdat de organisatie zal groeien, waardoor er meer regels nodig zijn om verschillende ziekenhuis afdelingen op elkaar af te stemmen. Een patiëntendossier kan ook een item zijn waarvoor men eventueel regels moet veranderen. Bij regels van het patiëntendossier kan men denken aan de locatie en wijze waarop patiëntengegevens worden opgeslagen. Verder kan er worden gekeken op welke manier artsen/specialisten en ondersteunend personeel hun gegevens verwacht op te vragen en in te voeren. Bij vergroting van de Meander Medisch Centrum organisatie moet het delen van patiëntendossiers eenvoudiger worden gemaakt. Anders wordt bijvoorbeeld een patiëntenonderzoek twee maal uitgevoerd terwijl eenmaal voldoende is. In de huidige situatie staan nog veel patiëntgegevens op papier en deels digitaal. Met behulp van de EPD en ZIS⁶ software, wordt het mogelijk gemaakt om gegevens te delen binnen een grotere ziekenhuisorganisatie. Wel is het belangrijk om bij het invoeren van een EPD of ZIS rekening te houden met de wensen van gebruikers. Want personeel dat werkt in een 'Standaardisatie van vaardigheden en professionele organisatie' werkt het liefst met hulpmiddelen, welke een aansluiting kent binnen zijn/haar vakjargon. Tevens moet het mogelijk zijn dat gegevens binnen dit type organisatie makkelijk opvraagbaar zijn. Dit omdat er soms snel gehandeld moet worden.

⁵ Technostrucuur, Een stafafdeling (technisch) welke regels en voorschriften opstelt voor uitvoerende werkzaamheden.

⁶ ZIS, Ziekenhuis Informatie Systeem, een systeem welke vooral gebaseerd is op logistieke informatie stromen van een ziekenhuis.

Bijvoorbeeld ingeval er een ongeluk is gebeurd, heeft men snel gegevens nodig van een patiënt, om een behandeling adequaat te kunnen uitvoeren.

4.4 Het doelmiddelen diagram en de wensen

Om overzichtelijk de wensen/doelen op een rijtje te zetten betreffende wat de opdrachtgever wil, is ervoor gekozen om gebruik te maken van een doelmiddelen hiërarchie, welke zich hieronder bevindt. Hierbij staat in de linker kolom de huidige situatie in de middelste kolom de verandering en in de rechter kolom de gewenste situatie. De gegevens van het doelmiddelen hiërarchie zijn gehaald uit een interview met het Meander Medisch Centrum, aan de hand van bijeenkomsten welke gehouden zijn met de opdrachtgever en uit de documentatie 'de Bron' die is verstrekt door de opdrachtgever.

Niveau	Huidige situatie (IST)	Verandering	Gewenste situatie (SOLL)
Bedrijf			
Doel en strategie	-Het leveren van een zorg van hoog niveau -Het zoveel mogelijk afstemmen op wat de patiënt vraagt -Overleg met zorgaanbieders over de beste zorg voor de patiënt -Een goede werkgever zijn waar medewerkers gemotiveerd en met plezier werken -Het realiseren van een gezonde bedrijfsvoering en tonen van verantwoord ondernemerschap	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie
Producten en diensten	Leveren van zorg aan een patiënt	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie
Markten en klanten	Iedereen die zorg nodig heeft	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie
Bedrijfsprocessen			
Processen	-Aanmelding verwerken patiënt -Bepaal behandel methoden door arts/specialist -Bepaal behandel methoden door arts/specialist -Bepaal behandel methoden door ondersteunend personeel -Voer behandeling uit door arts/specialist -Voer behandeling uit door ondersteunend personeel -Verwerk behandelresultaten	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie
Procedures en cultuur	Strakke procedures en informele cultuur	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie
Kennis	Kennis m.b.t patiënten zorg maar weinig kennis op gebied van ICT	Cursussen geven ICT	Huidige kennis en meer kennis van ICT
Personeel en organisatie	200 specialisten/artsen en 3300 medewerkers	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie, eventueel extra personeel

Informatievoorziening			
Informatiebehoefte	-Patiënt historie -Ontslag gegevens -Vastgestelde medische gegevens -Voorgang gegevens patiënt -Behandelrapporten patiënt	Gegevens sneller inzichtelijk	Zelfde als huidige situatie, maar sneller beschikbaar door meer gegevens naar digitaal om te zetten
Gebruikerseisen	Het inzichtelijk zijn van patiënt gegevens	Geen verandering wenselijk	Gelijk aan huidige situatie, maar dan ook voortgang en verpleegkundige gegevens digitaal
ICT-systemen			
Gegevensverwerkende processen	Gebeurt veelal nog handmatig, deels digitaal	Meer geavanceerd systeem	Systeem waar gegevens meer digitaal verwerkt kan worden en waarbij systemen gekoppeld kunnen worden en men een snelle inzage heeft van patiëntgegevens
Systeemeisen	Systemen waar mogelijk is om het programma Xcare te gebruiken en het mogelijk is om de internet Explorer browser te gebruiken voor andere zorgprogramma's	Flexibeler	Zelfde als huidige situatie maar waar het mogelijk is meerderde systemen aan elkaar te koppelen
Infrastructuur			
Hardware	Computer/Server/Netwerkapparatuur/bekabeling	Flexibeler	Zelfde maar eventueel apparatuur die draadloos de aan server gekoppeld kan worden, laptop, palmtop. Dit d.m.v. draadloze apparatuur.
Netwerk	LAN met Internettoegang	Flexibeler	Zelfde maar met draadloze mogelijkheden, dit om overal patiëntinfo op te halen in het ziekenhuis

Tabel 2. Het doelmiddelen diagram

5. Selectie en vergelijking van EPD leveranciers

Voor het onderzoek naar welk EPD systeem/leverancier het beste geschikt is voor het Meander Medisch Centrum is het nodig dat er criteria worden vastgesteld waarop de leverancier onderzocht gaan worden. Deze criteria zijn bepaald aan de hand van:

- Een algemene studie naar ziekenhuis communicatie en EPD.
Hierin heb ik onderzoek gedaan naar de algemene procesverloop van een EPD. Dit procesverloop is met behulp van een literatuur studie naar EPD en het houden van interviews met het personeel van ziekenhuizen onderzocht. Het personeel waarbij deze interviews zijn afgenomen zijn werkzaam binnen de werkgroep EPD of hebben een verwante functie welke te maken heeft met EPD, zoals een systeembeheerder;
- Een specifieke studie naar het Meander Medisch Centrum, waarin door mij onderzoek is gedaan naar gegevens die binnenkomen bij een EPD of bij het patiënten dossier van het Meander Medisch Centrum. Tevens is er onderzocht op welke wijze deze gegevens worden verwerkt en hoe deze naar buiten komen bij een EPD of een patiëntendossier (IDEFo techniek). De informatie over het patiënten dossier van het Meander Medisch Centrum, is verkregen uit:
 - o Een interview met Bart Valkenma, senior verpleegkundige bij het Meander Medisch Centrum;
 - o Doormiddel van het document 'De Bron';
 - o Huidige patiëntformulieren welke gebruikt worden binnen het Meander; Medisch Centrum;
- Het type coördinatiemechanisme van Mintzberg en de doelmiddelen hiërarchie van het ziekenhuis.

Het Meander Medisch Centrum heeft een beperkt aantal eisen opgesteld voor het EPD, omdat zij vernieuwende ideeën verwacht van een student. Ze verwachten dat een student door logische onderzoek zelf tot deze criteria kan komen. Een aantal aanvullende criteria kunnen eventueel worden gehaald uit het document 'Informatieplan Kindergeneeskunde', waarin de algemene EPD criteria beschreven staan, zie bijlage document pagina 47.

Op de volgende pagina vindt u deze zelf vastgestelde criteria voor het EPD met die van het Meander Medisch Centrum.

De volgende criteria zijn vastgesteld voor het EPD:

- ***Gebruikersvriendelijkheid:***

De criteria van gebruikersvriendelijkheid zijn afgeleid van het onderzoek onder welke type organisatie het Meander Medisch centrum valt.

Bij dit onderzoek heb ik geconstateerd dat met behulp van de coördinatiemechanisme van Mintzbergen, het Meander Medisch Centrum valt onder het coördinatie mechanisme, standaardisatie van vaardigheden en professionele organisatie, waarbij in de toekomst de technostructuur wordt vergroot. Uit deze resultaten van de coördinatie mechanisme van Mintzbergen kan ik bepalen dat het EPD binnen het Meander Medisch Centrum moet voldoen aan criteria waarin de gebruikersvriendelijk is te specificeren in de volgende onderdelen:

- o Gegevens die gedecentraliseerd zijn binnen dit organisatie type moet binnen het EPD beter samenkomen op een wijze dat afdelingen binnen een ziekenhuis op een overzichtelijke wijze hun informatie kunnen verkrijgen van een andere afdeling binnen een ziekenhuis. Overzichtelijk in de zin dat er geen user interfaces te druk zijn met andere gegevens, bijvoorbeeld een rapport waar deze arts/specialist geen behoefte aan heeft, of dat men tien maal moet klikken voordat men bij de gewenste informatie is. Gegevens welke van belang zijn voor een arts/specialist of ondersteunend personeel wordt bepaald aan de hand van de huidige papieren situatie en de digitale Xcare situatie;

- ***Beveiliging van persoonsgegevens:***

Uit interviews met ziekenhuizen is naar voren gekomen dat bij elke ziekenhuis veiligheid een belangrijke rol speelt op gebied van verstrekking van persoonsgegevens. Er is tevens naar voren gekomen dat verificatie van de beveiliging binnen EPD vaak gebeurt op afdelingsniveau. Het EPD is hierbij vaak te verdelen in twee delen, een deel welke specifiek is voor een afdeling met daarin specialisme en of ondersteunend personeel en een algemeen deel waarin gegevens staan welke gedeeld worden met andere specialisten en of ondersteunend personeel van andere afdelingen.

