

De rol van usability bij de implementatie van een EPD in een algemeen ziekenhuis

Instituut Beleid & Management Gezondheidszorg
Erasmus Universiteit Rotterdam
Afstudeeronderzoek Master Zorgmanagement

Naam: Esma Teker
Studentnummer: 338831
E-mail: esma_teker@hotmail.com
Datum: Januari 2015
Afstudeerbegeleider: Dr. J.E.C.M. Aarts
Meelezers: Dr. A.A. de Bont
Drs. J.W.M. Weggelaar - Jansen

Voorwoord

Voor u ligt de masterscriptie 'De rol van usability bij de implementatie van een EPD in een algemeen ziekenhuis'. In navolging van de bachelor opleiding Beleid en Management in de Gezondheidszorg (BMG), is deze scriptie geschreven ter afsluiting van de Master Zorgmanagement (ZoMa).

Dit voorwoord wil ik graag gebruiken om een aantal mensen te bedanken. Allereerst wil ik mijn begeleider Dr. J.E.C.M. Aarts bedanken. Mijn hartelijke dank voor de waardevolle adviezen en begeleiding. Ten tweede gaat mijn dank uit naar mijn meelezers Dr. A.A. de Bont en Drs. J.W.M. Weggelaar-Jansen. Dank ben ik ook verschuldigd aan mijn contactpersoon Anja van Fessem en de respondenten in het Amphia Ziekenhuis in Breda. Tot slot wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor hun steun. Zonder al deze personen zou deze scriptie niet tot stand zijn gekomen.

Met deze scriptie sluit ik de periode af van het student zijn en kijk ik uit naar nieuwe uitdagingen. Het was een leuk en leerzaam onderzoek waarbij doorzetten erg belangrijk was. Na maanden van onderzoeken en schrijven is nu het moment om mijn masterscriptie te presenteren. Ik wens u veel plezier bij het lezen van deze scriptie en hoop u nieuwe inzichten te verschaffen.

Esma Teker

Rotterdam, Januari 2015

Samenvatting

Doel: In veel Nederlandse ziekenhuizen wordt het Elektronische Patiëntendossier (EPD) geïmplementeerd. Literatuuronderzoek laat zien dat *usability* een belangrijk element is voor de implementatie van een EPD. Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen in de rol van usability bij de implementatie van het EPD in het Amphia Ziekenhuis in Breda. Tevens wordt nagegaan hoe dit zichtbaar is in het implementatieproces. Het Amphia Ziekenhuis heeft als EPD voor Epic gekozen.

Methode: Door middel van documenten, observaties en semigestructureerde interviews zijn kwalitatieve data verkregen. Er zijn in totaal zes observaties gedaan en zeventien interviews gehouden. Om het onderzoek vanuit verschillende perspectieven te belichten zijn zeven verpleegkundigen, zeven artsen, twee leidinggevenden en een projectmanager geïnterviewd. De interviews zijn afgenomen aan de hand van een topiclijst. De uitgeschreven interviews zijn vervolgens thematisch gecodeerd en geanalyseerd.

Resultaten: Wat betreft het gebruik van het EPD komen veel plus- en minpunten naar voren. De gebruikers willen vooral een simpel EPD dat eenvoudig aanpasbaar is aan hun wensen en de werkprocessen. Het lukt echter niet altijd om veranderingen te realiseren of het duurt te lang. Het EPD is niet vanuit het oogpunt van de gebruikers ingericht. Het wordt gezien als een standaard vorm waarbij alle gebruikers ongeveer hetzelfde voor zich krijgen, terwijl niet iedereen dezelfde informatie nodig heeft. Uit de resultaten blijkt dat gebruikers het EPD qua usability gebrekkig vinden.

Conclusie: Uit de resultaten en de discussie blijkt dat usability niet expliciet zichtbaar is in de manier waarop de EPD implementatie tot stand is gekomen in het Amphia Ziekenhuis. Opvallend is dat veel usability elementen zichtbaar zijn in feedback en klachten van gebruikers. Een belangrijke constatering is dus dat usability expliciet een onderdeel van een implementatie aanpak moet zijn.

Abstract

Purpose: The Electronic Health Record (EHR) is implemented in many Dutch hospitals. Literature shows that usability is an important element for the implementation of an EHR. The purpose of this research is to gain insight into the role of usability in the implementation of the EHR at Amphia Hospital in Breda. There is also investigated how this reflects on the implementation process. The Amphia Hospital has chosen for Epic as an EHR.

Method: The qualitative data are obtained through documents, observations and semi-structured interviews. In total, six observations have been made and seventeen interviews have been conducted. To illustrate the research from different perspectives, seven nurses, seven doctors, two managers and a project manager have been interviewed. The interviews were conducted using a topic list. The transcribed interviews were then thematically coded and analyzed.

Results: Regarding the use of the EHR there are many strengths and weaknesses that come in light. The users mainly want a simple EHR that is easy adaptable to their needs and work processes. However, it is not always possible to achieve changes or it takes too long. The EHR is not designed from the user's point of view. It is seen as a standard form whereby all users had to deal with the same thing, while not everyone needs the same information. The results show that the users find the EHR flawed in terms of usability.

Conclusion: The results and discussion indicate that usability is not explicitly visible in the way the EHR implementation is established in Amphia Hospital. Interestingly, many usability elements are visible in feedback and complaints from users. So, one clear observation is that usability must be an explicit part of an implementation approach.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Samenvatting	3
Abstract	4
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling, probleemstelling en deelvragen	8
1.3 Onderzoeksetting	9
1.4 Relevantie van het onderzoek	9
1.5 Leeswijzer	10
2. Theoretisch kader	11
2.1 Het Elektronische Patiëntendossier	11
2.2 Het implementatieproces	11
2.2.1 Een iteratief proces	12
2.3 Usability	13
2.4 Het sociotechnische systeem	14
2.4.1 Het ISTA-kader	15
2.5 Succes van implementatie en usability	18
2.5.1 Complexiteit	18
2.5.2 Stakeholders	18
2.5.3 Communicatie en samenwerking	19
2.5.4 Kloof tussen gebruikers en ontwerpers	20
2.5.5 Fit	20
2.5.6 Acceptatie	21
2.5.7 Gebruikersinterface	22
2.6 Evaluatie	23
2.7 Het conceptueel model	24
3. Methode	26
3.1 Onderzoeksmethode	26
3.1.1 Literatuurstudie	26
3.1.2 Documenten	27
3.1.3 Observaties	27
3.1.4 Interviews	27
3.2 Analyse	28
3.3 Validiteit en betrouwbaarheid	28

3.4 Ethische overwegingen.....	29
4. Resultaten.....	30
4.1 De implementatie van een EPD.....	30
4.1.1 Betrokkenheid van de gebruikers.....	32
4.1.2 Mening van de gebruikers.....	33
4.1.3 Ondersteuning.....	34
4.2 Gebruik van het EPD.....	36
4.2.1 Verschil in gebruikers.....	36
4.2.2 Plus- en minpunten van het EPD.....	38
4.3 Usability in het Amphia Ziekenhuis.....	46
4.3.1 Usability kenmerken.....	46
4.3.2 Interactie tussen het EPD en de gebruikers.....	50
4.3.3 De invloed van de kloof tussen gebruikers en ontwerpers.....	52
5. Discussie, conclusie en aanbevelingen.....	55
5.1 Reflectie op de resultaten.....	55
5.2 Conclusie.....	59
5.4 Aanbevelingen.....	61
5.3 Reflectie op onderzoeksmethoden.....	62
Literatuur.....	64
Bijlage 1 Lijst met afkortingen.....	69

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst de aanleiding voor het onderzoek behandeld. Hierna worden de doelstelling, probleemstelling en deelvragen omschreven. Vervolgens worden de onderzoeksetting en de relevantie van het onderzoek beschreven.

1.1 Aanleiding

In de Nederlandse gezondheidszorg is een enorme slag gaande in digitalisering om de gezondheidszorg te ondersteunen. De eisen voor de kwaliteit van zorg en nieuwe medische technologieën veranderen de omstandigheden waarin de zorg wordt geleverd (Aarts e.a. 2004). Voorheen werd vooral gebruik gemaakt van papieren dossiers, deze worden echter steeds minder gebruikt. De laatste jaren wordt Informatie- en communicatietechnologie (ICT), zoals een elektronisch patiëntendossier (EPD), in toenemende mate toegepast in de zorg (Åkesson e.a. 2007; Pearce e.a. 2009). In een EPD worden alle patiëntengegevens digitaal vastgelegd. Een EPD kan de kwaliteit van de zorg verhogen, doordat de beschikbaarheid en toegankelijkheid van de patiëntengegevens verbetert (Nictiz 2009; Piras e.a. 2010; Fahey e.a. 2011). Tevens leidt dit tot efficiënter werken (Nictiz 2009; Minshall 2012), omdat het wordt gezien als een oplossing voor de verbetering van de veiligheid, kwaliteit en patiëntgerichtheid. Verderop in het onderzoek in §2.3 wordt duidelijk dat er voor het begrip efficiëntie nog een andere omschrijving te geven is. Literatuur laat ook zien dat het EPD voor inefficiëntie zorgt. Dit komt vooral in het begin van de implementatie voor, omdat de gebruikers in het begin moeten wennen en trainingen nodig hebben om het EPD te beheersen. Deze trainingen kosten tijd en geld waardoor het als inefficiënt wordt gezien in het begin (Jordan 1988). Verder is het EPD nodig voor het uitwisselen en delen van informatie in de gezondheidszorg (Sahama e.a. 2013). Het biedt zorgprofessionals toegang tot enorme hoeveelheden patiënt gerelateerde informatie (Ammenwerth e.a. 2004). Het EPD moet wel voldoen aan de behoeften van de zorgprofessionals en ondersteunende zorgprocessen (Hollin e.a. 2012). De implementatie van een EPD gaat niet zonder slag of stoot (Aarts & Peel 1999; Ammenwerth e.a. 2004; Scott e.a. 2005). Verderop in het onderzoek blijkt dat er plussen en minnen te plaatsen zijn bij het implementatieproces van een EPD. Uit literatuur blijkt dat vaak wordt aangegeven dat er rekening wordt gehouden met de wensen en ervaringen van de gebruikers, maar toch gaat er iets mis (Berg e.a. 2003; Fahey e.a. 2011). De vraag is wat er precies mis gaat? Dergelijke vragen krijgen steeds meer aandacht in de gezondheidszorg, omdat gebruikers op een gemakkelijke en doelgerichte manier willen omgaan met ICT.

Volgens Killingsworth (2006) is de gezondheidszorg complex en dynamisch, dit komt onder andere door de veranderende zorg en verscheidene belanghebbenden. Deze

belanghebbenden zullen, afhankelijk van hun belangen, een specifieke ontwikkeling aangrijpen of belemmeren. Hierdoor zullen de technologie en de praktijk elkaar op onverwachte manieren beïnvloeden (Berg e.a. 2003). Een EPD is effectief als de gebruikers het EPD accepteren. Ook moet een EPD goed te gebruiken en in te passen zijn in de *workflow*, waardoor de productiviteit beter wordt (Killingsworth 2006; Daniels 2007). Een workflow oftewel een werkproces is de logische volgorde van activiteiten die uitgevoerd moeten worden (Encyclo 2014). Deze twee factoren zijn sterk afhankelijk van de bruikbaarheid van ICT; met bruikbaarheid wordt de gebruiksvriendelijkheid oftewel *usability* bedoeld. Bij usability gaat het echter vooral om de interactie tussen de gebruiker en EPD, dit is meer dan alleen gebruiksvriendelijkheid. Usability van ICT kan gedefinieerd worden als de capaciteit van ICT om gebruikers in staat te stellen om hun taken veilig, effectief, efficiënt en met plezier uit te voeren (Kushniruk & Patel 2004; Kopanitsa 2012). Usability moet dus betekenen dat ICT voor alle gebruikers met verschillende belangen bruikbaar is. Ook het voldoen aan technische en functionele specificaties zijn doorslaggevend voor de acceptatie van een EPD. Deze specificaties zeggen echter niets over usability. In §2.3 wordt beschreven welke definities van usability er zijn en welke in dit onderzoek gebruikt wordt. De behoefte aan betere bruikbaarheid bij ICT in de gezondheidszorg is op grote schaal erkend. Dit is van cruciaal belang voor de succesvolle implementatie, adoptie en het juiste gebruik van deze technologieën. Daarom is het interessant om te onderzoeken hoe usability meegenomen wordt in een implementatietraject (Daniels 2007; Kushniruk e.a. 2013).

Het begrijpen van een EPD vereist focus op de interactie tussen technologie en de sociale omgeving. We spreken dan van een sociotechnisch systeem (Harrison e.a. 2007; Pearce e.a. 2009), dat in dit onderzoek als leidraad is gebruikt. Hierbij speelt evaluatie een belangrijke rol. Voortdurende evaluatie van EPD in de gezondheidszorg zorgt ervoor dat de problemen van usability afnemen (Kushniruk 2002). Ook is een hoge mate van evaluatie van usability van groot belang om ervoor te zorgen dat het EPD presteert zoals verwacht wordt. Door evaluaties worden verbeterpunten en ontwikkelingen geïdentificeerd, zodat aanpassingen gemaakt kunnen worden die beter aansluiten bij de werkomstandigheden van de gebruiker (Daniels 2007; Hollin e.a. 2012).

1.2 Doelstelling, probleemstelling en deelvragen

Doelstelling:

In dit onderzoek wordt onderzocht wat de rol van usability is bij de implementatie van een elektronisch patiëntendossier (EPD). Specifiek wordt gekeken hoe usability zichtbaar is bij het implementatieproces van het EPD in het Amphia ziekenhuis.

Probleemstelling:

Hoe is usability zichtbaar in een implementatieproces van een EPD in een algemeen ziekenhuis?