Binnen het specifieke deel staan uitgebreide verslagen over patiënten welke niet van belang zijn voor andere specialisme en of ondersteunend personeel van een andere afdeling. Verder wordt er verschil gemaakt in presentatie van gegevens welke een specialist en een verpleegkundige nodig heeft doormiddel van autorisatie op inlogbasis;

Uit het document 'Informatieplan Kindergeneeskunde' (pagina 47 bijlage document), op aanraden van Mirjan van de Meijden, die is gepromoveerd op EPD, is gebleken dat een algemeen EPD minimaal aan de hierna genoemde beveiligingseisen moet voldoen. Dit gecombineerd met mijn interviewresultaten is de beveiliging gespecificeerd in de volgende onderdelen:

- o Toegang uitsluitend voor geautoriseerde gebruikers.
Autorisatie (wie toegang heeft tot welke gegevens) bepaald aan de hand van vastgestelde protocollen welke landelijk zijn afgesproken door ziekenhuizen;
- o Het systeem laat selectief instelbare verificatie toe (het aantonen dat de gebruiker de identiteit heeft die hij opgeeft);
- o Controle vindt plaats met, ingetypt wachtwoord en persoonlijke identificatie (gebruikersnaam);
- o Een logboek/audit trail van gegevens (directe tijdsgebonden representatie van invoeracties);
- o Automatisch uitloggen na elke sessie;
- o De beveiliging moet voldoen aan het NEN 7510, dit is een afgesproken standaard voor beveiliging op het gebied van EPD;
- o Encryptie (versleuteling) van gegevens bij het versturen van gegevens zowel binnen als buiten eigen systeem;
- o Het blokkeren van de mogelijkheid voor de gebruiker zelf nieuwe gegevensvelden of objecten toe te voegen of verouderde velden te verwijderen. Dit is voorbehouden aan beheerder volgens een vastgesteld protocol van goedkeuring;
- o Backup-procedures (Beveiliging tegen verlies van gegevens);

- **Gegevensstructuur:**

Bij invoering van een EPD worden gegevens gekoppeld welke noodzakelijk zijn voor het EPD. Deze koppelingen zijn makkelijker te maken als de EPD leverancier past binnen de huidige gegevensstructuur van het ziekenhuis. Makkelijker omdat er anders bijvoorbeeld conversies gemaakt moeten worden tussen twee systemen. Binnen het toekomstige EPD zijn er een aantal criteria opgesteld waaraan de gegevensstructuur moet voldoen. Deze gegevens zijn verkregen uit een interview met Bart Valkenma en uit een gesprek met de opdrachtgever Andre Willems, van het Meander Medisch Centrum. Tevens zijn uit de tussentijdse presentaties en de documentatie 'De Bron' gegevensstructuur criteria verkregen. Deze gegevens zijn verzameld en verwerkt in een doelmiddelen hiërarchie. Hieronder vindt u deze verwerkte criteria uit het doelmiddelen hiërarchie:

- o Gegevens moeten behouden blijven met betrekking tot gegevens die zijn opgeslagen in Xcare;
- o Gegevens op huidige papieren situatie moeten aansluiten op het nieuwe EPD pakket of geüpdatet pakket;
- o Het moet mogelijk zijn dat voortgang van patiënten digitaal is te bepalen, wat in de huidige situatie op papier wordt bepaald;
- o Eventuele andere criteria, aanvullende criteria kunnen worden gehaald uit het document 'Informatieplan Kindergeneeskunde' (zie bijlage document pagina 47);

- **Uitbreidingsmogelijkheden:**

Uit hetzelfde doelmiddelen hiërarchie en uit het document 'Informatieplan Kindergeneeskunde' is gebleken dat de volgende criteria nodig zijn op het gebied van uitbreiding van een EPD:

- o Het EPD systeem moet zeer flexibel zijn in de zin dat ander applicaties hierop makkelijk kunnen aansluiten, zoals logistieke, thuiszorg en planningsapplicaties;
- o De gegevens binnen het EPD moeten platform onafhankelijk zijn, zodat andere applicaties uit het EPD gegevens kunnen verkrijgen;
- o Het EPD systeem moet voldoen aan het HL7 protocol, zie pagina 24 voor meer toelichting over het HL7 protocol;
- o Is het systeem ingericht voor een mogelijk gebruik van ZIN (Zorg identificatienummer). Het is de intentie van de overheid een landelijk identificatie van patiënten in te voeren, welke gebaseerd is op een Sofi-nummer maar hieraan niet verbonden is;
- o De mogelijkheid voor patiënten hun dossier te controleren op incomplete of onjuiste gegevens en daarvoor een aantekening te maken in hun eigen dossier;

- o Biedt het EPD de mogelijkheid om in toekomst gebruik te maken van het UZI (Uniek Zorgverlener Identificatie). Het is de intentie van de overheid dat dit een landelijk identificatie van zorgverleners zal worden, gebaseerd op een UZI-register en welke beheerd wordt door het BIG-register (Beroepen individuele gezondheidzorg).

Zie hieronder meer toelichting over het HL7 protocol, UZI en het BIG register:

- *Het HL7 protocol*

In dit protocol is afgesproken hoe men medische gegevens verstuurd tussen twee medische applicaties. Het HL7 protocol is een zeer veilig manier van communiceren en het zorgt ervoor dat applicaties in een ziekenhuis universeel gekoppeld kunnen worden

- *Het UZI-register*

Dit register maakt elektronisch verkeer tussen zorgverleners betrouwbaar. De afgelopen jaren nam het mailverkeer tussen zorgverleners snel toe. Maar het uitwisselen van privacygevoelige documenten vereist ook een hoge mate van zorgvuldigheid. Het UZI (Unieke Zorgverlener Identificatie)-register gaat er via een pasjessysteem ervoor zorgen dat zorgverleners veilig met elkaar kunnen communiceren

- Eisen van zorgvuldigheid

De voordelen van elektronische informatie-uitwisseling in de zorg zijn in de afgelopen jaren wel gebleken. Huisartsen hoeven niet meer langdurig in de telefonische wachtstand staan om een specialist aan de telefoon te krijgen, maar sturen simpelweg een mailtje. Tandartsen kunnen snel gebitsfoto's sturen naar een kaakchirurg. Ook een foto van een huidaandoening voorleggen aan een dermatoloog is aanzienlijk eenvoudiger geworden. Maar is de arts die deze foto verstuurd wel écht de zorgverlener die hij of zij zegt te zijn? En neemt iemand die een diagnose via mail verstuurd wel de nodige zorgvuldigheid in acht? Zou het niet beter zijn deze via encryptie onleesbaar te maken voor anderen?

- Sneller en veiliger communiceren

De behoefte aan veilige elektronische communicatie in de zorg is erg groot. Een sluitend systeem hiervoor kan ertoe bijdragen dat nog vaker van dit middel gebruik gemaakt wordt. Enorme tijdwinst maar ook een hogere kwaliteit zou hiervan het gevolg zijn. Betere informatie-uitwisseling betekent immers: minder fouten

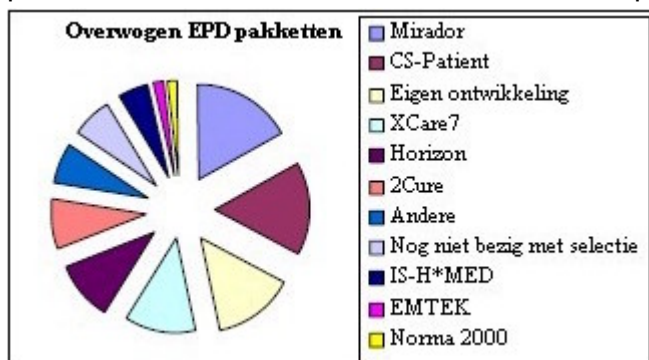
- Identificatie via een pas
Op termijn kunnen alle zorgaanbieders met behulp van een speciaal pasje in het elektronisch verkeer hun identiteit bewijzen, in 2007 moet dit een normaal verschijnsel worden;
- *Wat is BIG*
Het BIG-register registreert apothekers, artsen, fysiotherapeuten, gezondheidszorgpsychologen, psychotherapeuten, tandartsen, verloskundigen en verpleegkundigen. De Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg, de Wet BIG, regelt de zorgverlening door beroepsbeoefenaren. Alleen wie in het register is ingeschreven, mag de door de wet beschermde titel voeren. De deskundigheid van de geregistreerde beroepsbeoefenaren is hiermee voor iedereen herkenbaar;
- **Criteria voor EPD leveranciers:**
Voordat men gaat kijken naar een leverancier is het verstandig om de positie te bepalen van een leverancier, dit omdat je hieruit kan bepalen of je te maken heb met stabiele leverancier. Stabiliteit is van belang binnen een ziekenhuis omdat hier gewerkt wordt met gegevens die zorgvuldig behandeld moet worden en het niet mag zijn dat ineens de service van een leverancier wegvalt. De criteria hiervoor zijn verkregen uit interviewgegevens en uit het document Informatieplan Kindergeneeskunde (bijlage document pagina 47)
 - o Ondersteuningsmogelijkheden (service) vanuit de leverancier;
 - o Kosten van het EPD systeem;
 - o Evaring met het ZIS en EPD.