Deelvragen:

- Hoe verloopt het implementatieproces van een EPD?
- Hoe ziet het EPD eruit en hoe wordt het gebruikt door de respondenten?
- Wat zijn de kenmerken van usability en hoe kunnen de bevindingen van de respondenten in termen van usability geïnterpreteerd worden?
- Hoe ziet de interactie tussen technologie en sociale omgeving eruit en hoe beïnvloedt dit de implementatie als er rekening wordt gehouden met usability?

1.3 Onderzoeksetting

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in het Amphia Ziekenhuis te Breda. Amphia is één van de grootste algemene ziekenhuizen van Nederland met ruim 4500 medewerkers en 250 specialisten in dienst (Amphia Ziekenhuis 2013). In 2009 is het ziekenhuis gestart met een veranderproject, namelijk de invoering van een EPD in het ziekenhuis. Hierbij is het systeem Epic gekozen om te implementeren (Heijnen 2013, Persoonlijke communicatie). Epic is in de Verenigde Staten uitgegroeid tot één van de grootste spelers op het gebied van gezondheidszorgautomatisering. Inmiddels werken er vier Nederlandse klanten met Epic, waaronder het Amphia Ziekenhuis. Steeds meer ziekenhuizen sluiten contracten met Epic. Na het Radboud UMC hebben het Academisch Medisch Centrum (AMC) en VU medisch centrum (VUmc) na een Europees aanbestedingstraject gekozen voor Epic als leverancier van het nieuwe EPD (Zorgvisie 2013). Het EPD omvat het hele zorgproces rond de patiënt. Dankzij deze software kunnen complexe zorgorganisaties zich richten op hun kerntaak, namelijk het bieden van zo goed mogelijke zorg aan de patiënt (Epic 2013).

1.4 Relevantie van het onderzoek

Usability is een belangrijke component om implementaties goed te begrijpen. Uit veel documenten, waaronder 'Health IT and patient safety' (een rapport van het Institute of Medicine) blijkt dat een systeem goed te gebruiken moet zijn door de gebruikers. Als het EPD te ingewikkeld is zullen de gebruikers dit niet waarderen en heeft het een negatieve invloed op de implementatie (Institute of Medicine 2012). Usability is een kenmerk van ICT waarvoor verder onderzoek vereist is (Institute of Medicine 2012). In §2.3 wordt verder uitgelegd wat in dit onderzoek onder usability wordt verstaan. Er wordt vooral geconcentreerd op de zichtbaarheid van usability bij het implementatieproces. Aan de hand van de gevonden resultaten komen inzichten naar voren die implicaties voor de praktijk

hebben en aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Tevens is dit relevant voor andere ziekenhuizen die een EPD willen invoeren, omdat aangekaart wordt welke rol usability speelt bij de implementatie en hoe dit zichtbaar is in de implementatie.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in hoofdstuk één wordt in hoofdstuk twee door middel van een literatuurstudie een beeld geschetst van het onderwerp. Door de theorieën met elkaar te verbinden is een conceptueel model gevormd. Het derde hoofdstuk besteedt aandacht aan de methoden en technieken die gehanteerd zijn in dit onderzoek. In hoofdstuk vier worden de resultaten geanalyseerd die verkregen zijn uit de dataverzameling. Daarna worden de discussie, conclusie en aanbevelingen in hoofdstuk vijf beschreven. In de bijlage wordt een lijst met afkortingen weergegeven.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader beschreven. Allereerst wordt in §2.1 aandacht besteed aan het elektronische patiëntendossier. Hierna worden het implementatieproces in §2.2, usability in §2.3 en het sociotechnische systeem in §2.4 behandeld. Vervolgens worden het succes van implementatie en usability beschreven in §2.5 en de evaluatie in §2.6. Tot slot wordt het conceptueel model in §2.7 gepresenteerd.

2.1 Het Elektronische Patiëntendossier

Er zijn verschillende beschrijvingen van het elektronische patiëntendossier (EPD), hieronder worden er drie gepresenteerd. Allereerst wordt het EPD beschreven als een opslagplaats waarin gegevens van patiënten worden opgeslagen en uitgewisseld via een computer (Hovenga e.a. 2005). Ten tweede als een longitudinale verzameling van persoonlijke medische gegevens van een individu, die ingevoerd of gebruikt worden door zorgprofessionals. De informatie, die beveiligd en elektronisch opgeslagen en overgedragen wordt, dient als ondersteuning voor zorgprofessionals om continu efficiënte en effectieve zorg te kunnen leveren (OpenSite 2013). De derde definitie geeft NICTIZ (Nationaal ICT Instituut in de Zorg), het landelijke expertisecentrum, dat ontwikkeling van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de zorg faciliteert: “Het EPD bevat alle medische en administratieve gegevens van een patiënt die digitaal zijn opgeslagen” (Boll 2006). Het EPD ondersteunt zodoende verschillende activiteiten waardoor het lastig is om tot een eenduidige definitie te komen. Uit deze verschillende beschrijvingen blijkt dat een EPD als ondersteuning dient voor het verzamelen, ordenen, opslaan en delen van patiëntengegevens. In dit onderzoek is deze beschrijving als definitie gehanteerd om met een brede blik de onderzoeksetting in te gaan. Welke definitie van het EPD in het Amphia Ziekenhuis wordt gehanteerd, wordt beschreven in §4.1.

2.2 Het implementatieproces

Omdat het EPD vaak geen eenduidige definitie heeft, is het ook lastig te definiëren wat onder een EPD implementatie wordt verstaan (Häyrynen e.a. 2008). Het is complex om alle belanghebbenden in de organisatie op één lijn te krijgen, want iedere belanghebbende heeft andere belangen (Jones 2003) waardoor definities door iedereen anders ingevuld worden. Implementatie kan betekenen: “het in gebruik nemen van ICT door zorgprofessionals”. Aan de andere kant wordt implementatie in de ICT wereld beschouwd als het goed inrichten van de ICT voor de gebruiker. De gebruikers kunnen implementatie ook zien als een vervanging of vernieuwing van het deel dat alleen door hen wordt gebruikt. Zodoende geeft ieder zijn

eigen betekenis en invulling aan het begrip implementatie. In dit onderzoek wordt implementatie gedefinieerd als “het invoeren en in gebruik nemen van het EPD”.

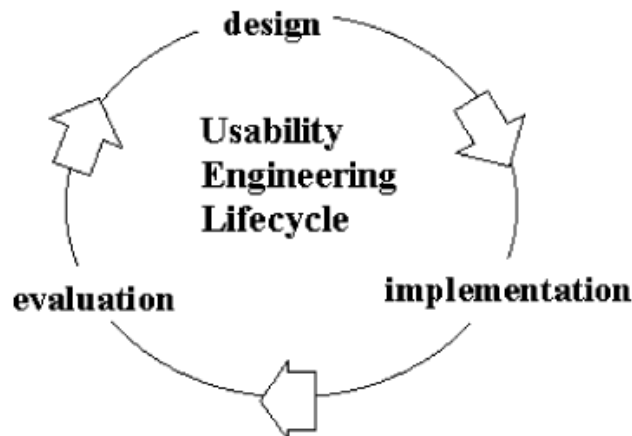
In de praktijk worden ICT systemen steeds vaker vervangen en vernieuwd, omdat oude systemen niet voldoen aan de behoeften van bijvoorbeeld de gebruikers of omdat er betere systemen zijn ontwikkeld. De meeste ziekenhuizen hebben een EPD dat verouderd is. Het Amphia ziekenhuis is één van de ziekenhuizen die overgegaan is op een nieuw ICT systeem, namelijk Epic. Het implementatieproces is een periode waarin de organisatie met meerdere factoren rekening moet houden. De organisatie en de ontwerpers moeten zich bijvoorbeeld afvragen hoe de medewerkers reageren op het EPD en wat ze van het implementatieproces en EPD vinden (Mikkelsen & Aasly 2001). In dit onderzoek wordt onderzocht welke factoren invloed hebben op de implementatie, waarbij vooral gelet wordt op *usability*.

De invoering van een EPD wordt beschouwd als een proces dat structurering nodig heeft. De implementatie van het EPD in de klinische praktijk is echter geen lineair proces met één bepaald uitgangspunt en duidelijk afgebakende doelstellingen (Berg e.a. 2003; Aarts e.a. 2004). Hierdoor kan de introductie van een EPD de zorgorganisatie en de zorgverlening radicaal beïnvloeden. Het is duidelijk dat het gebruik van moderne ICT enorme kansen biedt om zorgprofessionals in de gezondheidszorg te ondersteunen en de doelmatigheid, doeltreffendheid en relevantie van de zorg te verbeteren. Het brengt echter ook risico's met zich mee en er kunnen zich problemen voordoen (Aarts & Peel 1999; Mikkelsen & Aasly 2001; Ammenwerth e.a. 2004; Scott e.a. 2005). Een ICT systeem kan functionele fouten bevatten en kan onbetrouwbaar, gebruiksonvriendelijk en slecht functionerend zijn. Dergelijke storingen en defecten hebben een negatieve invloed op de werkprocessen en de beslissingen van de zorgprofessionals. Tevens sluit een ICT systeem vaak onvoldoende aan bij de werkprocessen. Hierdoor vraagt implementatie van een EPD zowel aanpassing van werkprocessen als aanpassing van het ICT systeem (Pirnejad e.a. 2008). Dit is ook te zien in het Amphia Ziekenhuis, hier wordt verderop ingegaan in §4.3.2. De omgeving speelt dus een belangrijke rol tijdens de implementatie van een EPD (Ammenwerth e.a. 2004). Dit is goed te begrijpen aan de hand van het sociotechnisch systeem (§2.4).

2.2.1 Een iteratief proces

In figuur 1 wordt een iteratief proces weergegeven van een implementatieproces, waarbij onderdelen van het proces herhaald worden. Er moet continu gewerkt worden aan het proces om usability problemen te verminderen en om te testen of de gewenste resultaten bereikt worden. Het betrekken van de gebruikers bij het iteratieve proces is van essentieel belang om usability te verbeteren (Daniels e.a. 2007). Sociotechnische benaderingen

benadrukken ook de noodzaak voor een iteratief en incrementeel veranderingsproces. Bij een incrementeel veranderingsproces wordt bij elke nieuwe stap, lessen geleerd van de vorige stappen. Deze lessen zijn relevant tijdens de implementatie van een EPD. Vervolgens wordt het EPD stapsgewijs uitgebouwd. Het Amphia Ziekenhuis hanteert de methodiek van Epic, dit is ook een iteratief proces.



Figuur 1. De usability cyclus

2.3 Usability

Het belang van usability neemt toe in de gezondheidszorg. Men kan het zich niet veroorloven dat het werk aan het bed verstoord wordt door een slecht functionerend ICT systeem. Usability is een complex begrip. In het Nederlands wordt het woord 'gebruiksvriendelijkheid' gebruikt voor usability. Met usability wordt echter meer bedoeld dan alleen de gebruiksvriendelijkheid, namelijk eveneens het belang van de interactie tussen de gebruiker en de ICT. Usability betekent dat het ICT systeem daadwerkelijk doet wat het moet doen, namelijk werkprocessen ondersteunen (Harrison e.a. 2007). In nagenoeg alle beschrijvingen van usability komen dezelfde termen voor, zoals efficiëntie en effectiviteit (Shackel & Richardson 1991; Jordan 1998; Kusniruk & Patel 2004; Institute of Medicine 2012; Kopanitsa 2012; Sahama e.a. 2013). Met 'effectiviteit' wordt de nauwkeurigheid en volledigheid bedoeld waarmee de gebruikers de beoogde doelen realiseren. Het begrip 'efficiëntie' geeft de inspanning aan die de gebruiker nodig heeft om het doel te realiseren. Hierbij moeten de ontwerpers ervoor zorgen dat het maximale resultaat met zo min mogelijke inspanning bereikt wordt (Shackel & Richardson 1991). Om ervoor te zorgen dat de eindgebruikers de ICT accepteren en zullen gebruiken moet een ICT systeem zowel effectief als efficiënt zijn (Sahama e.a. 2013).

Volgens Sahama e.a. (2013) kan usability in grote lijnen gedefinieerd worden als een maatstaf voor het gebruiksgemak en het nut van een systeem in termen van effectiviteit, efficiëntie, leerbaarheid en veiligheid. Deze attributies of dimensies van usability zijn

belangrijke aspecten in het ontwerp en de evaluatie van ICT in de zorg (Sahama e.a. 2013). Usability van ICT wordt ook gedefinieerd als de capaciteit van ICT om gebruikers in staat te stellen om hun taken veilig, effectief, efficiënt en met plezier uit te voeren (Kushniruk & Patel 2004; Kopanitsa 2012). In deze twee definities worden grotendeels dezelfde aspecten benoemd.

Usability bestaat volgens het model van Daniels e.a. (2007) uit vijf kenmerken en doelstellingen. Deze kenmerken kunnen gebruikt worden om een aantal kwaliteitseisen van usability te vervullen die onder andere beschreven worden in het ISO 9216 kwaliteitsmodel. Dit model bestaat uit vier onderdelen, waarvan usability er één is. De vijf eigenschappen van usability zijn leerbaarheid, efficiëntie, herinneringsgraad, het herstellen van fouten en tevredenheid. De gebruikers moeten eenvoudig kennis kunnen maken met de ICT, zodat zij de ICT eenvoudig en snel in gebruik kunnen nemen. Als de ICT eenmaal geleerd is kan de gebruiker de ICT op een efficiënte en productieve manier gebruiken. De herinneringsgraad van de ICT moet hoog zijn waardoor het eenvoudig te onthouden is. Hierdoor kan een gebruiker de ICT ook goed gebruiken wanneer het een lange tijd niet gebruikt wordt. Wanneer fouten ontstaan, moeten de fouten gemakkelijk te herstellen zijn, zodat de ICT een laag foutenpercentage heeft. Tevens moet het prettig te gebruiken zijn waardoor de gebruikers tevreden zijn met de ICT (Daniels e.a. 2007). Bovendien moet ICT aan de wensen voldoen van de eindgebruikers.

In dit onderzoek wordt niet alleen voor één van de bovenstaande definities gekozen, maar voor een combinatie ervan, zodat een bredere blik gehanteerd kan worden tijdens het onderzoek. Om te onderzoeken hoe usability zichtbaar is in het Amphia Ziekenhuis wordt in dit onderzoek naar al deze bovenstaande aspecten gekeken. Wanneer deze aspecten samengevoegd worden ontstaat de volgende definitie: "Usability is de capaciteit van ICT om gebruikers in staat te stellen om hun taken veilig, effectief, efficiënt en met plezier uit te voeren waarbij de leerbaarheid, de herinneringsgraad en het herstellen van fouten ook van belang zijn". Hiernaast wordt ook de interactie tussen de gebruiker en het EPD onderzocht. Bovendien wordt gekeken of de werkprocessen ondersteund worden door het EPD. Zoals in de inleiding weergegeven moet de ICT voor alle gebruikers met verschillende belangen bruikbaar zijn. Wanneer niet alle gebruikers tevreden zijn over usability, betekent dit dat usability onvoldoende aandacht heeft gekregen tijdens het implementatieproces van het EPD.

2.4 Het sociotechnische systeem

Het ontwikkelen en implementeren van ICT in de gezondheidszorg is een complex proces (Aarts & Peel 1999; Killingsworth 2006). Het begrijpen van ICT vereist focus op de interactie tussen technologie en de sociale omgeving. We spreken dan van een sociotechnisch

systeem. Sociotechnische systemen vergroten ons begrip van hoe ICT-toepassingen worden ontwikkeld, geïntroduceerd en onderdeel worden van de sociale praktijken. Het concept benadrukt het feit dat de gezondheidszorg en sociale instellingen vergelijkbaar zijn met andere sectoren, zoals industriële bedrijven of luchtvaartmaatschappijen. Ze zijn allemaal gestructureerd door hiërarchieën, concurrentie en institutionele geschiedenissen. De verschillende sociale structuren brengen hun eigen specifieke belangen naar voren. Hierdoor wordt de relatie tussen sociale en technische aspecten steeds anders beschreven waardoor het niet in een simpel model of theorie vastgelegd kan worden (Berg e.a. 2003). Harrison e.a. (2007) hebben dit echter wel proberen te beschrijven in een model. Volgens Harrison e.a. (2007) bevatten organisaties sociale (waarden, normen, cultuur) en technische (materiaal, procedures, faciliteiten) elementen die onderling afhankelijk en verbonden zijn. Zij noemen dit het sociotechnisch systeem. Er is een voortdurende wisselwerking tussen deze organisatorische en technische elementen en elke verandering in een element (bijvoorbeeld de implementatie van een nieuwe technologie) heeft invloed op andere elementen (bijvoorbeeld werkprocessen) (Wears & Berg 2005; Harrison e.a. 2007; Fahey e.a. 2011). Deze wisselwerking komt ook in dit onderzoek naar voren. Het EPD en de werkprocessen beïnvloeden elkaar wederzijds. Uit de theorie blijkt dat de wisselwerking tussen nieuwe technologieën en bestaande sociotechnische voorwaarden over het hoofd gezien worden (Berg 1999; Harrison e.a. 2007). Voor een deel komt dit ook in het Amphia Ziekenhuis voor. Er wordt wel rekening gehouden met deze wisselwerking, maar soms blijkt dit onvoldoende te zijn. De sociotechnische benadering wordt in dit onderzoek gebruikt als een leidraad om te onderzoeken of het rekening houden met usability bij de interacties ook invloed heeft op de implementatie. Uit dit onderzoek is gebleken dat het rekening houden met usability bij de interacties wel invloed heeft op de implementatie. De interacties verlopen beter wanneer er rekening wordt gehouden met usability.

2.4.1 Het ISTA-kader

Een technologische verandering is een dynamische cyclus, want de nieuwe technologie en werkpraktijk kunnen elkaar wederzijds beïnvloeden. De nieuwe technologie verandert de werkpraktijken, omgekeerd heeft de werkpraktijk ook invloed op de manier waarop een technologie wordt ontworpen en gebruikt. Dit leidt weer tot veranderingen in de technologie en zo gaat het door (Latour 1988; Aarts e.a. 2004; Wears & Berg 2005; Chou 2012). Harrison e.a. (2007) beschrijven deze interacties in een model genaamd 'Interactive SocioTechnical Analysis' (ISTA). Het ISTA-kader wordt gebruikt, omdat een implementatie niet begrepen kan worden zonder dat het in een context geplaatst wordt. Het moedigt ons aan om HIT (Healthcare Information Technologies) innovaties te behandelen als elementen binnen processen van sociotechnische interacties. Vanuit het oogpunt van ISTA worden de

resultaten van HIT innovaties nooit volledig bepaald door de technologie. Sociotechnische interacties zijn onder andere dynamisch, emergent (spontaan optredend), moeilijk te begrijpen, en vaak verrassend. De omstandigheden karakteriseren complexe adaptieve systemen. Het ISTA-kader verwerpt dus de gangbare aannames die stellen dat implementatieproblemen opgelost kunnen worden met meer of betere HIT en dat een goede HIT implementatie vooral afhankelijk is van opleiden, trainen en technische ondersteuning. Het ISTA-kader stelt dat er naast deze aannames ook aandacht moet zijn voor het gedrag van de gebruikers (Harrison e.a. 2007). Hieronder is het ISTA-kader grafisch weergegeven.

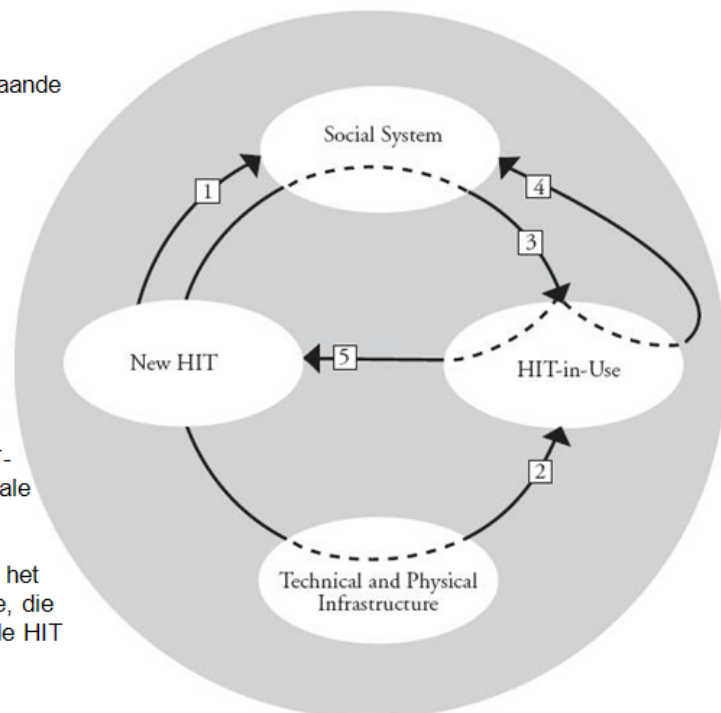
Pijl 1: Nieuwe HIT beïnvloedt het bestaande sociale systeem.

Pijl 2: Interactie tussen nieuwe HIT en bestaande technische en fysieke infrastructuur beïnvloedt het gebruik van HIT (HIT-in-Use)

Pijl 3: Interactie tussen de nieuwe HIT en het sociale systeem beïnvloedt HIT-in-Use.

Pijl 4: Interactie tussen de nieuwe HIT en het sociale systeem beïnvloedt HIT-in-Use, die vervolgens verder het sociale systeem verandert.

Pijl 5: Interactie tussen nieuwe HIT en het sociale systeem beïnvloedt HIT-in-Use, die vervolgens leidt tot veranderingen in de HIT eigenschappen.



Figuur 2. Interactief sociotechnisch systeem

Zorgprofessionals wijten ongewenste gevolgen van EPD implementaties vaak aan de prestaties van de nieuw geïntroduceerde technologie. Hoewel technische beperkingen regelmatig de oorzaak zijn van problemen, worden veel ongewenste uitkomsten van HIT implementaties veroorzaakt door de beperkingen van sociotechnische interacties (Harrison e.a. 2007). Dit gegeven komt ook naar voren in dit onderzoek. Ongewenste gevolgen van EPD implementaties, zoals meer tijd besteden per patiënt komen niet direct door het EPD zelf, maar vooral doordat het EPD en de werkprocessen niet voldoende op elkaar afgestemd zijn.

In bovenstaand model worden vijf soorten interacties weergegeven. De eerste pijl omvat processen waardoor HIT interventies in gezondheidszorgorganisaties veranderen voordat patronen van werk, communicatie, of relaties tussen zorgprofessionals veranderen. HIT-ontwerpers proberen vaak werkpraktijken te veranderen, maar worden vervolgens

verrast door interacties met HIT, die ongewenste veranderingen veroorzaken. Pijlen twee en drie geven hierbij aan dat het nieuw ontworpen systeem in aanraking komt met de bestaande infrastructuur en het sociale systeem. Herinterpretaties en onderhandelingen over nieuwe HIT leiden vaak tot verschillende toepassingen en praktijken, die eigenlijk anders bedoeld waren door de ontwerpers van HIT. Een belangrijke reden dat HIT-in-Use zo vaak afwijkt van de ontworpen HIT is dat de originele ontwerpen niet nadenken over lopende functies binnen de werkpraktijk en over de sociale relaties onder beoefenaars. De vierde pijl geeft de recursiviteit van HIT implementatie weer, doordat het proces uit stappen bestaat die herhaald worden. De laatste pijl toont een herontwerp aan. Dit type betreft een nog dramatischer proces van recursieve verandering dan bij type vier is beschreven. Hier zijn de reacties van de gebruikers op nieuwe HIT en hun lokale aanpassingen afhankelijk van de oorspronkelijke HIT ontwerp. Hierdoor worden managers en ICT-ontwerpers gedwongen om HIT functies te herconfigureren. Het ISTA-kader maakt duidelijk dat een nieuw HIT alleen goed kan functioneren als er voortdurende interactie is met de sociale omgeving en de bestaande infrastructuur (Harrison e.a. 2007). In hoofdstuk 4 worden enkele interacties die in het Amphia Ziekenhuis voorkomen beschreven.

De onderzoekers en ontwerpers zien de interacties vaak als hinderlijke barrières of tekenen van weerstand door de gebruikers van de ICT. Het ISTA-kader benadrukt echter dat de interacties gezien moeten worden als een kans om te leren, te verbeteren en HIT effectiever in te zetten. Het onderzoeken van HIT-in-Use biedt mogelijkheden voor het begrijpen van gebruikerservaringen en nieuwe behoeften (Harrison e.a. 2007). Hierbij is een centrale rol van de gebruikers gedurende het hele ontwikkelingsproces van belang (Harrison e.a. 2007; Fahey e.a. 2011). Het Amphia Ziekenhuis is zich bewust van de rol van de gebruikers en er wordt geprobeerd hen zo veel mogelijk te betrekken bij het implementatieproces. Dit wordt echter verschillend ervaren door de gebruikers zelf, hier wordt verder op ingegaan in §4.1. Emoties en gevoelens van gebruikers worden niet beschreven in het ISTA-kader, want emotie is volgens Harrison e.a. (2007) op het niveau van de individuele gebruiker in plaats van op het niveau van de groep of organisatie. In dit onderzoek wordt echter wel rekening gehouden met de innerlijke beleving van de respondenten, want zo kunnen hun ervaringen beter geduid worden, zowel op individueel niveau als op groepsniveau. Bij het ISTA-kader wordt niet naar specifieke onderwerpen gekeken. Toch wordt in dit onderzoek wel een specifiek onderwerp behandeld, namelijk usability. Wanneer naar de interacties in het Amphia Ziekenhuis wordt gekeken is het ISTA-kader een toereikend model. Zoals boven beschreven blijkt dat de interacties beter verlopen wanneer rekening wordt gehouden met usability. Daarom kan usability in dit model als een belangrijk factor toegevoegd worden.

2.5 Succes van implementatie en usability

Literatuur wijst erop dat usability een belangrijke component is voor een succesvolle implementatie (Daniels 2007; Fahey e.a. 2011; Chou 2012). De exacte succesfactoren zijn lastig te beschrijven, omdat verschillende onderdelen een rol spelen, zoals complexiteit, stakeholders, communicatie en acceptatie. Uiteindelijk gaat het echter om het gebruik van het EPD door de gebruikers. Belangrijke functies zoals een verbeterd werkveld, usability en evenwichtig maatwerk zijn van invloed op de gebruikers waardoor het tot een succesvolle interactie leidt met het EPD (Daniels 2007; Chou 2012). Volgens Fahey e.a. (2011) is nadruk op usability direct gerelateerd aan een succesvolle implementatie. De vraag is wat succes van een implementatie en usability met elkaar te maken hebben.

2.5.1 Complexiteit

Een implementatie wordt vaak gekenmerkt als een complexe situatie, omdat er veel bij komt kijken (Aarts e.a. 2004). Onderzoekers betogen dat de context in grote mate bepaalt hoe een technologie goedgekeurd en gebruikt wordt door een organisatie (Aarts & Peel 1999; Aarts e.a. 2004). Organisatorische factoren zoals leiderschap, cultuur, macht, groepsrelaties en professionele idealen spelen complexe rollen. Deze factoren vergemakkelijken én hinderen de implementatie op verschillende punten. Dit kan zowel het ontwerp als het gebruik ervan beïnvloeden. Om ICT succesvol te implementeren moeten zorgorganisaties rekening houden met de hierboven genoemde complexiteit (Aarts & Peel 1999; Scott e.a. 2005). In andere studies is al veel aandacht besteed aan deze factoren; in dit onderzoek ligt de focus alleen op usability. Complexe interactie van zowel sociale (bijvoorbeeld de status van bezorgdheid) en technische (bijvoorbeeld gestandaardiseerde infrastructuur) elementen van ICT hebben invloed op de acceptatie van het ICT systeem (Jones 2003). Hieruit volgt dat een ICT ontworpen moet zijn om aan de behoeften van de gebruikers te voldoen en om ondersteuning te bieden aan de uitvoering van de werkprocessen (Karsh 2010; Hsiao & Chen 2011). Zorgprofessionals eisen technologieën die het werk gemakkelijker en veiliger maken, in plaats van te bemoeilijken. Als de ICT slechte ondersteuning biedt aan de taken van de gebruikers kan dat tot gevolg hebben dat de gebruikers onnodig veel tijd verliezen (dus niet effectief en efficiënt kunnen werken) waardoor de implementatie negatief beïnvloed wordt. Interactie tussen ICT en werkpraktijken is zodoende complex en daar probeert usability iets te betekenen.