5.1 Gekozen EPD leveranciers

Voor toetsing van de EPD criteria ben ik opzoek gegaan naar EPD leveranciers. Welke leveranciers hiervoor te benaderen, is bepaald aan de hand van een literatuur studie en interviews. In deze literatuur studie heb ik diverse EPD documenten en websites bekeken. Dit met als doel te kijken welke EPD leveranciers het best onderzocht zouden kunnen worden met de door mijn opgestelde criteria voor EPD. In deze documenten en websites heb ik gekeken in welke mate bepaalde leveranciers naar voren kwamen. Verder heb ik gekeken naar de bekendheid van de leveranciers in de ziekenhuiswereld en de grootte (markpositie) van leveranciers. Ook is de betrouwbaarheid gecontroleerd van de bestudeerde documentatie, dit door te controleren of het document geschreven is door een betrouwbare bron.

Eén van de onderzochte documenten welke ik als zeer goed bruikbaar heb ervaren voor het toepassen van mijn onderzoek, is het onderzoeksdocument van Ernst en Young, 'Elektronische patiënten dossiers in Nederlandse ziekenhuizen'. Dit document was nuttig en bruikbaar doordat Ernst en Young een bekend en groot bedrijf onderzoek heeft gedaan naar EPD in de Nederlandse ziekenhuizen. Het interessante aan dit document is dat er beschreven staat op welke wijze ziekenhuizen in Nederland komen tot een keuze voor een EPD leverancier. Ook wordt er in dit document toegelicht welke EPD leveranciers zijn gekozen voor eventuele toepassing binnen een ziekenhuis.

Ernst en Young heeft deze resultaten verkregen door een enquête te houden binnen Nederlandse ziekenhuizen. Hieronder vindt u antwoord op de vraag 'welke EPD producten worden bekeken voor eventuele toepassing binnen een ziekenhuis'.



Grafiek 1. Overwogen EPD pakketten binnen ziekenhuizen

- Mirador van de leverancier ISoft
- CS Patiënt van de leverancier Chipsoft
- Xcare en Horizon van de leverancier McKesson
- 2Cure van de leverancier 2Cure
- IS-H*MED van de leverancier SAP
- EMTEK van de leverancier EMTEK
- Norma 2000 van de leverancier MI Consultancy

Tevens heb ik zelf interviews afgenomen bij verschillende ziekenhuizen waarbij potentiële leveranciers naar voren kwamen voor de door mijn opgestelde EPD criteria. In het interview met Mirjan vd Meijden van het Elkerliek ziekenhuis, die is gepromoveerd op EPD is de vraag gesteld. 'Welke leveranciers of EPD heeft u onderzocht en waarom deze'. Uit deze vraag zijn de volgende leveranciers naar voren gekomen: Chipsoft, Isoft en McKesson. Deze leveranciers zijn door Mirjan onderzocht omdat deze een redelijke bekendheid en betrouwbaarheid hebben in de gezondheidszorg. Daarnaast is er een interview geweest met de systeembeheerder, Arno Boudewijns van het St. Elisabeth ziekenhuis. Hieruit kwamen behalve de leveranciers Chipsoft, Isoft en McKesson de EPD leverancier 'ImedOne' naar voren.

De bepaling van leveranciers die in aanmerking komen voor het onderzoek, is bepaald door een vergelijking te maken tussen de interviews en het document van Ernst en Young. Doormiddel van deze vergelijking is de kans aanzienlijk groter dat de correcte leveranciers gekozen worden.

De vergelijking is tot stand gekomen door te kijken welke leveranciers in de interviews naar voren zijn gekomen en welke in het document van Ernst en Young. Als in beide gevallen dezelfde leveranciers naar voren komen is het aan te raden deze leveranciers te onderzoeken. Dit omdat de enquête van Ernst en Young op dat moment bewezen kan worden door de interviews en andersom.

Als men deze vergelijking maakt komt men uit op drie EPD leveranciers. Namelijk McKesson, Chipsoft en Isoft. Om te bepalen welk EPD leverancier het best toepasbaar is voor het Meander Medisch Centrum zijn er vragen opgesteld voor de geselecteerde EPD leveranciers. Deze vragen zijn bepaald met behulp van de opgestelde criteria voor leveranciers uit hoofdstuk 5.

Naar bestudering van de websites van de EPD leveranciers, kwam ik erachter dat deze leveranciers zich vaak breed presenteren naar ziekenhuizen. Ze bieden veel EPD mogelijkheden aan. Dit geeft een probleem, ziekenhuizen weten hierdoor moeilijk keuzes te maken omdat ze vaak zelf niet precies weten hoe ze hun EPD willen inrichten. Hierdoor heb ik mijn vragen zoveel mogelijk proberen toe te spitsen op het Meander Medisch Centrum. De opgestelde vragen zijn verzonden naar de geselecteerde EPD leveranciers. Van alle drie de geselecteerde leveranciers (Isoft, McKesson en Chipsoft) heb ik antwoord gehad. De resultaten van deze leverancierinterviews zijn verwerkt en zijn gebruikt in de leveranciersvergelijking.

5.2 De vergelijking van de geselecteerde leveranciers

Bij het onderzoek naar de geselecteerde leveranciers en bij de algemene literatuur studie naar EPD is gebleken dat EPD systemen zeer complex zijn. Complex, omdat de deelsystemen vaak afdelingsspecifiek en moeilijk te koppelen zijn. Functies worden vaak ingesteld bij de afnemer zelf, zoals de bepaling welk zorgpersoneel waar toegang tot heeft in het EPD systeem. Dit omdat niet elk zorgpersoneelslid toegang mag hebben tot alle patiënt gegevens. Tevens is het bepalen welke functionaliteit een afdeling nodig heeft erg complex, dit omdat het vaak gaat om specifieke informatie van een afdeling.

Om duidelijk naar voren te brengen welke kwaliteiten de geselecteerde leveranciers bieden op diverse terreinen van EPD, zijn deze in onderstaande tabel beoordeeld. Elke leverancier is getoetst met behulp van de opgestelde criteria uit hoofdstuk 5. De uitkomsten van de beoordeling kunnen zijn, 'goed', 'zeer goed', 'voldoende', 'slecht' en 'zeer slecht'. Verder vindt u aan de linkerkant van deze tabel de hoofdcriteria en aan de bovenzijde de leveranciers welke door mijn zijn onderzocht. De argumentatie van de beoordeling kunt u vinden op de volgende pagina in de sub paragrafen.

EPD Criteria	Leverancier		
	McKesson	Chipsoft	Isoft
Gebruikersvriendelijkheid	+	+	+
Beveiliging van persoonsgegevens	+/-	+/-	+/-
Gegevensstructuur	++	+	+/-
Uitbreidingsmogelijkheden	+/-	+/-	+/-
Leverancier	+	+/-	+

Tabel 3. Leveranciersbeoordeling

++ Zeer goed
 + Goed
 +/- Voldoende
 - Slecht
 -- Zeer slecht

5.2.1 Gebruikersvriendelijkheid

Bij het gebruikersvriendelijkheidsonderzoek van de geselecteerde EPD leveranciers heb ik bestudeerd op welke wijze EPD leveranciers gegevens van het EPD presenteren naar het zorgpersoneel. Uit bijna alle interviewresultaten is gebleken dat leveranciers de gebruikersvriendelijkheid bepalen aan de hand van een onderzoek bij verschillende zorgverleners. Leverancier McKesson laat dit onderzoeken door een externe partij, welke onderzoek verricht naar een zo correct mogelijke weergave van gegevens in het EPD.

Verder werken de onderzochte EPD systemen met gebruikersprofielen. Dit betekent dat het EPD systeem is ingericht op een wijze dat het zorgpersoneel alleen gegevens en applicaties toegespeeld krijgt welke noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van zijn/haar functie. Dit gebeurt doormiddel van het invoeren van een gebruikersnaam en wachtwoord. Leveranciers bieden ook de mogelijkheid om gebruik te maken van een irisscan of vingerafdruk als verificatie. Een cardioloog kan bijvoorbeeld door het inloggen op het EPD systeem, alle informatie verkrijgen over het hart van een patiënt en toegang verkrijgen tot hartfilmpjes. Maar daarin tegen kan de cardioloog geen toegang verkrijgen tot een psychisch rapport van een patiënt.