2.5.2 Stakeholders

Analyse van de machtsverhoudingen tussen stakeholders wijst een weg naar een betere implementatie van ICT (Aarts & Peel 1999). Stakeholders zijn een groep mensen waarvan de strategische actor, in dit geval het ziekenhuis, vindt dat zij belangen en opvattingen hebben bij het implementatieproces. Deze stakeholders hebben een bepaalde macht die de

implementatie kunnen bevorderen of belemmeren (Johnsen & Scholes 1998; Aarts & Peel 1999). De belangrijkste stakeholders zijn de gebruikers van de ICT (Aarts & Peel 1999; Berg e.a. 2003; Jones 2003; Harrison e.a. 2007). Tijdens het hele proces is het noodzakelijk om de stakeholders te betrekken, goede communicatie is daarbij onmisbaar. De zorgafdelingen en managementafdelingen hebben verschillende standpunten en belangen ten aanzien van een EPD. Zodoende zijn er verschillende visies op de implementatie en usability. Zelfs tussen zorgprofessionals bestaan verschillen. De ene zorgprofessional vindt het werken met de computer prettig en heeft meer ervaring dan de ander. Mensen verschillen in bekwaamheid, vaardigheid, vertrouwdheid, competentie, zelfvertrouwen en stijl (Minshall 2012). Deze verschillen tussen gebruikers kwamen ook duidelijk naar voren in het Amphia Ziekenhuis. Aangezien gebruikers verschillende motieven en doelstellingen hebben, is het de kunst om rekening te houden met al deze wensen (Jones 2003). Het succes van technologieën hangt dus niet alleen af van de kwaliteit van de technologie, maar ook van de stakeholders die betrokken zijn bij de organisatorische omgeving.

2.5.3 Communicatie en samenwerking

Het leveren van hoge kwalitatieve en patiëntgerichte gezondheidszorg is afhankelijk van de gezamenlijke inspanningen van een multidisciplinair team waarbij onder andere artsen, verpleegkundigen en administratieve personeel betrokken zijn (Fahey e.a. 2011). Het is van cruciaal belang dat de communicatie tussen verschillende disciplines goed verloopt. Goede communicatie en samenwerking creëren vertrouwen bij de gebruikers, wederzijdse verwachtingen kunnen onderling goed afgestemd worden. Goede communicatie is dus ook bij het EPD van groot belang. Het EPD moet communicatie en samenwerking tussen zorgprofessionals goed kunnen ondersteunen, dit is een usability issue (Jordan 1988). In dit onderzoek blijkt dat het EPD de zorgprofessionals niet altijd voldoende ondersteunt. Dit wordt beschreven in §4.2.2 en bediscussieerd in hoofdstuk 5.

Gebruikers kunnen weerstand bieden tegen een implementatie. Ze kunnen zich zorgen maken omdat ze de ICT moeilijk in gebruik vinden of omdat ze denken dat ze meer tijd nodig hebben om data in te voeren in het EPD. Communicatie over dergelijke organisatieveranderingen zorgt voor meer duidelijkheid. Succesvolle betrokkenheid van gebruikers vereist uithoudingsvermogen, zorgvuldige organisatorische aandacht vanaf de eerste dag (Berg e.a. 2003), en het besef dat de implementatie van een technologie een proces is van organisatieverandering (Berg e.a. 2003; Aarts e.a. 2004). De urgentie tot verandering en de toegevoegde waarde van de ICT moet begrepen worden. Hiernaast moet de ICT geaccepteerd worden als een onderdeel van de dagelijkse werkzaamheden (Jordan 1988; Jones 2003; Rose e.a. 2005; Åkesson e.a. 2007; Daniels 2007; Harrison e.a. 2007; Hao e.a. 2011). Bovengenoemd punten maken duidelijk dat het van groot belang is om

rekening te houden met usability. Wanneer de organisatie dit goed doet, zal het implementatieproces beter verlopen (Rose e.a. 2005). Het Amphia Ziekenhuis heeft rekening gehouden met al deze punten. Toch is de betrokkenheid van de gebruikers verderop in het implementatieproces afgenomen. De redenen hiervoor worden in hoofdstuk 4 besproken.

2.5.4 Kloof tussen gebruikers en ontwerpers

Een implementatie vraagt veel inzet van de organisatie. De verhouding tussen zorgafdelingen en ICT-afdelingen is een belangrijke factor. Wanneer de verhouding niet goed is, leidt dit vaak tot weerstand door de gebruikers (van Dijk 2005). Traditioneel ontwerp van de ICT wordt gekenmerkt door een grote kloof tussen degenen die de technologie ontwerpen en degenen die het daadwerkelijk gebruiken (Berg 1998; Van Dijk 2005). Het gebrek aan contact tussen gebruikers en ontwerpers wordt versterkt door de heersende institutionele en culturele scheiding tussen verschillende werelden. Ontwerpers klagen dat ze niet weten wat gebruikers willen, en gebruikers klagen over systemen die niet passen in hun workflow (Institute of Medicine 2012). Ook in het Amphia Ziekenhuis klagen de gebruikers over de kloof tussen gebruikers en het EPD team, die contact hebben met de ontwerpers in Amerika. Het is belangrijk om rekening te houden met de manier waarop het EPD wordt ontworpen, zodat het een deel wordt van de workflow. Hierover communiceren leidt tot betere usability (Institute of Medicine 2012). Ook moeten de gebruikers hun workflow aanpassen als dat nodig is, hierin moeten ze getraind worden (Wears & Berg 2005).

Er bestaan verschillende perspectieven door verschillende belangen van de gebruikers. Ieder heeft andere ervaringen en verwachtingen met betrekking tot het gebruik van de ICT (Jones 2003). Hierdoor verschillen de meningen van de gebruikers in het Amphia Ziekenhuis. Conflict tussen verwachtingen van de gebruikers en wat de ontwerper ontwikkelt is één van de meest voorkomende problemen in een EPD implementatie (Fahey e.a. 2011). Tijdens het ontwerp en de implementatie van de ICT is het belangrijk om rekening te houden met alle belangen. Gebruikers moeten altijd betrokken zijn (Daniels 2007; Stoop e.a. 2007; Fahey e.a. 2011). Feedback en waardering van de gebruikers is van cruciaal belang voor verdere verbeteringen of aanpassingen (Jordan 1988). De ontwerpers van de ICT moeten de omgeving van de gebruikers begrijpen en de risico's beoordelen en beperken (Daniels 2007). Wanneer de belangen van alle relevante belanghebbenden convergeren, zal de ICT meer kans hebben op succes (Stoop e.a. 2007).

2.5.5 Fit

De invoering van een ICT systeem is, zoals gezegd, een proces van wederzijdse beïnvloeding tussen technologie en werkpraktijk. De specifieke technische en sociale elementen ontstaan geleidelijk (Aarts e.a. 2004). Een slechte fit tussen nieuwe ICT en de

bestaande technische en fysieke infrastructuren is een veel voorkomende bron van onbedoelde gevolgen. Deze problemen zijn vaak een bron van technische mislukkingen van nieuwe ICT en die kunnen leiden tot slechte beslissingen, vertragingen, verlies van gegevens en fouten (Aarts e.a. 2004; Wears & Berg 2005). Enkele van de bovengenoemde problemen zijn ook zichtbaar in het Amphia Ziekenhuis. Deze worden in §4.2.2 beschreven. Voor de succesvolle implementatie van ICT in de gezondheidszorg speelt 'fit' een belangrijke rol. Als usability goed is geregeld, dan wordt fit veel beter gewaarborgd. Zodoende leidt goede usability tot goede fit. Fit heeft verschillende dimensies, zoals de compatibiliteit van het systeem met het werkveld, met het niveau van deskundigheid van de gebruikers, en met het geloofssysteem van de gebruiker of de organisatie. Een goede fit vormt een belangrijke verklaring voor het succes bij werkprocessen. Fit is echter niet alleen te danken aan de technologie en de praktijk waarin het wordt gebruikt. Integendeel, deze fit moet actief geproduceerd worden. De technologie en de praktijk moeten passend gemaakt worden. Een ICT systeem moet worden aangepast aan de werkwijze van de gebruiker, maar gebruikers zullen hun praktijken moeten veranderen, ook vanwege de mogelijkheden en beperkingen van de technologie. Zo wordt de technologie en de praktijk passend gemaakt (Aarts e.a. 2004; Wears & Berg 2005). Dit komt ook naar voren in het Amphia Ziekenhuis.

2.5.6 Acceptatie

De acceptatie van de ICT is een belangrijke kwestie, want als de zorgprofessionals de ICT niet accepteren dan zal het implementatieproces falen. Usability is de sleutel in de acceptatie van een technologie door de gebruikers (Shackel & Richardson 1991; Middleton 2003). Rekening houden met human factors is van belang. Deze zijn voornamelijk gefocust op het maken van 'usable' producten (Jordan 1998). Human factors zijn factoren, zoals onderlinge verhoudingen en gedragingen. Hierbij wordt gekeken hoe mensen omgaan met hun omgeving, dit wordt ook ergonomie genoemd. Ergonomie is de relatie tussen de mensen en hun omgeving waarbij het belangrijkste doel het begrijpen van de situatie is om de situatie te verbeteren voor de gebruikers. Hierbij is efficiëntie verbonden met veiligheid, comfort en tevredenheid (Shackel & Richardson 1991). In dit onderzoek komt naar voren dat het EPD ergonomische verbeteringen behoeft. Als er rekening wordt gehouden met human factors zullen de gebruikers tevreden kunnen werken met het ICT systeem. Persoonlijke factoren, zoals training en aanpassingen aan de werkomgeving zijn ook belangrijk. Het verzorgen van trainingen zorgt voor motivatie en effectiviteit (Jordan 1988). Ook de gebruikersinterface is een belangrijke issue. Als de gebruikersinterface goed is geregeld verhoogt dit de acceptatiegraad (Chou 2012).

2.5.7 Gebruikersinterface

Veilig functionerende ICT in de gezondheidszorg moet zorgen voor gemakkelijke toegang en ophalen van gegevens en het moet een eenvoudige en intuïtieve display hebben. Tevens moet het gegevens eenvoudig overdragen tussen zorgprofessionals. Slecht gebruikersinterface design, slechte werkveld, en complexe data-interface zijn bedreigingen voor de veiligheid. De gebruikersinterface is één van de belangrijkste factoren die de bereidheid van zorgprofessionals beïnvloedt om met het EPD veilig te werken. Hoe functioneler de gebruikersinterface, hoe meer het de bruikbaarheid van het product verhoogt. Aangezien veiligheid een onderdeel van usability is zijn de gebruikersinterface en usability nauw met elkaar verbonden. Een goede gebruikersinterface is een toonbeeld voor goede usability (Chou 2012; Institute of Medicine 2012).

Een EPD heeft vele voordelen, maar het brengt ook risico's met zich mee, zoals de neiging tot software storing (Aarts & Peel 1999). Er is aangetoond dat EPD's de veiligheid van de gezondheidszorg verbeteren. Onderzoeken hebben echter ook aangegeven dat het ontwerp van deze systemen, in het bijzonder de gebruikersinterface, kan worden gerelateerd aan verhoogde incidentie van andere soorten fouten (Minshall 2012). Software-gerelateerde veiligheidsproblemen worden vaak toegeschreven aan softwarecoderingsfouten of menselijke fouten in het gebruik van de software. Het is zelden zo eenvoudig. Veel ICT problemen in de gezondheidszorg hebben betrekking op de bruikbaarheid, implementatie, en hoe software past in de workflow. Focussen op codering of menselijke fouten leidt vaak tot verwaarlozing van andere factoren, zoals usability. Veiligheid is een emergente eigenschap van een ICT systeem dat niet alleen rekening houdt met de software, maar ook hoe het wordt gebruikt door de gebruikers (Chou 2012).

Zodoende leidt onvoldoende aandacht voor de gebruikersinterface tot fouten (Scott e.a. 2005; Fahey e.a. 2011; Chou 2012). Slecht design van de interface doet afbreuk aan de efficiëntie en affiniteit van de gebruikers. Hierdoor wordt de kans op weerstand verhoogd waardoor de productiviteit van de gebruikers vermindert (Scott e.a. 2005; Chou 2012). De gebruikersinterface dient te worden geëvalueerd, want de mogelijke schade in de organisatie kan stijgen als het ontwerp van de software de efficiëntie van het werkveld verstoort. Het effect van software ontwerp op het werkveld en een effectieve gebruikersinterface zijn belangrijke determinanten van usability. Usability richtlijnen en principes zijn gericht op het verbeteren van de veiligheid. Zo zijn er een eindig aantal stijlen waarmee een gebruiker kan interageren met een computersysteem. Een voorbeeld is directe manipulatie, zoals bewegende objecten op een scherm en menukeuze (Chou 2012).

Volgens Piras e.a. (2009) zijn er drie designkenmerken die voor een succesvolle implementatie zorgen, namelijk flexibiliteit, aanpassingsvermogen en aanpasbaarheid. Flexibiliteit is het vermogen van een systeem om individuen op maat te ondersteunen.