Als gekeken wordt naar de geselecteerde EPD's, dan komt er naar voren dat deze zeer gebruikersvriendelijk zijn. Met een paar simpele drukken op de knop kan men toegang verkrijgen tot de juiste informatie, er zijn weinig submenu's aanwezig. De informatie is snel beschikbaar en het taalgebruik is eenvoudig. De informatie over de gebruikersvriendelijkheid is verkregen uit interviews, literatuur studie en door zelf EPD's te bestuderen. Onafhankelijke bronnen over de gebruikersvriendelijkheid van EPD's zijn niet of minimaal beschikbaar.

De drie leveranciers heb ik gewaardeerd met 'goed'. Dit omdat alle drie de leveranciers denken vanuit de zorgverlener (gebruiker) en hieruit hun informatie verkrijgen. Tevens verrichten alle drie de leveranciers onderzoek naar het gebruikersgemak van het EPD.

5.2.2 Beveiliging van persoonsgegevens

De laatste tijd is er veel publiciteit geweest over de veiligheid van een EPD en over de communicatie tussen overheid en zorginstellingen. Er is op 5 september j.l. een boekpresentatie geweest van het boek 'Medische geheimen' van Karin Spaink. Deze aankondiging kwam uit de 'Volkskrant' van 3 september 2005. De presentatie was/is op internet te zien '<http://www.tntv.nl/uitgaven/livestream.html>'. Er werd bij deze presentatie verteld dat het slecht gesteld was met de veiligheid van een EPD. Hierbij werd uitgebreid verteld op welke wijze deze veiligheid slecht was en waarop men moest letten. Ook werd er verteld dat de overheid zorgverleners slecht heeft geïnformeerd over het EPD. Ook In de 'Computable' van 7 juli 2005 las ik een artikel dat zorgverleners onvoldoende zijn geïnformeerd over de invoering van het EPD.

Hierin komt naar voren dat volgens het onderzoeksbedrijf Ernst en Young de zorgverleners onvoldoende zijn geïnformeerd door het Nictiz (Nationaal ICT Instituut in de Zorg) op het gebied van landelijke aansluiting op het EPD. Ook punten zoals, rechtenstructuren in het EPD, vergoeding en planning zijn door de overheid niet goed uitgedacht volgens Ernst en Young. Deze genoemde punten zijn geen goede basis voor beveiliging en veiligheid binnen een ziekenhuis.

Veiligheid en beveiliging spelen een belangrijke rol binnen een ziekenhuis. Tenslotte wil niemand dat zijn/haar persoonsgegevens op straat komen te liggen. Derden mogen niet makkelijk kunnen inbreken op privacygegevens. Of nog erger, dat bijvoorbeeld een verzekeringsmaatschappij persoonlijke gegevens kan inzien door een beveiligingslek in de software van een ZIS of EPD.

De overheid stelt dat alle zorginstellingen in 2010 gebruik moeten maken van een landelijk EPD. Terwijl veel zorginstellingen moeite hebben om hun EPD op tijd in te richten, vooral op het gebied van beveiliging. Omdat informatie plaatsonafhankelijk beschikbaar moet zijn voor een EPD, wordt gebruik gemaakt van het intranet. Het intranet is een mooi medium maar ook beveiligingsgevoelig. Het intranet is een mooi medium, omdat bijna iedereen kan omgaan met internet en het intranet dezelfde mogelijkheden biedt (onafhankelijke opslag van gegevens, uniforme weergave van gegevens) alleen voor een beperkte groep gebruikers. Zorgpersoneel welke toegang hebben tot het intranet EPD van een ziekenhuis en waarbij de beveiliging en instellingen van de database(s) niet correct geregeld zijn, is het mogelijk makkelijk toegang te verkrijgen tot gegevens welke niet voor hem/haar zijn bedoeld. Een kwaadwillig functionaris kan hierdoor bijvoorbeeld rustig thuis gegevens opvragen uit een ziekenhuis database, terwijl deze persoon de gegevens niet mag inzien. Gegevens zoals patiënt nummers, behandelingen gegevens, etc.

Een aantal oorzaken van deze beveiligingsproblemen zijn:

- Een database is niet juist ingedeeld in segmenten en/of het komt voor dat er een incorrecte afstelling is in de beveiliging tussen twee databases;
- Het kan ook voorkomen dat er falende software onbewust wordt gebruikt, deze software geeft dan bijvoorbeeld backdoor (ongebruikelijke ingangen in software) mogelijkheden voor een gebruiker.

Voor de invoering van een EPD kan er nader worden gekeken naar deze punten. Tevens kan naar mijn mening en die van specialisten, ervaringen uit de bankwereld worden gebruikt als rode draad voor inrichting van de beveiliging. De bankwereld heeft namelijk eerder geworsteld met het beveiligen van privacy gevoelige informatie van individuele klanten.

Naar de mening van specialisten geeft de overheid verder op het gebied van EPD en ziekenhuizen te weinig geld uit voor het inrichten van een EPD. Hierdoor is kwaliteit en streefdatum van 2010 ver te zoeken. De overheid geeft de zorginstellingen algemene informatie over invoering van het EPD op de '<http://www.nictiz.nl>' (Nationaal ICT Instituut in de Zorg) website.

Echter uiteindelijk blijft de zorginstelling zelf verantwoordelijk voor de inrichting van een EPD. Veel zorginstellingen hebben het gevoel dat de overheid te weinig hulp biedt voor invoering van een EPD welke uiteindelijk landelijk gekoppeld gaat worden.

Samenvattend is het belangrijk om voor de inrichting van de beveiliging in een ziekenhuis te letten op de volgende punten:

- Zorg dat het systeem dicht is voor gebruikers waarbij toegang niet gepast is;
- Zorg dat er een juiste indeling komt tot waar gebruikers en interne software toegang mag hebben, zorg hierbij ook voor juiste rechten tussen databases onderling;
- Zorg voor een systeembeheerder en software welke continue het interne en externe netwerk in de gaten houden tegen kwaadwilligen. Hierbij kan men gebruik maken van de volgende software:
 - o Firewalls, hiermee kan je instellen welke computer met welke mag praten;
 - o Sniffers met scripts, hiermee kan je een ongebruikelijke berichtverzending laten melden met behulp van een script;
 - o Logboeken met script, hiermee kan je ongebruikelijke acties laten melden met behulp van script;
 - o Virusscanner;
 - o Afsluiting van externe opslagmedia, voorkomen dat bijvoorbeeld iemand met een USB stick gegevens opslaat van het EPD;
 - o Regelmatig steekproeven laten uitvoeren door systeembeheerder om te kijken of de software na behoren werkt;
- Zorg voor goede afspraken, laat alle mensen die toegang hebben tot een EPD tekenen voor geheimhouding, ook systeembeheerder(s).

Als er gekeken wordt naar de geselecteerde leverancier kan men op het punt van beveiliging zeggen dat de inrichting hiervan veelal hetzelfde is. Er zijn weinig verschillen te ontdekken. Ze passen allemaal de NEN7510 afspraak toe, dit is een standaard waar de beveiliging van een EPD aan moet voldoen. Tevens voldoen alle leveranciers aan de door mijn opgestelde criteria. Ik waardeer daarom al deze leveranciers met 'voldoende'. Ik geef hierbij geen waardering van 'goed' of 'zeer goed' omdat er altijd kritisch gekeken moet worden naar de beveiliging bij invoering van een EPD. Er is namelijk wat verkeerde communicatie geweest door de overheid betreffende veiligheid en beveiliging van een EPD. De indeling van autorisatie was/is bijvoorbeeld niet bij iedereen bekend.

Daarom moet er kritisch worden gekeken hoe leveranciers zijn omgegaan met deze verkeerde communicatie. De samengevatte punten hiervoor, over inrichting en beveiliging EPD kunnen een handvat bieden voor dit probleem.

5.2.3 Gegevensstructuur

Voor bepaling welke geselecteerde EPD leverancier qua gegevensstructuur het meest toepasbaar is voor het Meander Medisch Centrum. Is er door mijn onderzoek gedaan naar welk EPD leverancier weinig tot geen impact heeft op de huidige gegevensstructuur. In dit onderzoek is er bekeken wat de leveranciersmogelijkheden zijn betreffende een omzetting van de huidige Xcare en papieren situatie naar een nieuw te kiezen EPD. Hieruit is gebleken dat de leveranciers op twee manieren omgaan met de omzetting. Bij deze eerst manier wordt er middleware software gebruikt, hierbij komt tussen de Xcare modules (zoals radiologie, laboratorium en medisch) en het nieuwe EPD pakket een server met overbruggingssoftware (middleware). De overbruggingssoftware kan gezien worden als tolk en vertaalt gegevens van de Xcare modules naar het nieuwe EPD pakket en andersom. De tweede optie is dat alle gegevens uit de modules van Xcare worden omgezet naar een nieuw EPD pakket. Als er wordt gekeken naar de drie leveranciers dan maakt de leverancier Chipsoft gebruik van middleware met behulp van de communicatieserver Comez. Isoft zet alle gegevens uit de modules over naar een eigen EPD. Mckesson heeft weinig omzettingen, Xcare is een product van de leverancier Mckesson.