Aanpassingsvermogen verwijst naar het systeemvermogen van evalueren om steeds aan veranderende eisen te voldoen. En aanpasbaarheid stelt gebruikers in staat om te kiezen welke functionaliteiten beter geschikt zijn voor hun gewoonten en voorkeuren (Piras e.a. 2009). Hoewel niet alle gebruikers tevreden kunnen zijn over de voorkeuren in het ontwerp van een gebruikersinterface, dienen ontwerpers de gebruikersinterfaces zo aanpasbaar en flexibel mogelijk te maken (Kushniruk & Patel 2004; Piras e.a. 2009). Wanneer deze punten de aandacht krijgen is het realiseren van succes eenvoudiger. Volgens Jordan (1998) moeten de ontwerpers van een ICT systeem zich echter met bredere onderwerpen bezig houden dan enkel met usability. Indien ontwerpers zich alleen bezig houden met usability dan zullen ze niet aan alle wensen en behoeften van de gebruikers voldoen. De ontwerpers van de ICT systemen moeten daarnaast rekening houden met esthetische eigenschappen, zoals de kleur van het ontwerp en de emotionele reacties van de gebruikers (Jordan 1998). Eenvoudige ontwerpen zijn vaak het beste om voor een goede bruikbaarheid te zorgen. Dit geldt ook voor het herstellen van fouten. Als gebruikers fouten maken moet een ICT systeem duidelijk en gemakkelijk te begrijpen informatie bieden om de fouten te herstellen (Kushniruk & Patel 2004). In dit onderzoek zijn verschillende plus- en min punten van de gebruikersinterface naar voren gekomen. Deze worden in §4.2.2 beschreven.

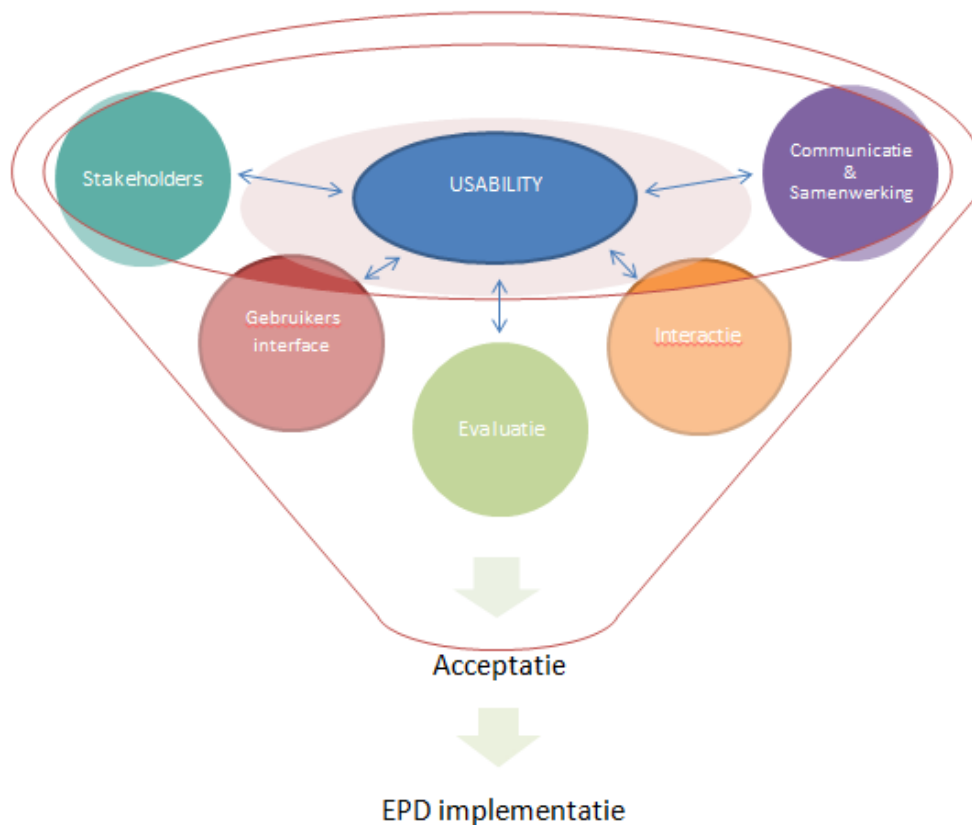
2.6 Evaluatie

Om de verschillende interacties en het gebruik van een systeem bij te houden is een continue evaluatie een vereiste (Aarts & Peel 1999; Kushniruk & Patel 2004; Killingsworth 2006; Harrison e.a. 2007). Evaluatie is een middel om de kwaliteit, waarde en de effecten van de ICT en toepassingen in de gezondheidszorgomgeving te beoordelen (Aarts & Peel 1999; Berg e.a. 2003). Het resultaat levert informatie op om een beslissing te kunnen nemen met betrekking tot het systeem (Ammenwerth e.a. 2004). Dergelijke evaluaties helpen om opkomende gevolgen aan te pakken voordat zij schade toebrengen aan patiënten, kwaliteit of de implementatie ondermijnen (Killingsworth 2006; Harrison e.a. 2007). Zo worden continue verbeteringen geïdentificeerd (Aarts & Peel 1999; Berg e.a. 2003; Aarts & Koppel 2009). Elk ICT systeem zal diverse gevolgen hebben voor de verschillende stakeholders en wordt dus anders beoordeeld door al deze personen (Klecun & Cornford 2005). Men zou kunnen stellen dat het evalueren van ICT licht zal werpen op mogelijke tekortkomingen. Maar de meeste wetenschappelijke studies beperken zich tot technische prestaties en hanteren geen bredere blik (Aarts & Peel 1999). Evaluatie van de impact van de ICT op bruikbaarheid en op cognitieve belasting is belangrijk om onbedoelde gevolgen en de mogelijkheden voor afleiding, vertragingen in de zorg en de werkdruk te bepalen (Chou 2012; Institute of Medicine 2012). Evaluatie van usability is nodig om goede informatie te verkrijgen. Daarom is de focus in dit onderzoek gelegd op de manier waarop usability

meegenomen wordt in de evaluatie. Voor een betere bruikbaarheid van een EPD is het belangrijk om de wensen van de gebruikers te weten. De gebruikers zullen gestimuleerd worden als ze zien dat er iets wordt gedaan met hun wensen. Een centraal informatiepunt is tevens een belangrijk kwestie. Wanneer de gebruikers een probleem ervaren kunnen ze naar het centrale informatiepunt. Zo krijgt het ziekenhuis continu feedback van de gebruikers waarbij verbeterpunten naar voren komen (Hao e.a. 2011). Het Amphibia Ziekenhuis probeert op verschillende manieren de gebruikers te betrekken om feedback over het EPD te krijgen. Dit verloopt echter niet altijd zoals verwacht.

2.7 Het conceptueel model

Hieronder volgt in figuur 3 het conceptueel model dat uit het theoretisch kader volgt. Dit wordt 'de usability trechter' genoemd en is als handvat gebruikt tijdens het onderzoek.



Figuur 3. De usability trechter

Voor dit model is de vorm van een trechter gekozen, zodat duidelijk zichtbaar wordt dat een combinatie van factoren noodzakelijk is voor een goede acceptatie en implementatie. In dit model staat usability centraal. Wanneer bij elk factor rekening wordt gehouden met usability wordt de acceptatie door de gebruikers positief beïnvloed. Dit zal ook de EPD implementatie positief beïnvloeden. De stakeholders zullen de EPD accepteren wanneer er rekening wordt gehouden met hun belangen. Dit geldt ook voor de gebruikersinterface. Aan de hand van continue evaluatie komen de wensen en ervaringen van de stakeholders naar voren.

Wanneer de organisatie deze punten meeneemt in verdere ontwikkelingen zorgt dit voor tevreden gebruikers en wordt het EPD makkelijker geaccepteerd. Met interactie wordt de interactie tussen technologie en de sociale omgeving bedoeld. Dit is te begrijpen met het sociotechnische systeem. Wanneer hierbij ook aandacht wordt geschonken aan usability kan dit de implementatie positief beïnvloeden. Communicatie en samenwerking in de organisatie is van cruciaal belang. Dit creëert vertrouwen bij de gebruikers waardoor ze het EPD sneller zullen accepteren. Kortom, om een goede implementatie te realiseren moeten organisaties al deze facetten in ogenschouw nemen. De vraag is of dit ook terug te zien is in de praktijk. Dit wordt onderzocht in het Amphibia Ziekenhuis. In dit onderzoek blijkt dat de bovengenoemde factoren inderdaad een rol spelen bij de acceptatie van het EPD door de gebruikers. Als er rekening wordt gehouden met usability neemt de kans toe dat gebruikers het EPD zullen gebruiken.

3. Methode

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de gebruikte methoden in het onderzoek. Ten eerste wordt in §3.1 de onderzoeksmethode behandeld, hierna wordt in §3.2 de analyse beschreven. Vervolgens worden validiteit en betrouwbaarheid in §3.3 en de ethische overwegingen in §3.4 behandeld.

3.1 Onderzoeksmethode

In deze paragraaf wordt uitgelegd waarom voor een bepaalde methode gekozen is en hoe het toegepast is. Voor het beantwoorden van de probleemstelling en deelvragen is gekozen voor een case-studie, dit is een vorm van kwalitatief onderzoek. Een case-studie is een gedetailleerd onderzoek van een sociale situatie die intensief bestudeerd wordt binnen een setting (Braster 2000; Yin 2003). De onderzoeksetting in dit onderzoek is het Amphia Ziekenhuis in Breda. Door het kiezen van één setting kan diepgaand inzicht verkregen worden. Zo kunnen betere en betrouwbare uitspraken gedaan worden voor deze specifieke setting. Doordat de meeste ziekenhuizen in Nederland algemene ziekenhuizen zijn, is er gekozen voor een algemeen ziekenhuis. Hierdoor kunnen algemenere uitspraken gedaan worden over de rol van usability. Een kwalitatieve methode beschouwt de werkelijkheid als een sociale constructie en niet als een objectief gemeten gegeven (Babbie 2003). Het is van belang hoe verschillende partijen usability beschouwen. Hierbij krijgt de interactie tussen de gebruikers en het EPD de aandacht. Ieder mens is anders en heeft een ander opvatting over het EPD. Hierdoor is een kwalitatief onderzoek geschikt om zo volledig mogelijk de praktijk te begrijpen. Binnen deze case-studie zijn meerdere dataverzamelmethode toegepast, namelijk: documentenanalyse, observaties en interviews. De verzamelde data zijn zo compleet mogelijk geïnterpreteerd en beschreven door de setting op verschillende manieren te benaderen, dit wordt ook wel datatriangulatie genoemd (Boeije 2008).

3.1.1 Literatuurstudie

Om de probleemstelling en de deelvragen te kunnen beantwoorden is op verschillende manieren data verzameld. Eerst is een literatuurstudie gedaan naar de informatie die al bekend is over de implementatie van een EPD en over usability. Voor het zoeken naar literatuur is gebruikgemaakt van de zoekmachines PubMed en Google Scholar. Hierbij zijn onder andere de volgende trefwoorden gebruikt: usability, electronic record, electronic medical record, meaningful use, implementation, sociotechnical analysis, evaluation. Het theoretisch kader is samengesteld aan de hand van de gevonden artikelen. Voorafgaand aan het zoeken naar literatuur zijn een aantal inclusie- en exclusiecriteria opgesteld. Enkele inclusiecriteria waren de datum van publicatie (<15 jaar), de artikelen moesten meerdere

trefwoorden bevatten die hierboven genoemd zijn en alleen Nederlandstalige of Engelstalige artikelen zijn geselecteerd. Een exclusiecriteria was de datum van publicatie (>15 jaar). Er is gekozen voor literatuur van maximaal vijftien jaar oud, zodat de actualiteit gewaarborgd blijft. Tevens zijn relevante onderzoeken gevonden aan de hand van referenties uit de geselecteerde literatuur, dit wordt de sneeuwbalmethodode genoemd.

3.1.2 Documenten

Naast een literatuurstudie zijn documenten een belangrijke bron van informatie (Mortelmans 2009). Verslagen van de projectgroep EPD met de onderwerpen 'Programmaplan EPD 2010' en 'Fligt plan itenerary 2009' zijn bestudeerd. Deze zijn geanalyseerd om een beter beeld te krijgen over het EPD in het Amphia Ziekenhuis. Hierbij is gekeken hoe rekening is gehouden met usability. De verkregen informatie is gebruikt als ondersteunend materiaal voor de observaties, interviews en resultaten.

3.1.3 Observaties

Voordat de interviews zijn gehouden hebben observaties plaatsgevonden om een beeld te krijgen van de praktijk. Aan de hand van de observaties zijn gerichte vragen gesteld tijdens de interviews. Volgens Mortelmans (2009) bestaat observeren uit drie fasen, namelijk de beschrijvende observatie, de gefocuste observatie en de selectieve observatie. De eerste observatie was om een algemeen beeld te krijgen van de omgeving. Hierna is de focus gelegd op het EPD. Vervolgens is selectief geobserveerd om de details van het gebruik van het EPD in te zien. De data zijn verder verkregen door de waargenomen gedragingen van personen, de omgeving en interacties. Tijdens deze observaties zijn aantekeningen gemaakt die naderhand direct uitgewerkt zijn. Er is zes keer meegelopen met verschillende functies: drie keer met verpleegkundigen en drie keer met artsen. Zo is zichtbaar gemaakt hoe verschillende functies het EPD gebruiken en wat ze van het EPD vinden qua usability.

3.1.4 Interviews

In dit onderzoek zijn semi-gestructureerde interviews gehouden, waarbij de vragen vooraf geformuleerd zijn aan de hand van de documentenanalyse en observaties. Voorafgaand aan de interviews is een topiclijst opgesteld die als leidraad werd gebruikt voor het gesprek. Tijdens de interviews is ook nader ingegaan op datgene wat uit de observaties naar voren is gekomen. Aan de hand van de interviews zijn de ervaringen van de betrokkenen in kaart gebracht. Om de ervaringen van de respondenten te begrijpen is doorgevraagd om het 'waarom' deel te ontdekken (Mortelmans 2009). Er zijn in totaal zeventien interviews afgenomen. Om het vanuit verschillende perspectieven te belichten zijn zeven verpleegkundigen, zeven artsen, twee teamleidinggevenden en één projectmanager

geïnterviewd. Nadat alle data verzameld waren, zijn de resultaten van de observaties en interviews vergeleken en geanalyseerd om een antwoord te geven op de probleemstelling.