Alle andere onderzochte criteria op gebied van gegevensstructuur komen bij de drie leveranciers overeen en zijn voldoende, omdat ze voldoen aan de gestelde criteria. De waardering waarmee ik de leveranciers beoordeel op het punt gegevensstructuur is voor Mckesson 'zeer goed', dit omdat er weinig veranderingen uitgevoerd hoeven te worden Xcare is een Mckesson product wat eigenlijk wordt uitgebreid. Voor Chipsoft 'goed', omdat hierbij de oude structuur behouden blijft, maar toch middleware nodig is tussen het Xcare systeem en het nieuwe EPD. Isoft beoordeel ik 'voldoende' omdat hierbij veel veranderingen moeten worden doorgevoerd. Complete Xcare modules moeten eventueel vervangen worden.

5.2.4 Uitbreidingsmogelijkheden

Het zou bijvoorbeeld erg vervelend zijn als een nieuwe ziekenhuisapplicatie zich niet kan aansluiten op een EPD, omdat deze weinig tot geen uitbreidingsmogelijkheden kent. Om bijvoorbeeld dit probleem voor te zijn heb ik criteria opgesteld voor de uitbreidingsmogelijkheden van een EPD leverancier. Bij de toetsing van deze criteria op de geselecteerde leveranciers is gebleken dat alle leveranciers voldoen aan de criteria van de uitbreidingsmogelijkheden. Daarom beoordeel ik deze leveranciers met een 'voldoende'. Ik beoordeel de leveranciers niet met 'goed' of 'zeer goed' omdat de uitbreidingen nog niet volledig zijn bewezen. Dit kan pas bewezen worden als het landelijk EPD er is en er gekeken kan worden of alles vlekkeloos aansluit op het ziekenhuis EPD

5.2.5 Leverancier

Binnen een ziekenhuis is het zeer belangrijk dat er gekozen wordt voor een EPD leverancier welke stabiel en service gericht is. Het mag niet voorkomen dat een EPD instabiel is, dit kan fataal zijn. Het zou bijvoorbeeld ernstig zijn als men informatie nodig heeft over een spoedeisende patiënt en de informatie is niet toereikend door een falend EPD. Tevens is het van belang dat een leverancier zijn marktpositie behoud zodat zijn services op hetzelfde niveau blijven. Dit voorkomt dat er fouten kunnen ontstaan bij reparaties en tevens zorgt het ervoor dat de specifieke wensen van het zorgpersoneel vervuld kunnen blijven worden. Specifieke wensen, omdat ziekenhuis applicaties geen 'kant en klare' producten zijn. Vaak zijn voor deze producten trainingen nodig welke EPD leveranciers aanbieden als service.

Uit de vergelijking van de geselecteerde EPD leveranciers is gebleken dat de services van deze leveranciers voor een groot deel met elkaar overeenkomen. En deze als 'voldoende' tot 'goed' zijn te beoordelen omdat alle leveranciers ICT brede service bieden. Zoals cursussen voor nieuwe producten, 24uur ondersteuning bij software problemen, ondersteuning bij implementatie van nieuwe software.

Als er gekeken wordt naar de prijs van een EPD, dan is deze niet standaard te bepalen door leveranciers. Prijzen van een EPD zijn afhankelijk van specifieke wensen van een ziekenhuis. De onderzochte leveranciers willen hiervoor graag zelf een diepergaand onderzoek verrichten naar het wensenplaatje van het Meander Medisch Centrum. Een gemiddelde prijs is moeilijk te bepalen door de uiteenlopende wensen van diverse ziekenhuizen.

Ervaringen met EPD en ZIS en de interview vraag 'Waaruit vindt u zelf dat u uitsteekt bij andere EPD aanbieders', heeft de doorslag gegeven voor deze deel beoordeling. Want alle andere punten voor deze criteria komen overeen met elkaar. Als men kijkt naar de leverancier Mckesson, dan loopt deze voor op het gebied van een transmuraal EPD. Transmuraal wil zeggen dat het EPD makkelijk valt aan te sluiten op andere ziekenhuis systemen buiten het ziekenhuis. Verder is Mckesson een groot bedrijf welke wereldwijd bedrijven heeft en dus een grote marktpositie kent. Daarom beoordeel ik deze leverancier met 'goed'. Als men kijkt naar de leverancier Isoft komt deze sterk overeen met Mckesson. Alleen deze leverancier loopt voor met beslissing en proces ondersteunende software in plaats van een transmuraal EPD. Doordat deze twee leveranciers sterk met elkaar overeenkomen beoordeel ik deze leverancier ook met 'goed'. Als er gekeken wordt naar de leverancier Chipsoft beoordeel ik deze met een 'voldoende' omdat deze een minder grote marktpositie kent. Deze leverancier kent daarin tegen wel een sterke bedrijfsgroei en heeft veel openstaande vacatures.

5.3 Resultaat vergelijking leveranciers

Wanneer men kijkt naar het vergelijkingsonderzoek tussen de geselecteerde leveranciers, is gebleken dat de leverancier Mckesson in verhouding tot de andere leveranciers beter aansluit op het Meander Medisch Centrum. Hierbij hebben de volgende criteria een rol gespeeld:

- *Gegevensstructuur*

Mckesson kent in verhouding tot de andere leveranciers een makkelijke omzetting van de huidige situatie naar de EPD situatie. Makkelijker omdat Mckesson al bekend is met de software van het Meander Medisch Centrum. Deze leverancier heeft namelijk eerder eigen ontwikkelde software geleverd voor het Meander Medisch Centrum, zoals Xcare. De omzettingen zal minder tijd en inspanning met zich meebrengen omdat het een uitbreiding is op het huidige Xcare pakket. Alleen zijn er voor een eventuele uitbreiding updates nodig om Xcare beter te laten aansluiten op het EPD.

Als daarin tegen gekeken wordt naar de omzetting van de gegevensstructuur in de situatie bij de leverancier Isoft. Dan moet de huidige structuur van Xcare volledig worden vervangen door een nieuw EPD van Isoft. Wat meer werkzaamheden met zich meebrengt. Hetzelfde geldt voor Chipsoft, alleen hierbij zijn de werkzaamheden beperkter doordat middleware wordt geplaatst tussen het huidige en het nieuwe EPD systeem. De middleware fungeert continu als converter welke huidige gegevens omzet naar gegevens welke bruikbaar zijn voor het Chipsoft EPD en andersom;

- *Leverancier*

Mckesson is een stabiele en service gerichte leverancier en is een voorloper op het gebied van een transmuraal EPD. Stabiel omdat deze een grote marktpositie kent en wereldwijd producten levert. Als gekeken wordt naar de service dan levert deze uitgebreide EPD ondersteuning. Zoals cursussen voor nieuwe producten, 24uur ondersteuning bij software problemen, ondersteuning bij implementatie van nieuwe software. Een voorloper op transmuraal heeft een voordeel met betrekking tot de invoering van een landelijk EPD.

Als gekeken wordt naar de andere leveranciers dan komt Isoft overeen met McKesson. Chipsoft kent daarin tegen een minder grote marktpositie maar kent wel een sterke bedrijfsgroei.

MCKESSON

iSOFT

ChipSoft

6. Implementatie EPD

In dit hoofdstuk wordt er gekeken welke mogelijkheden er zijn voor implementatie van een EPD. Informatie hiervoor is verkregen uit het verloop van mijn onderzoek. Binnen het Meander Medisch Centrum kan er gekozen worden tussen twee implementatie mogelijkheden namelijk:

- Zelf een EPD ontwikkelen;
- Een EPD laten ontwikkelen door een leverancier.

In het engels heet dit ook wel 'make or buy', zelf ontwikkelen of kopen. De volgende twee paragrafen geven u een overzicht van deze twee mogelijkheden.

6.1 Mogelijkheid zelf EPD ontwikkelen (make)

Als men kiest voor de 'make' mogelijkheid is het verstandig dat er naar een aantal punten wordt gekeken voordat men deze keuze maakt. Deze punten zijn vooral verkregen uit interviewgegevens met dhr. Go, van het St. Antonius ziekenhuis te Nieuwegein. Ook uit kennis welke ik zelf heb opgedaan binnen de opleiding, Information Engineering.

Hieronder vindt u een aantal punten welke noodzakelijk kunnen zijn voor een 'make' beslissing:

- *Voldoende programmeer kennis EPD*
Wanneer men de opbouw van een EPD onder de loep neemt, dan zijn deze veelal opgebouwd uit losse onderdelen. Deze onderdelen functioneren zelfstandig en ieder onderdeel kent een eigen interface. Door deze interface wordt de communicatie met een ander EPD onderdeel mogelijk. Als voorbeeld kan men een berekening uitvoeren welke nodig is voor een rapportonderdeel, door een rekenonderdeel. Een interface kan binnen deze context worden gezien als, een structuur waaraan de rekenopdracht moet voldoen wil deze een berekening kunnen uitvoeren voor het rekenonderdeel. Als men een EPD wil gaan programmeren is het noodzakelijk dat men kennis heeft van deze mogelijkheden. Een programmeertaal welke past binnen de bovenstaande opbouw is een objectgeoriënteerde programmeertaal'.

Het is dus noodzaak dat een programmeur kennis heeft van een objectgeoriënteerde programmeertaal. Ook is het van belang dat een programmeur beschikt over kennis met betrekking tot hoe hij moet omgaan met het uitvragen en invoeren van databasegegevens. Dit omdat gegevens van een EPD worden verwerkt in een database;

- *Databasebeheerder/systeembeheerder*
Het is door de hoeveelheid van gegevens in een EPD aan te raden om iemand verantwoordelijk te stellen voor updates, verwerking en onderhoud van de databases;
- *Gemotiveerd personeel*
Voor een succesvolle invoering van een EPD is het noodzakelijk dat het personeel gemotiveerd aankijkt tegen zelf ontwikkelen. Want zelf een EPD ontwikkelen kost veel tijd en uitzoekwerk. Het is dus noodzakelijk dat het ziekenhuis ruimte en tijd geeft aan het personeel voor de ontwikkeling van een EPD;
- *Weten wat artsen en specialisten verwachten*
Het probleem met de ontwikkeling van een EPD systeem is dat de ICT specialisten en de artsen elkaar vaak niet goed kunnen duidelijk maken wat ze precies willen. Dit kan omschreven worden als een ´vaktaal barrière´. Vaak weten artsen niet wat er allemaal mogelijk is. Om uit te leggen aan de ICT´er wat ze precies willen is hierdoor moeilijk. Daarbij komt ook kijken dat de ICT´er ook de artsen vaak verkeerd begrijpt, waardoor de uitvoering van een omschreven onderdeel vaak verkeerd wordt uitgevoerd. Dit is binnen het St. Antonius ziekenhuis voor een groot deel opgelost, door het ICT personeel onderzoek te laten doen naar de wijze waarop het zorgpersoneel patiëntgegevens verwerkt. Hierdoor hebben ICT´ers een beter beeld gevormd waarmee ze een EPD kunnen vormgeven;
- *Voldoende Beveiliging*
Het is nodig dat EPD goed wordt afgesloten voor kwaadwilligen. Daarom is het aan te raden om de samengevatte punten over de inrichting van de beveiliging in een ziekenhuis uit paragraaf 5.2.2 te bestuderen.

6.2 Mogelijkheid EPD te laten ontwikkelen door een leverancier (buy)

Als men voor deze mogelijkheid kiest is het noodzakelijk dat men betrokken blijft bij invoering van een EPD. Hierbij is het verstandig dat men zorgt voor controle van het projectplan welke de leverancier opstelt. In dit projectplan kunnen de volgende onderdelen zijn verwerkt:

- Projectaanpak en fasering
- Begroting
- Risicoanalyse
- Uitgaanssituatie

Bij deze controle is het vooral belangrijk dat de EPD gebruikerswensen overeenkomen en de EPD beveiligingsmaatregelen voldoende zijn. De beveiligingsmaatregelen kunnen worden gehaald uit paragraaf 5.2.2 onder het kopje ´Samenvattend is het belangrijk om voor de inrichting van de beveiliging in een ziekenhuis te letten op de volgende punten´.

7. Conclusie en aanbeveling

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling samengevat, waarna de conclusie en de aanbeveling wordt besproken.

7.1 Probleemstelling

Het probleem binnen het Meander Medisch Centrum is dat er een nieuw EPD systeem geïmplementeerd moet worden binnen het ziekenhuis, dit omdat men op dit moment veel ruimte kwijt is aan papierenarchieven. Men wil deze archieven graag klein en digitaal organiseren. Waarbij de vraag is: op welke manier?

De probleemstelling omvat een vrij breed spectrum. Daarom is dit afstudeerproject beperkt tot een onderzoeksrapport naar EPD systemen. Waarbij ik heb onderzocht welk EPD systeem of leverancier het best van toepassing is op het Meander Medisch Centrum.

7.2 Conclusie en de aanbeveling

Voor de invoering van een EPD kan men kiezen uit twee mogelijkheden, zelf een EPD ontwikkelen (make) of een EPD laten ontwikkelen door een EPD leverancier (buy).

De keuze 'make' kan worden gemaakt als het Meander Medisch Centrum in staat is:

- Een detail beschrijving te maken waarin vermeld staat wat de toekomstige gebruikers wensen zijn van het EPD;
- Programmeurs te leveren welke voldoende kennis en ervaring hebben op het gebied van, object georiënteerd programmeren en databases. Verder is het van belang dat programmeurs weten hoe een EPD is opgebouwd;
- Het EPD te onderhouden, zoals updates uitvoeren, database onderhouden etc;
- Op een veilige wijze gegevens kunnen koppelen;
- Gemotiveerd personeel kunnen leveren, wat wordt gedragen door het management, en voldoende tijd tot hun beschikking hebben.

De 'buy' keuze kan worden gemaakt als men niet de mogelijkheid heeft om de 'make' keuze te maken of wil maken. Als men voor de mogelijkheid 'buy' kiest is het noodzakelijk dat men betrokken blijft bij invoering van een EPD, dit om invoeringsfouten te voorkomen. Deze betrokkenheid kan worden gecreëerd door controle op het projectplan uit te voeren, welke door de leverancier is opgesteld. Waarbij vooral gecontroleerd moet worden of de EPD gebruikerswensen overeenkomen en of de beveiligingsmaatregelen voldoende zijn uitgevoerd. Uit mijn leverancier onderzoek is gebleken dat de leverancier Mckesson het meest van toepassing is op het Meander Medisch Centrum. Deze leverancier kent namelijk in verhouding met andere leveranciers een goede aansluiting op de huidige gegevensstructuur en past goed binnen de opgestelde leverancier criteria. Een goede aansluiting op de huidige gegevenstructuur, omdat deze leverancier grotendeels heeft meegewerkt aan de huidige structuur. Hierdoor is het mogelijk om met een kleine aanpassing een EPD te realiseren. Tevens past deze leverancier binnen de leverancier criteria, omdat er een stabiel en service gericht product geleverd kan worden.

8. Het EPD project in een bredere scope

In dit hoofdstuk wordt er bekeken op welke wijze het EPD deelproject en de andere deelprojecten aansluiting vinden binnen het groepsproject 'ICT en communicatie / samenwerking in de zorg'. Tevens wordt er besproken op welke wijze er is gecommuniceerd voor een aansluiting op het groepsproject.

8.1 aansluiting binnen 'ICT en communicatie / samenwerking in de zorg'

Voordat ik de relatie tussen de andere deelonderzoeken beschrijf, geef ik hieronder eerst verduidelijking van de deelopdrachten:

- Bart van Cleef → Commercieel technisch
Probleemstelling: Hoe kan ervoor gezorgd worden dat een intern communicatiesysteem, dat zowel aan de eisen voor flexibiliteit als multifunctionaliteit voldoet en tegelijkertijd geen problemen oplevert in de communicatie en bereikbaarheid van personen?
Doelstelling: Het opstellen van een communicatiesysteem tussen verschillende afdelingen dat voldoet aan de eis om de werkomgeving flexibel en multifunctioneel te houden. Dit met het oog op de variabele werkplekken. Centraal hierin staat: De communicatie van het verplegende personeel naar de artsen, artsen onderling, en verplegend personeel onderling;
- Henk van Hamersveld → Bouwtechnische Bedrijfskunde
Probleemstelling: Wat voor domotica⁷ kan in het Meander Medisch Centrum worden toegepast en hoe? Hoe komt projectontwikkeling vervolgens tot stand na deze aanbevelingen?
Doelstelling: Creëren van modulaire domotica die patiënt en personeel tot hulp zijn en voor ontlasting van het verzorgend personeel zorgen;
- Jelle de Jong → Information engineering
Probleemstelling: Welk EPD is het meest van toepassing voor het nieuw te bouwen ziekenhuis.
Doelstelling: Een advies uitbrengen waarin het meest ideale dossier wordt toegelicht;

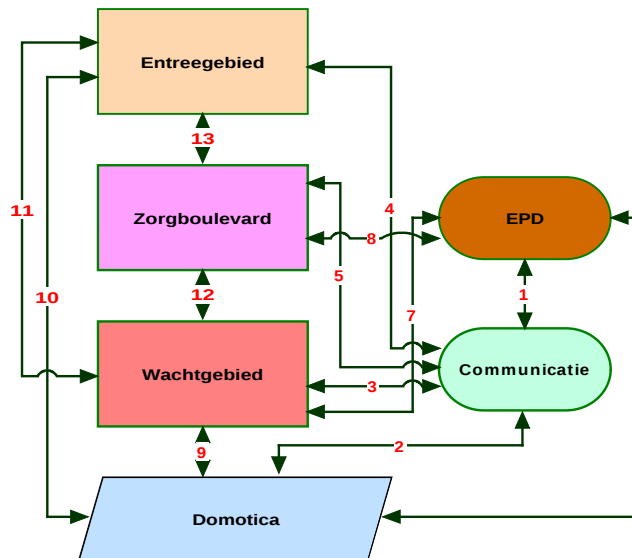
⁷ Samenwerken van de aanwezige apparatuur waardoor de communicatie verbeterd en de werkdruk minder wordt.