3.2 Analyse

In deze fase zijn verschillende databronnen naast elkaar gelegd en vergeleken. De observaties zijn aan de hand van de aantekeningen direct na de observaties uitgewerkt om de kans op fouten te minimaliseren en de betrouwbaarheid zo groot mogelijk te houden (Swanborn 1981). De interviews zijn opgenomen nadat de respondenten hiervoor toestemming hebben gegeven. Ook de interviews zijn meteen na afname uitgewerkt. Aan de hand van de tussentijdse analyse zijn vragen ontstaan en die zijn meegenomen in de volgende interviews. Op deze manier is steeds meer focus gebracht in de dataverzameling. Na het uittypen zijn de geluidsopnames vernietigd. De transcripten zijn eerst globaal gelezen en daarna is het aandachtig bestudeerd. Hierna zijn de transcripten gecodeerd en in thema's verdeeld. Strauss en Corbin beschrijven drie fasen van coderen: open coderen, axiaal coderen en selectief coderen. Aan de hand van open coderen zijn de transcripten in kleinere delen opgedeeld, hierbij zijn labels toegekend aan de stukken tekst van de transcripties. De verschillende labels zijn bij axiaal coderen met elkaar verbonden en in groepen verdeeld, hierbij zijn er concepten benoemd. Bij selectief coderen zijn de verschillende categorieën met elkaar verbonden om een theorie te vormen (Mortelmans 2009). Hierna is de gevonden empirie vergeleken met de theorie dat in de literatuur is gevonden. Er is geprobeerd om verbanden tussen de theorie en empirie te leggen om de deelvragen en probleemstelling te beantwoorden. Tijdens dit proces kwamen nieuwe aspecten naar boven, zoals generatieverschillen en taakopvattingen. Hiervoor is aanvullende literatuur gezocht en vervolgens is dit verwerkt in de discussie.

3.3 Validiteit en betrouwbaarheid

De validiteit en betrouwbaarheid zijn belangrijke punten binnen een onderzoek. Validiteit en betrouwbaarheid komen in meerdere vormen voor. Er wordt onderscheid gemaakt tussen interne en externe validiteit en betrouwbaarheid. De interne validiteit zegt iets over de geloofwaardigheid, er wordt gekeken of de interpretatie van het onderzoek overeenkomt met de verzamelde data. Bij de externe validiteit gaat het om de generaliseerbaarheid van het onderzoek (Mortelmans 2009). In dit onderzoek is gebruik gemaakt van datatriangulatie, hierdoor is de interne validiteit van het onderzoek vergroot. Methodische verantwoording is evenzeer van belang. Hierbij is in de onderzoeksopzet zo nauwkeurig mogelijk beschreven hoe dit onderzoek uitgevoerd is. Tevens is de scriptie ter controle naar één applicatie coördinator uit het Amphia Ziekenhuis gestuurd, ter controle dat er niets in staat dat buiten de organisatie verspreid mag worden. Dit is tijdens de kennismaking afgesproken. Een

externe controle zal de validiteit ook verhogen. De externe validiteit gaat om de generaliseerbaarheid van het onderzoek. De generaliseerbaarheid is beperkt, omdat het onderzoek bij één setting uitgevoerd is. De bevindingen kunnen gegeneraliseerd worden als het om een soortgelijke setting gaat (Mortelmans 2009).

Betrouwbaarheid van het onderzoek heeft te maken met de consistentie en repliceerbaarheid van de bevindingen. Voor kwalitatief onderzoek is dit lastig, want er wordt een sociaal verschijnsel onderzocht. Als er sprake is van betrouwbaarheid moet tijdens een herhaling van het onderzoek dezelfde uitkomsten verkregen worden, dit kan door het onderzoek goed te rapporteren. Bij de interne betrouwbaarheid kan je de gegevens vergelijken, hierbij wordt gekeken of alle methoden consequent toegepast zijn. De interne betrouwbaarheid in dit onderzoek is vergroot doordat de theoretische begrippen uitgelegd zijn en doordat er gebruik is gemaakt van datatriangulatie. De externe betrouwbaarheid geeft aan of het onderzoek theoretisch reproduceerbaar is onder dezelfde omstandigheden (Mortelmans 2009). De externe betrouwbaarheid is gewaarborgd doordat de structuur van de interviews van tevoren vastgesteld is en doordat de interviews opgenomen zijn, waardoor uitspraken niet veranderd kunnen worden.

3.4 Ethische overwegingen

Een onderzoeker moet alle mogelijke maatregelen nemen om het onderzoek ethisch correct te laten verlopen. De respondenten werd voorafgaand aan de interviews om toestemming gevraagd het interview te mogen afnemen. Zo is rekening gehouden met het principe 'informed consent'. Voorafgaand aan de observaties en interviews is het doel van het onderzoek goed uitgelegd aan de respondenten. Alle deelnemers hebben anoniem deelgenomen aan het onderzoek, dit waarborgt de privacy. De verkregen informatie is vertrouwelijk behandeld. De persoonlijke gegevens zoals naam en leeftijd zijn niet vermeld. Alleen de functie van de respondent is vermeld, zodat er onderscheid in niveaus gemaakt kan worden. Als onderzoeker is het belangrijk je bewust te zijn van het eigen perspectief. Daarom is beïnvloeding door de achtergrond en subjectiviteit geminimaliseerd (Mortelmans 2009).

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van dit onderzoek geanalyseerd. Door het koppelen van documenten, observaties en interviews aan de wetenschappelijke theorie, zoals gepresenteerd in het theoretisch kader, geeft dit hoofdstuk meer inzicht over usability. Allereerst wordt in §4.1 de implementatie van een EPD beschreven. Hierna worden het gebruik van het EPD in §4.2 en usability in het Amphia Ziekenhuis in §4.3 behandeld.

4.1 De implementatie van een EPD

In december 2009 is de overeenkomst tussen het Amphia Ziekenhuis en Epic gesloten. Hierna is het formele startschot voor de implementatie van het elektronische patiëntendossier (EPD) gegeven en zijn de voorbereidingen in januari 2010 gestart. Het EPD wordt in het Amphia Ziekenhuis gezien als ondersteuning voor de beschikbaarheid van informatie in en rondom het zorgproces voor de betrokken professionals, patiënten en management. Hierin kunnen zorgprofessionals de patiëntengegevens opslaan en delen waardoor de zorgverlening op een veilige en efficiënte manier plaatsvindt. Dit komt gedeeltelijk overeen met de definitie die in het theoretisch kader is beschreven, die als volgt luidt: “een EPD dient als ondersteuning voor het verzamelen, ordenen, opslaan en delen van de patiëntgegevens”. Epic bevat echter naast patiëntgegevens ook managementinformatie. Uit de bestudeerde documenten komt naar voren dat het ziekenhuis enkele doelstellingen heeft met betrekking tot het gebruik van het EPD:

- Verbeterde patiëntgerelateerde gegevensuitwisseling en communicatie
- Efficiënter ingerichte zorgprocessen
- Verbeterde samenwerking met ketenpartners
- Verhoging van de patiëntgerichte kwaliteit van zorg
- Een lange termijn kostenreductie van het zorgproces (Programmaplan EPD 2010).

Uit de observaties en interviews blijkt dat de respondenten verschillende aspecten over communicatie en efficiëntie ter sprake brengen. Hierdoor blijkt dat de doelstellingen volgens de ene gebruiker wel en volgens de andere niet gerealiseerd worden door het EPD. Wat de gebruikers onder deze woorden verstaan wordt verder in het hoofdstuk beschreven.

De afgenomen interviews en observaties laten zien dat het woord ‘implementatie’ gedeeltelijk overeen komt met de definitie die in het theoretisch kader beschreven is, namelijk: “het invoeren en in gebruik nemen van het EPD”. Het EPD is nog steeds in ontwikkeling in het Amphia Ziekenhuis. Hierdoor worden ook de aanpassingen die plaatsvinden als een deel van de implementatie gezien door de respondenten. Het EPD is in de vorm van een ‘big bang’ voor drie locaties ingevoerd. Hierbij is het oude

ziekenhuisinformatiesysteem vervangen door het EPD van Epic. Het oude systeem werd in één keer gestopt, zodat de gebruikers alleen in Epic konden werken. De voorbereidingen voor de 'big bang' zijn zoals beschreven in het theoretisch kader op een iteratieve manier aangepakt. Hierna is het EPD stapsgewijs uitgebouwd zoals bij een incrementeel veranderingsproces waarbij ook de iteratieve manier gehanteerd is. Hieruit blijkt dat een combinatie van verschillende implementatie methoden is toegepast in het Amphia Ziekenhuis. Na de 'big bang' is de EPD implementatie gefaseerd van opzet en kent drie clusters. Dit is in stukken verdeeld, omdat het te groot is om alles in één keer te implementeren. Een cluster geeft een tijdsfasering aan waarbij specifieke functionaliteiten geselecteerd en geïmplementeerd worden. Hierbij is het tempo voor de drie locaties en de afdelingen verschillend. De implementatie van een cluster hangt af van de voorbereidingen op de afdelingen. Zo wordt steeds gekeken hoe ver een afdeling is en wat er nog verbeterd of toegevoegd kan worden. Cluster 1 was vooral gericht op de registratie, zoals de opnameregistratie en facturering. Ook werd het digitaal orderen van onderzoeken geïmplementeerd. Cluster 2 richtte zich verder op de digitalisering van de documentatie en medicatie. Momenteel is het ziekenhuis nog bezig met het invoeren van cluster 3. Dit is gericht op de implementatie van specifieke functionaliteiten zoals de invoering van een patiëntenportaal waarbij patiënten hun eigen dossier kunnen inzien. Verder is cluster 3 gericht op de uitbouw van de gerealiseerde functionaliteiten (Programmaplan EPD 2010).

De snelheid in de ontwikkeling van het EPD is op elke afdeling anders. Gedeeltelijk wordt op enkele afdelingen nog gebruik gemaakt van papieren documenten, die worden allemaal ingescand en komen terecht in het EPD. De meeste afdelingen zijn volledig papierloos waarbij de zorgprofessionals alles in het EPD invoeren. Wat dit betreft zit er veel variabiliteit in de fases. Het implementeren in fases wordt door de gebruikers verschillend ervaren. Dit komt doordat ieder gebruiker een ander werkwijze heeft en op een ander niveau van ontwikkeling bezig is. Doordat Epic uitgebreid is en de gebruikers veel kanten op kunnen is het volgens de teamleiders een goede beslissing geweest om de implementatie in fases op te zetten. Daarentegen verschillen de meningen van de artsen over de implementatie. "Implementatie van Epic is best redelijk gegaan. (...) Project is in mijn ogen niet helemaal goed opgezet in de tijd. En dat wordt nog altijd niet gedaan. Ben heel erg voor Epic, maar de manier waarop dat is geïntroduceerd had anders gekund" (A7). De meerderheid van de artsen vindt dat het wel goed opgezet is, maar niet alle gebruikers zijn er tevreden mee. De verpleegkundigen vinden ook dat ze in het begin beter voorbereid konden worden. Ze geven aan dat de implementatie in het begin hectisch verlopen is. Inmiddels zijn ze wel gewend aan het EPD, maar lopen nog tegen problemen aan. Vooral het door ontwikkelen van het EPD wordt lastig ervaren door alle gebruikers.

4.1.1 Betrokkenheid van de gebruikers

Om een implementatie te realiseren is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de gebruikers betrokken zijn bij het implementatieproces (Flight plan itinerary 2009). Zo worden usability kwesties verbeterd, zoals Daniels e.a. (2007) dat beschrijven. Of dit ook opgaat voor het Amphia Ziekenhuis wordt verder in het hoofdstuk duidelijk.

Het Amphia Ziekenhuis heeft de implementatie methodiek van Epic gehanteerd, dit is een iteratief proces. Deze methodiek komt overeen met de in de theorie beschreven methodiek. Volgens de theorie is een iteratief proces noodzakelijk vanuit de sociotechnische benadering. Eerst worden de werkprocessen samen met de gebruikers geanalyseerd. Vervolgens worden de werkprocessen uitgebouwd en gevalideerd met de gebruikers. Op basis van de validatiesessies worden de meningen van de gebruikers in kaart gebracht en deze worden aangepakt. Hierna wordt het EPD gebouwd en getest. Het ziekenhuis krijgt hierdoor feedback van de werkvloer. Zoals beschreven in de theorie is er sprake van wederzijdse beïnvloeding tussen de werkprocessen en het EPD. Wanneer deze aangepast worden wordt verder in het hoofdstuk beschreven.

De meeste gebruikers in het Amphia Ziekenhuis geloven dat het EPD met de tijd zal verbeteren. Vooral gebruikers die al verbeteringen in het proces zien vinden dat het zo door moet gaan en continu aangescherpt moet worden. Hieruit blijkt dat het EPD qua usability nog niet volledig past bij de wensen van de gebruikers. Waardoor usability meer aandacht behoeft in het implementatieproces. De EPD implementatie wordt als een proces gezien dat zich doorlopend ontwikkelt. Functies die in het begin onhandig leken blijken na een tijd handig te zijn, maar dit geldt ook andersom. Hierdoor moeten de werkprocessen en het EPD continue aangepast worden. Het is een proces dat in ontwikkeling blijft.