- Dick Peek → Commercieel technisch
Probleemstelling: Hoe kunnen commercie en zorg met elkaar worden gecombineerd, in de vorm van een zorgboulevard concept, zodat deze commercie ook zorgverlenend kan zijn in deze opzet.
Doelstelling: Het doel van dit rapport is om het begrip, en het concept (van de zorgboulevard) meer duidelijk te krijgen en men inzicht te geven in wat het begrip en het concept inhoudt.
- Matthijs Bessems → Architectuur
Probleemstelling: Waar moet een modern ziekenhuis aan voldoen en hoe valt dit zo logisch en functioneel mogelijk in te delen, in het bijzonder de receptie hoofdingang en de directe omgeving hiervan.
Doelstelling: Het aandragen van concepten voor een zo multifunctioneel en flexibel mogelijke receptie. Het eventueel aandragen van meerdere modellen voor een portiersingang.
- Tristanig Verheul → Architectuur
Probleemstelling: Hoe kan een gemeenschappelijk wachtgebied⁸ worden gecreëerd dat het wachten in een ziekenhuis aangenamer maakt?
Doelstelling: Het aandragen van een concept aan welke eisen een wachtgebied moet voldoen en hoe dit eruit komt te zien.

⁸ Het centrale gebied waar de restaurants e.d. gepositioneerd zijn. Dus niet de wachtruimte op een afdeling zelf.

8.1.1 Relaties tussen de deelonderzoeken

In deze paragraaf wordt toegelicht op welke wijze de verschillende deelonderzoeken met elkaar zijn verbonden.



figuur 1. Relatieschema deelonderzoeken

Hieronder wordt er een verklaring gegeven van de nummers uit *Figuur 1*, tevens vind u hierbij een praktijk voorbeeld om de samenwerking te verduidelijken.

1 → Communicatie & EPD

De gegevens die voortkomend uit interne communicatie tussen de afdelingen en partijen zullen deels digitaal verwerkt worden in het EPD. Dit fungeert als een digitaal opslagsysteem.

Bijvoorbeeld: Een patiënt wordt van een O.K. naar de recovery ruimte gebracht. De chirurg informeert de verpleegkundige over de toestand van een patiënt, dit gebeurt d.m.v. adhoc communicatie. Verder zijn de verslagen over de toestand van de patiënt terug te vinden in het EPD.

2 → Communicatie & domotica

In de toekomst zal door het aanbrengen van domoticavoorzieningen de communicatie tussen patiënt en personeel worden ondersteund, verbeterd en geoptimaliseerd.

Bijvoorbeeld: Een patiënt wil een glas water en roept een verpleegkundige. Op hetzelfde moment krijgt de verplegende een oproep van iemand die veel pijn heeft. Door middel van een domoticavoorziening kan de verplegende een beslissing nemen welke patiënt dringender hulp behoeft.

3 → Communicatie & wachtgebied

In het wachtgebied zal de patiënt door middel van communicatiemiddelen op de hoogte gehouden worden van de wachttijd voor de behandeling.

Bijvoorbeeld: Mochten er wijzigingen voor doen in het behandelproces zal dit d.m.v. het all-in-one-systeem gecommuniceerd worden naar de patiënt.

4 → Communicatie en entreegebied

De routes naar de afdelingen in het ziekenhuis moeten vanaf de entree onmiddellijk helder zijn voor de gebruikers van het ziekenhuis.

Bijvoorbeeld: De borden waarop de te volgen route naar de diverse afdelingen staan weergegeven.

5 → Communicatie & zorgboulevard

Door middel van communicatie tussen de zorg en de ondernemingen moet het zorgproces worden geoptimaliseerd, versneld en versimpeld. Zodoende kan de patiënt dit als één proces ervaren.

Bijvoorbeeld: De communicatie tussen de afdeling en de apotheek zodat de medicijnkast optimaal benut en bevoorraad blijft.

6 → EPD & domotica

Dankzij de domoticavoorzieningen wordt het patiënten mogelijk gemaakt om het eigen "beperkte" medisch dossier (EPD) te raadplegen, en hierbij zorgafspraken kunnen managen.

7 → EPD & wachtgebied

Door middel van het EPD wordt de patiënt in het wachtgebied op de hoogte gehouden van de vorderingen en de actuele stand van zaken van het zorgproces.

Bijvoorbeeld: Het EPD zal als medium gebruikt worden om de patiënt te informeren of een behandelproces wijzigt.

8 → EPD & zorgboulevard

De ondernemingen in de zorgboulevard krijgen via een beperkte mate van informatie toestroom door het Elektronisch Patiënten Dossier gegevens, over de gesteldheid van de patiënt, die mogelijk gebruik maakt van de zorgboulevard.

Bijvoorbeeld: Als een onderneming een patiënt ontvangt voor bijvoorbeeld een bril, dan krijgt de onderneming alleen informatie over de gesteldheid van de ogen van de patiënt.

9 → Domotica & wachtgebied

Het verblijf van patiënten in het wachtgebied zal door domoticavoorzieningen worden veraangenaamd, dit kan door video of dergelijke, waarbij ook het all-in-one systeem gebruikt gaat worden.

10 → Domotica & entreegebied

Er is geen duidelijke relatie tussen bewegwijzering en domotica.

11 → Wachtgebied & entreegebied

Door heldere routes vanaf de entree in combinatie met het all-in-one systeem wordt de bezoeker aangegeven in welk wachtgebied hij moet zijn en hoe daar te komen.

Bijvoorbeeld: Mocht het all-in-one systeem ingevoerd worden, dan zal er een afgiftepunt in het entreegebied gesitueerd moeten worden.

12 → Wachtgebied & zorgboulevard

Als men tijdens het zorgproces tussen de zorg en de zorgboulevard moet wachten, is het van belang dat de wachttijd naar de patiënt wordt gecommuniceerd. De patiënt kan dan overwegen of deze het wachtgebied bezoekt.

Bijvoorbeeld: Als de patiënt moet wachten tussen de behandelingen in het zorgcentrum en de zorgboulevard, dan moet de patiënt goed geïnformeerd worden over de mogelijkheid tot wachten.

13 → Zorgboulevard & entreegebied

De routes in de entree en zorgboulevard dienen goed te worden aangegeven door helder bewegwijzeringen. In sommige gevallen is de zorgboulevard deel van het entreegebied en begint bewegwijzeringen hier al.

Bijvoorbeeld: zie punt 4.

8.2 Groepssamenwerking

Om tot een optimaal groepsresultaat te komen is een onderlinge samenwerking belangrijk. Dit omdat individuele onderzoeken op elkaar moeten aansluiten. Binnen deze samenwerking heeft communicatie een belangrijke rol gespeeld. Hieronder vindt u de wijze waarop deze communicatie is verlopen:

- *Communicatie doormiddel van vergaderingen:*
Er zijn wekelijks vergaderingen geweest met de groep, waarin de stand van zaken is besproken betreffende de individuele processen. Dit is gedaan om de individuele resultaten te laten aansluiten op het groepsresultaat.
In de verschillende vergaderingen is ook besproken hoe gezamenlijke gegevens/processen te presenteren naar de Hogeschool Utrecht en Meander Medisch Centrum, dit om zo een juist beeld te geven van de werkzaamheden.
Er zijn vergaderingen geweest waarin is besproken hoe het groepsverslag op te bouwen en deze op een correcte wijze naar de Hogeschool Utrecht en het Meander Medisch Centrum te presenteren;
- *Ad-hoc-communicatie:*
Tussen de individuele werkzaamheden door, is onderling vaak gesproken over hoe zaken op elkaar moeten aansluiten;
- *Interviews:*
Sommige groepsleden waarbij deelonderzoeken goed op elkaar aansloten zijn er gezamenlijke interviews gehouden;
- *Telefoon:*
Om onderling elkaar op de hoogte te houden van functionele informatie, bijvoorbeeld als iemand iets later is, ziekte, etc;
- *SMS:*
Om onderling elkaar op de hoogte te houden van functionele informatie, bijvoorbeeld als iemand iets later is, ziekte, etc;
- *Mail:*
Zelfde als telefoon en communicatiemiddel, maar ook voor het versturen van documenten en/of interessante links voor andere projectleden.

9. Evaluatie

In dit hoofdstuk vindt u een evaluatie van het project. Hierbij zal vanaf het begin tot het eind worden beschreven wat mijn ervaringen zijn op diverse projectonderdelen.

9.1 Projectstart

De start van het project kostte veel tijd, omdat de probleemstelling niet 'kant en klaar' was geleverd door het Meander Medisch Centrum. De probleemstelling moest zelf worden geformuleerd en worden kortgesloten met het Meander Medisch Centrum. Wat ook veel tijd heeft gekost was het verkrijgen en inrichten van een projectlocatie binnen de Hogeschool Utrecht. We hebben hiervoor als projectgroep zelfstandig veel moeten regelen. Terwijl er was afgesproken dat er door de projectleider van de Hogeschool Utrecht, voor dit project een stageplaats regelen met voldoende voorzieningen. We hebben bijvoorbeeld zelf een internet aansluiting moeten regelen, een printer, een netwerk etc. Dit heeft vooral bij het begin van dit project veel tijd in beslag genomen. Later namen deze problemen iets af.

9.2 Projectuitdaging

De uitdaging binnen dit project vind ik het optimaliseren van de communicatiestromen en ICT binnen het Meander Medisch Centrum. Het doel hiervan is dat er uiteindelijk meer persoonlijke tijd besteed kan worden aan de patiënt. Naar doorlopen van dit project ben ik het nog steeds eens met deze stelling. De communicatielijn wordt korter met een EPD, waardoor er meer tijd overblijft voor andere werkzaamheden.

9.3 Projectverloop

Het verloop van het project was in zijn algemeen moeilijker naar mijn mening dan een regulier afstudeerproject. Met name wanneer er gekeken wordt naar het verkrijgen van de informatie voor het project. Je bent namelijk niet fysiek werkzaam binnen een bedrijf of organisatie. Wat tot gevolg heeft dat het inwinnen van informatie moeizamer verloopt. Je kunt bijvoorbeeld geen vraag aan een specialistische collega stellen. Ook de algemene communicatie verloopt hierdoor moeilijker.

Tevens was mijn kennis over EPD en ziekenhuizen zeer klein en heb mijzelf hierdoor sterk moeten verdiepen in deze materie. Dit om te komen tot een helder advies voor het Meander Medisch Centrum. Het inwinnen van informatie over het EPD binnen ziekenhuizen verliep redelijk, alleen het plannen van afspraken met personen binnen een ziekenhuis verliep soms stroef. Men was druk bezet, brutaliteit en vertellen dat het ziekenhuis een zeer belangrijke toevoeging was aan het onderzoek bood hierbij vaak uitkomst. Het leverancieronderzoek verliep redelijk moeilijk, veel leveranciers zeiden, 'we doen niet mee aan een onderzoek'. De leveranciers waren terughoudend en wilde precies weten voor wie en wat. Door te vertellen dat het onderzoek geen commercieel doeleind betrof en te vermelden dat het Meander Medisch Centrum mijn scriptie zeer serieus nam, bood perspectief.

Verder kreeg ik de antwoorden van mijn leverancier vragen traag binnen. Wat denk ik te maken heeft, met dat de leveranciers goed uit de verf wilde komen.

Over het algemeen ben ik zeer content over mijn resultaat, dit omdat er behoorlijk wat obstakels uit de weg zijn geholpen, zoals hierboven beschreven.

Als er behoefte is aan detailinformatie over het groepsproces en verloop hiervan, dan kunt u dit nader vinden in het bijlage document op pagina 39

9.4 Persoonlijk eindwoord

Het project was een zeer leerzaam proces en heeft mijn kennis op het gebied van ziekenhuizen en EPD binnen dit project vergroot. Over het algemeen vond ik het project goed verlopen, alleen zou het leuker zijn geweest als het verloop ervan makkelijker was geweest. Het moeilijkste punt hierbij was het inwinnen van je informatie, dit omdat de informatie altijd extern verkregen moest worden en doordat je niet werkzaam was binnen de organisatie zelf, verliep dit proces trager.

10 Literatuuroverzicht

Hieronder vindt u een literatuuroverzicht van de boeken, artikels, rapporten, rapportages en websites welke zijn gebruikt voor het EPD onderzoek.

10.1 Boeken

- drs. Ir. R.T.M. Bots en dr. W. Jansen, *Organisatie en Informatie*, Wolters Noordhoff, 2001 (5^e druk);
- Wiel Pollaert en Kees Ruighok, *Informatieanalyse: De brug van bedrijfsdoelen naar ICT-oplossingen*, Thema, 2002;
- Jennifer Stapleton, *DSDM Dynamic Systems Development Method*, Academic Service, 1999 (eerste druk en eerste oplage);
- dr. Olav Severijnen · drs. René Westbroek, *Netwerk Basisboek Professionele bedrijfscommunicatie*, Thieme, 1999 (eerste druk en eerste oplage).

10.2 Artikels/rapporten/reportages

- Jan L.G. Dietz, *De organisatorische inbedding van het elektronisch patiëntendossier*, Samenvatting lezing EPD-congres, <http://www.demo.nl/documents/2003-EPD.pdf>;
- Ernst en Young, *Elektronische patiëntendossiers in Nederlandse ziekenhuizen*, <http://www.ey.nl/download/publicatie/elektronische-patientendossiers.pdf>;
- C.Peter Weagemann, *Status Report 2002: Electronic Health Records*, <http://www.medrecinst.com/uploadedFiles/MRILibrary/StatusReport.pdf>;
- Bernard Vast, *Van zorgprofessional naar patiënt en terug, een geïntegreerd concept*, 2cure Haarlem, http://www.runnenberg.demon.nl/ntma/pdf_ntma_104/artikel%207/Van%20zorgprofessional_.pdf;
- Cok de Zwart en Leo Klaver, *Van voorbeelden en voorschriften*, ZonMw, http://www.zonmw.nl/fileadmin/upload/18108/van_voorbeelden_en_voorschriften.pdf;
- Adviesraad ICT van de NVK, *Informatieplan kindergeneeskunde*, 2002, http://www.nvk.pedianet.nl/pdfs/informatieplan_kgkunde.pdf;
- Meander Medisch Centrum, 'de Bron', 'Basisprogramma nieuwbouw Meander Medisch Centrum Amersfoort' en het document 'Jaarverslag 2003'.
- Tom Smit, *Ziekenhuis Alkmaar als eerste met webportaal*, Computable, 2003, <http://www.computable.nl/artikels/archief3/d38rr3mb.htm>;
- Tom Smit, *Elektronische patiëntendossiers te complex*, Computable, 2003, <http://www.computable.nl/artikels/archief3/d35rr3wy.htm>;
- Arie van Leeuwen, *Heeft een apart 'zin' zin?*, Computable 2004, <http://www.computable.nl/artikels/archief3/d35rr3wy.htm>;
- Rian van Heur, *Zorgverleners zijn onvoldoende geïnformeerd*, Computable, 2005, <http://www.computable.nl/artikels/archief5/d27hb5lh.htm>;
- Eric Mulder, *Ggz-instellingen schatten implementatie van EPD's verkeerd in*, GGZ, <http://www.ggznederland.nl/actueel/persberichten/2003/220703.html>;

- Bernadette Wigchert, *Elektronische Patiënt Dossiers in de Geestelijke Gezondheidszorg*,
http://www.antenna.nl/lithium/nascholing/Wigchert_n.html;
- Karin Spaink, boek presentatie 'Medische geheimen', Volkskrant 3 september 2005, en livestream,
<http://www.tntv.nl/uitgaven/livestream.html>;
- Nitel, *Draadloos elektronisch patiëntendossier – omschrijving van het project*,
http://database.nitel.nl/index.php?page=project&task=omschrijving&project_id=158;
- Jelle de Jong, *Plan van aanpak voor Meander Medisch Centrum*, 2005
- UZI-register maakt elektronisch verkeer tussen zorgverleners betrouwbaar, Andere overheid,
<http://www.andereoverheid.nl/AndereOverheid/Web/Projecten/UZI-register+maakt+elektronisch+verkeer+tussen+zorgverleners+betrouwbaar/UZI-register+maakt+elektronisch+verkeer+tussen+zorgverleners+betrouwbaar.htm>;
- Jan Ijkenboom, Julies Wittenveen, *Bureaucratie patiëntendossiers binnen Nederlandse ziekenhuizen*, Nova uitzending zomer 2005.
- *Visie op zorg*, RTL 5
<http://www.rtl.nl/programma/visieopzorg/>.

10.3 Websites

- HL7 : <http://www.hl7.org/>;
- It Cares : <http://www.itcares.nl/>;
- NICTIZ : <http://www.nictiz.nl/>;
- Uzorg : <http://www.uzorg.nl/>;
- Stichting Rheco : <http://www.rheco.nl/>;
- Leverancier Mckesson : <http://www.mckesson.nl/>;
- Leverancier Isoft : <http://www.isoft.nl/>;
- Leverancier Chipsoft : <http://www.chipsoft.nl/>;
- Leverancier Omnihis : <http://www.omnihis.nl/>;
- Leverancier Imedone : <http://www.itb-benelux.com/Dutch/Index.asp/>;
- Leverancier Mircoconsultancy : <http://www.micronsultancy.com/>.