Het gaat zich zo door de jaren heen vanzelf beter ontwikkelen door aangeven van de werkvloer. Mensen kunnen gewoon doorlopend aangeven waar ze tegenaan lopen. En ook vooral als ze suggesties doen van hoe het beter kan. Het werkt voor mij, dus ik kan niet zeggen dit is echt fout. Er zullen ongetwijfeld kleine dingen zijn die beter kunnen. Maar ik zeg al dat is dus het ontwikkelingsproces dat blijft lopen. Dat zal ook nooit stoppen. Er zullen altijd dingen bijkomen of afkunnen. Dat zie je ook door de jaren heen. (T2)

Naast de validatiesessies maakt het Amphia Ziekenhuis ook gebruik van andere manieren om het perspectief van de gebruikers te achterhalen, zoals een kernteam van medisch specialisten, een referentiegroep en key users. De leden van het kernteam hebben een coördinerende rol tussen de medisch specialisten, het hoger management en het programmateam. Zij hebben een goed beeld van gewenste wijze van werken met een EPD. Hierdoor zijn zij in staat tot het bepalen van gewenste inrichting van het EPD. Naast het

kernteam functioneert een referentiegroep van medisch specialisten. Vanuit elke maatschap zit een vertegenwoordiger in deze groep. De referentiegroep heeft een adviesrol ten aanzien de inrichting van het EPD of wijzigingen in processen. “Een soort klankbord. Dat wij actief meedenken van is dat handig of juist niet handig. Waar komen we als vakgroep tegenaan en welke andere vakgroepen lopen er tegenaan. Kunnen we daar gezamenlijk oplossing voor verzinnen of is dat iets wat vakgroep afhankelijk gewijzigd moet worden” (A1). Het is een mogelijkheid om het perspectief van de gebruikers te belichten. De opkomst van de gebruikers tijdens de bijeenkomsten is echter erg laag waardoor het onnuttig wordt ervaren. Hiernaast brengen de key users de gedetailleerde kennis van de werkvloer in het project in. Zij blijven werkzaam op hun afdeling, voeren testen uit en ondersteunen de gebruikers (Programmaplan EPD 2010). De rol van de key users is belangrijk volgens het Amphia Ziekenhuis. “Zij zijn onze ogen en oren op de afdelingen” (P). Wijzigingen worden gecommuniceerd naar de key users en die verspreiden het op hun afdeling. Vooral de verpleegkundigen zijn tevreden over de key users, want zo kunnen ze hun wensen doorgeven aan het ziekenhuis. Hierdoor kan het ziekenhuis rekening houden met usability kwesties en het EPD ‘usable’ inrichten. Toch zijn er enkele verpleegkundigen en artsen die key users irrelevant vinden. Een verpleegkundige die de implementatie zowel met en zonder key users heeft ervaren, vond het wel beter verlopen met de ondersteuning van key users. Bij de implementatie van cluster 1 waren geen key users aanwezig op de afdeling van de desbetreffende verpleegkundige, hierdoor verliep de implementatie onrustig. Pas bij de tweede deel waren key users van start gegaan en dit verliep praktischer en vloeiender. Doordat de verpleegkundigen terug kunnen vallen op key users vinden zij de rol van key users belangrijk. Ze vinden het qua gebruiksgemak fijn als de key users de veranderingen in het EPD bespreken en kijken wat het specifiek betekent binnen hun afdeling.

4.1.2 Mening van de gebruikers

Het Amphia Ziekenhuis vindt het belangrijk dat de gebruikers goed met het EPD kunnen werken. Daarom wordt zoals eerder beschreven aandacht besteed aan de mening van de gebruikers. Tijdens het hele proces wordt met de participerende gebruikers van het medische kernteam, de referentiegroep en de key users afgestemd hoe processen lopen en of het werkbaar is. Gebruikers geven ook rechtstreeks hun problemen en wensen aan via de telefoon of e-mail. Niet alle wensen kunnen echter meegenomen worden. Dit komt doordat het EPD team in het Amphia Ziekenhuis alleen binnen bepaalde grenzen aanpassingen mag doen. Als het buiten de grenzen valt moeten ze overleggen met het team in Amerika. De wil om de mening van de gebruikers mee te nemen is aanwezig volgens de meeste gebruikers. Wanneer een punt aangegeven wordt kijkt het Amphia Ziekenhuis of het eenvoudiger of anders kan. Maar het duurt vaak te lang voordat het mogelijk is om het EPD aan te passen.

Dit komt ook doordat de urgentie van gevraagde aanpassingen bepaald moeten worden en er vervolgens prioriteiten moeten worden gesteld. Niet alles kan in één keer opgelost worden.

Ik vind wel dat als je bijvoorbeeld mailt van goh we zouden dit en dit graag willen. Wordt er wel echt naar gekeken, van is dat mogelijk. En hoe zou het eventueel anders kunnen. Dus ik vind wel dat dat goed is. Duurt wel altijd heel erg lang voordat als het mogelijk is dat het dan daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Maar goed dat is wel jammer. Uiteindelijk wordt in ieder geval naar ons geluisterd en gekeken of dat er mogelijkheden zijn. (T1)

Enkele verpleegkundigen en vooral de artsen geven aan dat niet wordt geluisterd naar hun mening. Deze gebruikers nemen geen contact meer op met het EPD team. “Mensen denken van ik vind het lastig, ik heb mijn weg een beetje gevonden. En als ik iets zou willen veranderen dan wordt daar toch niet naar geluisterd. En als er naar geluisterd wordt dan wordt er niks mee gedaan.” (A3). Volgens deze gebruikers wordt vaak aangegeven dat een verandering niet gerealiseerd kan worden. Ze moeten er veel energie in steken om veranderingen te realiseren. Deze gebruikers willen wel meer gehoord worden. Zo heeft een arts de directeur van het ziekenhuis gevraagd om een gebruikersenquête te houden over het gebruik van het EPD.

4.1.3 Ondersteuning

In het theoretisch kader werd beschreven dat het verzorgen van trainingen belangrijk is tijdens een implementatieproces. Uit de interviews komt naar voren dat het Amphia Ziekenhuis zich hiervan bewust is en voor trainingen heeft gezorgd. De gebruikers hebben voor de implementatie trainingen gehad. Voor cluster 1 kregen ze één dag training en voor cluster 2 twee dagdelen. Het EPD team merkte dat een dagdeel training beter bleef hangen. De gebruikers waren het hiermee eens en vonden het prettig om een dagdeel training te volgen in plaats van een hele dag. Tussen de trainingen en de implementatie zat wel veel tijd. Bijna alle verpleegkundigen klaagden over het uitstel. Bij de artsen kwamen de klachten over het uitstel nauwelijks naar voren. De teamleiders hadden wel verschillende meningen over de trainingen en verdere ondersteuning. Hieruit blijkt dat het bij elke afdeling anders ervaren wordt. Bij de ene afdeling zijn de gebruikers tevreden, terwijl de gebruikers van een andere afdeling ontevreden zijn over de ondersteuning.

Ik vind dat het heel goed is dat ze hier voldoende trainingen hebben gegeven. Dat er ook mogelijkheden waren om eventueel nog extra trainingen te geven voor de mensen die er extra moeite mee hadden. (...) Mensen vanuit Amerika laten komen, dat ze er bovenop hebben gezeten, denk ik dat ze dat wel goed hebben gedaan. Aan

de ene kant vraag ik me af of het niet misschien een beetje overdreven was. Maar goed de intentie is goed. Dat ze echt willen dat mensen er goed in zitten. (T1)

Ik praat eigenlijk meer voor de medewerkers, ze vinden dat ze te weinig geschoold zijn. Er is scholing geweest ver vooruit, en tegen die tijd dat we er echt mee gingen werken was bij de meeste mensen de kennis al verwaterd. Men vindt ook dat er te weinig opfrismomenten zijn geweest. Er worden heel veel werkinstructies rondgestuurd via de mail. En dat zijn er zo veel dat de medewerkers daar gewoon moe van geworden zijn oftewel ze lezen ze gewoon niet meer. (T2)

Net zoals de eerste teamleider zette een arts vraagtekens bij de trainingen. Volgens deze arts steekt Epic teveel uren in training van de gebruikers. "Epic steekt heel veel uren in training van de gebruikers. En dat vond ik verdacht. Verdacht in die zin dat, we werken al jaren als professional, als je dus dan echt dagen trainingen nodig hebt, dan denk ik van hé is het niet een gebruiksvriendelijk systeem?" (A3). Zo komen vragen over het vertrouwen in het EPD en usability punten naar boven. In §4.2 en §4.3 wordt hier dieper op ingegaan.

Naast de trainingen wordt ook ondersteuning geboden via de telefoon en e-mail. De gebruikers kunnen de medewerkers van het EPD team in het Amphia Ziekenhuis vierentwintig uur per dag bereiken. Een centraal informatiepunt is goed volgens Hao e.a. (2011), maar in de praktijk blijkt dat dit niet voldoende is om feedback van de gebruikers te krijgen. Volgens de projectmanager is de frequentie van het zoeken van hulp afgenomen door de gebruikers. Hierdoor lijkt het alsof de gebruikers minder of geen problemen hebben met het EPD, dit is echter niet het geval. De artsen willen wel bellen en de verbeterpunten doorgeven, maar ze hebben hier geen tijd voor. Het liefst willen artsen een afspraak maken met het EPD team om bepaalde dingen die onduidelijk zijn en niet goed lopen eruit te halen.

Er zijn vaak dingen waar ik tegen aanloop, wat dan handiger of beter kan. Maar door tijdsgebrek kom ik er niet aan toe om het opnieuw te vragen aan de mensen van Epic, wat ik eigenlijk wel moet doen. Je blijft wel tegen bepaalde dingen aanlopen die dan op een gegeven ogenblik niet functioneren zoals ik wil, of überhaupt niet functioneren. Eigenlijk al een jaar lang denk ik: "dat doe ik wel zodat ik eruit kom". Maar dat kost meer tijd, je mist dan mogelijkheden ervan. Ik schipper er nu mee, zo kan ik het het beste omschrijven. (A2)

De verpleegkundigen nemen sneller contact op met het EPD team in vergelijking met de artsen. Ze vinden wel dat er vaak geen antwoord gegeven wordt op hun vragen. Verder worden updates gecommuniceerd via de e-mail. Volgens de meeste gebruikers wordt soms teveel gecommuniceerd waardoor de e-mails niet gelezen worden. Dit is ook een reden waarom werkinstructies die via de e-mail verstuurd worden niet gelezen worden waardoor bepaalde onderwerpen nog steeds onduidelijk zijn voor de meeste verpleegkundigen en artsen.

4.2 Gebruik van het EPD

De gebruikers willen simpele en snelle methodes toepassen, want ze willen meer tijd besteden aan de patiënt dan aan de administratie. Naarmate de gebruikers verder komen in de tijd wordt duidelijker hoe zij het systeem kunnen gebruiken. Volgens een teamleider leren gebruikers het meest wanneer ze veel werken met het EPD. Doordat de gebruikers verschillende werkwijzen hanteren wordt het gebruik en de ontwikkeling van het EPD verschillend ervaren. Ieder gebruiker is zijn eigen wiel aan het uitvinden waarbij in een latere fase blijkt dat bijvoorbeeld functies ontwikkeld worden die eigenlijk niet gebruikt worden. Gebruikers zijn vooral verbaasd dat een EPD dat al in honderden ziekenhuizen draait, zoveel aandacht en energie behoeft. Wat veel voorkomt is dat gebruikers van elkaar werkwijzen overnemen.

Wat je heel veel ziet is dat mensen van elkaar de trucjes overnemen van “hoe doe jij dat”. Iedereen is zelf het wiel aan het uitvinden. Of die heeft beter trucje gevonden. Wat je ziet is dat er officieuze dingen gaan ontstaan als hoekjes in EPD waar geen gebruik van wordt gemaakt. Of waar bijvoorbeeld informatie wordt geparkeerd, omdat je weet daar komt verder toch niemand aan in dat hoekje. En daar doe ik het lekker op mijn manier. (A7)

Volgens meerdere gebruikers wordt het EPD steeds beter gebruikt op de afdelingen, maar het blijft lastig, omdat het EPD en de werkprocessen op elkaar afgestemd moeten worden. De benodigde aanpassingen komen voort uit de interactie tussen de gebruikers en het EPD. Dit wordt verder beschreven in §4.3.2

Het begint wel goed te lopen alleen het is gewoon nog lastig, het loopt nog niet helemaal synchroon met het proces denk ik. Dat het proces af en toe Epic inhaalt. Maar het gaat steeds beter. In het werk worden iedere keer natuurlijk dingen bijgesteld en dat is iedere keer lastig, want dan moet Epic erop aangepast worden. Toen we hier begonnen was het programma echt waardeloos, heel onveilig. Het is nu met die nieuwe updates echt wel een stuk beter. (V5)

4.2.1 Verschil in gebruikers

Het EPD wordt op verschillende manieren gebruikt door de gebruikers, omdat de gebruikers en hun werkwijzen van elkaar verschillen. Dit komt overeen met de opvatting van Minshall (2012) dat mensen verschillen in bekwaamheid, vaardigheid, vertrouwdheid, competentie, zelfvertrouwen en stijl. De ene gebruiker is handiger en sneller tevreden dan de andere. Uit de interview met de projectmanager blijkt dat het Amphia Ziekenhuis zich ook bewust is van deze verschillen. Een deel van de gebruikers heeft nog steeds moeite met het gebruik van

het EPD. Een bijzonder geval is de groep gebruikers met dyslexie. Zij hebben extra veel moeite met het lezen van het patiëntendossier via het scherm. Één respondent met dyslexie gaf aan dat er meerdere gebruikers met dyslexie zijn waarbij de mate van last per gebruiker verschilt. Deze gebruikers proberen hun problemen zelf of samen met hun teamleider op te lossen.

Dikwijls worden verschillen tussen gebruikers verklaard door generatie problemen. Jongeren zijn gewend om te werken met computers en durven het EPD uit te proberen. Hierdoor leren zij het gebruik van het EPD sneller, terwijl de ouderen meer gewend zijn om met papier te werken en moeite hebben om die stap te maken. “Kijk de jongere garde, wij klikken wel. Alleen we hebben een aantal oudere collega’s die durfden eigenlijk niet eens op een knopje te drukken, omdat ze bang waren dat er iets met de computer ging gebeuren. Dus vooral voor hen was het behoorlijk pittig” (V2). Ook de teamleiders merken dit verschil bij de gebruikers.

Volgens mij zien de meeste mensen de voordelen wel. Als je er goed mee kunt werken, dan zitten er echt voordelen aan. De één is wat handiger dan de ander. Daar blijf je mee zitten. En vooral medewerkers die er wat makkelijker mee omgaan. Die groeien er ook mee op. En met name oudere medewerkers, dan wil ik ze niet discrimineren, maar de oudere medewerkers hebben over het algemeen meer moeite ermee. Die lopen ook meeste tegen problemen aan en hebben ook meeste onopthoud met het systeem. En dat gebeurt nog steeds. (T2)

Per functie zijn de delen die ingevuld moeten worden in het EPD verschillend. De ene zorgprofessional moet meer invullen dan de andere. Er is ook een verschil tussen gebruikers die wel of niet bereid zijn energie in te steken in het leren gebruiken van het EPD. De gebruikers beseffen dat ze zich moeten ontwikkelen op het gebied van typen, dit lukt echter niet tijdens de werktijden. Hierdoor moet dit meestal in privé tijd geleerd worden waardoor het niet door alle gebruikers wordt gedaan.

Ik ben mezelf daarvoor aan het trainen. Als je dat niet doet weet ik al van mijn eerdere ervaring. (...) Mensen die niet goed hun typewerk in orde hadden die waren meer tijd kwijt dan toen zij met het papieren dossier werkten. En je kunt alleen dezelfde tijd kwijt zijn als je dat beter op orde hebt. Dus ja het kan gewoon betekenen dat je gewoon meer tijd nodig hebt voor je hele zorgproces dan dat je in het verleden kwijt was. Terwijl je eigenlijk met computerwerk, je zou zeggen het zou sneller moeten zijn, maar dat is niet automatisch zo. (A1)

4.2.2 Plus- en minpunten van het EPD

Gezien de verschillende gebruikers, met ieder hun eigen belangen en wensen, komen er veel plus- en minpunten in het gebruik van het EPD naar voren. Zoals Jones (2003) aangeeft heeft ieder gebruiker andere ervaringen en verwachtingen met betrekking tot het gebruik van het EPD. In deze paragraaf worden de punten beschreven die van belang zijn voor usability. De gebruikers geven aan dat het EPD veel voordelen heeft, mits zij weten hoe het gebruikt moet worden. Volgens de meeste gebruikers wegen de voordelen zwaarder en zouden ze niet terug willen naar het oude papieren dossier. Toch worden minpunten opgenoemd die verbeterd moeten worden. Deze minpunten blijken uit de opvattingen van de respondenten, maar vergeleken met het theoretisch kader uit hoofdstuk 2 blijkt dat deze uitspraken van de respondenten een consistent patroon hebben. Voor enkele gebruikers is het zelfs lastig om de voordelen van het gebruik van het EPD in te zien.

Overzichtelijkheid

De respondenten vinden het een pluspunt dat het EPD geïntegreerd is, vooral wanneer het vergeleken wordt met het papieren dossier. Maar er komt heel veel bij kijken. Aan het doel van het EPD wordt niet zo zeer getwijfeld, maar wel over de manier waarop het ingezet en gebruikt wordt. In deze paragraaf wordt hier verderop ingegaan. Eerst worden de pluspunten beschreven.

Het EPD wordt als praktisch ervaren, omdat alles in één systeem gebundeld en terug te vinden is. Zo kan snel en eenvoudig in een overzicht gezien worden wat de belangrijkste zaken van een patiënt zijn. De lay-out van het Epic scherm verschilt wel per gebruiker, omdat de gebruikers verschillende bevoegdheden hebben en zelf een kleur of thema kunnen kiezen. De meeste gebruikers vinden de lay-out voldoende. Het terug kunnen klikken en de knoppen om door te linken worden als prettig ervaren door deze gebruikers. Volgens de verpleegkundigen en enkele artsen kunnen zij zich hierdoor beter voorbereiden op het gesprek met de patiënt.

Nou de voordelen vind ik dat je alle gegevens direct bij de hand hebt van de patiënt. Niet alleen dus controles, maar ook de brieven en notities van andere specialismen. Ik krijg echt een totaal beeld van de patiënt. Vroeger had je aparte statussen. En dan moest je het samen naast elkaar leggen. De rapportage van de arts, die stond dan ergens anders, en wij hadden onze eigen rapportage en controles. Dus twee verschillende mappen en nou is alles in één, dus een mooi systeem. (V6)

De inzichtelijkheid van de patiënteninformatie wordt als winst gezien. Doordat alles in het EPD staat helpt het om patiëntgericht te werken volgens enkele gebruikers. Of het echt tot patiëntgericht werken leidt wordt in §4.3.2 behandeld.

Patiënten willen natuurlijk graag lab uitslagen hebben. (...) En inderdaad heb je het vrij snel tevoorschijn getoverd, en kan je het ook vrij snel aan de patiënt laten zien van dit was het en dit is het nu geworden. Maar ook qua cijfers, werken ook altijd heel erg prettig. Dat je aan patiënt kan laten zien van hier zat u toen op deze waarde en we zien nu deze waarde. Dat is echt een vooruitgang. Dus je kan mensen wel inzicht geven in hoe het met hun bepaalde cijfers gegaan is. En ik kan inderdaad vrij makkelijk dingen terugvinden. (V3)

De vele mogelijkheden van het EPD worden ook wel als een valkuil gezien. Er zijn gebruikers die het systeem juist onoverzichtelijk vinden. Hierdoor wordt het niet op de juiste manier gebruikt volgens een teamleider. Enkele artsen geven aan dat zij het overzicht verliezen, doordat het EPD lastig en complex is. Het gaat goed wanneer gebruikers vaak gebruikte functionaliteiten gebruiken, maar wanneer het om een functionaliteit gaat die weinig wordt gebruikt gaat het lastig. Dan is een gebruiksaanwijzing nodig om de weg te vinden. Men denkt vaak dat heel veel informatie zichtbaar moet zijn. Hierdoor zijn er teveel mogelijkheden om tot een bepaald proces te komen waardoor het minder overzichtelijk en minder handig in het gebruik wordt. Dit moet volgens de gebruikers zeker verbeterd worden. “Maar je krijgt informatie overload. Alles wat er is krijg je in beeld. Een heleboel informatie die helemaal niet relevant of dubbel is. Logistieke informatie zie je, maar om nou te zien wat heeft die patiënt eigenlijk. Ja, dat is moeilijk om dat bij elkaar te sprokkelen” (A3). Volgens deze gebruikers staat niet alle informatie bij elkaar. Hierdoor zetten zij zelf belangrijke patiëntinformatie bij elkaar, zodat zij tijdens het consult minder zoek- en klikwerk hebben. Dit zorgt echter voor extra handelingen.

Ik heb eigenlijk als het ware de informatie die ik moet verzamelen uit alle hoekjes van Epic samengevat in de decursus. (...) Dus dat is allemaal driedubbel werk, maar ja als je een bloeduitslag, foto uitslag of een microscopie uitslag wil, als je die allemaal wilt bekijken moet je steeds een ander scherm openen. Dat staat dus nergens samen bij mekaar. Terwijl voor de ene patiënt wil je al die losse dingen bij mekaar hebben, op een rijtje hebben staan om te begrijpen hoe het zit. (A7)

De onoverzichtelijkheid komt doordat er weinig samenhang is in het systeem. Hierdoor wordt de gebruikersinterface gebrekkig gevonden. Wanneer de gebruikers vinden dat er tekortkomingen zijn in het systeem geven ze aan dat het EPD gebrekkig is. De gebruikers willen een modernere gebruikersinterface waarbij alles logisch en makkelijk door te klikken is, net zoals bij een smartphone. Het werken met het EPD wordt omslachtig gevonden, omdat het scherm kan verspringen wanneer ergens iets aangeklikt wordt. Hierdoor raken enkele artsen het overzicht kwijt. Uiteindelijk lukt het wel om de gezochte informatie te vinden, maar dit kost extra tijd en zorgt voor druk. Het wordt dan als inefficiënt ervaren waardoor niet alle gebruikers met plezier werken. Wanneer gebruikers dit soort punten aangeven aan het EPD

team wordt vaak gezegd dat het even wennen is. Volgens gebruikers ligt het echter aan de usability van het EPD, omdat ze al twee jaar met het EPD werken en nog steeds tegen zulke problemen aanlopen. Dit komt overeen met de opvatting van Chou (2012) dat het EPD een eenvoudige en intuïtieve display moet hebben.

Ouderwets qua lay-out, en ouderwets qua onder de motorkap, heel veel dingen kunnen niet gebouwd worden. Dus alle moderne websites die je ziet, van vliegmaatschappij of hotels, die zien er zo gelikt uit. Je hoeft ook geen cursus te hebben om een vliegticket naar Singapore te boeken. In feite is dat ook een order die je plaatst. En nou ja hier is het moeilijker om een medicijn voor te schrijven dan een vlucht naar Singapore boeken. Tenminste dat is echt een verschil. Dus het is niet gebruiksvriendelijk. (A3)

Alle informatie over de patiënt staat in het EPD, maar niet altijd op een logische plek. Er moet veel gezocht worden om bepaalde informatie te vinden en dit zorgt voor verzwaring van het werk volgens de meeste artsen. Structuur is belangrijk als het ziekenhuis wil dat de gebruikers op een bepaalde manier werken. Daar dwingt het EPD de gebruikers min of meer in zijn opbouw toe, maar deze opbouw is volgens de artsen niet logisch. "Het is niet altijd even logisch voor je manier van werken met een patiënt. Want je moet beginnen met een diagnose in te vullen of een DBC in te vullen. Terwijl we patiënten krijgen waar wij geen idee van hebben wat zijn probleem is. Maar we moeten toch een diagnose invullen want anders kunnen we vervolgens geen onderzoek orderen. Zulke dingen maakt het lastig" (A7). Doordat delen niet op een logische plek staan kunnen gebruikers niet direct zien hoe het proces rondom de patiënt gaat. "Dus stel dat ik een paar dagen vrij ben geweest. Dan is het voor mij niet in één oogopslag terug te zien van een patiënt wat er allemaal is gebeurd. Dan moet ik even zoeken. Ja, en het is niet altijd terug te vinden" (V2). Het EPD biedt zoveel mogelijkheden waardoor de gebruikers veel moeten zoeken. Het is ook onduidelijk waar informatie gezet moet worden, want er wordt niet op een uniforme manier gewerkt. Iedereen doet het op een andere manier en zitten hierdoor niet op één lijn. Doordat het onduidelijk is voor de gebruikers waar informatie gezet en gezocht kan worden kunnen de gebruikers belangrijke informatie missen waardoor dit tot inefficiënt werken en fouten kan leiden. Dit heeft dan ook invloed op de veiligheid. Deze aspecten hebben zoals in het theoretisch kader beschreven betrekking tot usability. Dit laat zien dat het EPD qua usability aandacht behoeft. Als het EPD logisch in elkaar zou zitten dan zouden de gebruikers op een logische manier werken waardoor ze meer op 1 lijn zouden zitten. Met het papieren dossier waren er minder mogelijkheden waardoor informatie eenvoudiger te vinden was. De gebruikers vinden het prettiger als er een duidelijke en vaste manier van het gebruiken van het EPD is. "Dat vind ik bij Epic nu wel een beetje probleem dat je verschillende plaatsen moet bekijken of moet

aanklikken in het systeem waar je iets kan vinden. En voor mijn gevoel had je in dat mappen systeem had je gewoon het mapje, of het tabblad consulten en iedereen die dan een consult had geschreven die zat daar gewoon in. En nu kan het bij consulten staan, kan bij notities staan, kan bij brieven staan” (V4).

Tijd

Tijd is een belangrijk onderwerp voor de gebruikers. Wanneer gebruikers hun werk binnen korte tijd kunnen realiseren wordt dit als efficiënt beschouwd, dit is een eigenschap van usability. Volgens een deel van de gebruikers zorgt het EPD voor sneller werken wat tijd bespaart. Volgens anderen neemt het juist meer tijd in beslag. Deze punten worden in dit stuk beschreven.

De gebruikers vinden dat het EPD voor sneller werken zorgt, mits ze weten hoe het gebruikt moet worden. Zoals het sneller aanvragen van onderzoeken, het voorschrijven van medicijnen en het schrijven van brieven. Volgens de meeste gebruikers kunnen patiënten sneller geholpen worden, doordat de benodigde informatie snel te vinden is. Het zoeken naar informatie in het papieren dossier duurde langer volgens deze gebruikers. Tevens wordt op elke afdeling verschillende verbeteringen genoemd over afspraken en planningen. Vroeger ging dit veel op papier en telefonisch, nu staat het in het EPD waardoor ze minder hoeven te lopen en sneller kunnen werken.

Een belangrijk onderdeel dat is voor mij echt een verbetering, is de (...) planning in Epic. Ik heb nu echt een prachtig overzicht. Waardoor ik heel makkelijk kan plannen. Je hebt echt een totaal overzicht. Vroeger was ik voor de planning soms een halve dag soms een hele dag kwijt om het goed geregeld te krijgen. Nu heb ik meestal in een uurtje een planning van een week gedaan. Dus het scheelt wel aanzienlijk in tijd. De kans dat er iets mis gaat in de planning is ook aanzienlijk minder geworden. (T2)

Hierboven wordt aangegeven dat de kans dat er iets mis gaat is verminderd, maar als er iets mis gaat is het wel moeilijk te herstellen. Hier komen tegenstrijdige punten naar voren. Dit wordt verder in §4.3.1 behandeld. Het EPD wordt ook als een langdradig systeem gezien wanneer veel gezocht en geklikt moet worden om uiteindelijk bij een onderdeel te komen. De gebruikers hebben liever een systeem dat eenvoudig is met minder aantal klikken. Ook de teamleiders geven aan dat de werkvloer vaak klaagt over het aantal klikken. Volgens deze gebruikers zorgt een langdradig systeem voor minder efficiëntie. Zoals Shackel & Richardson (1991) het aangeven willen de gebruikers met zo min mogelijke inspanning het maximale resultaat bereiken.

Ik heb een klickteller op mijn computer en een kilometerteller. Als ik gewoon een normale poli doe, dus dat is rond de vijftien of achttien patiënten, dan moet ik ongeveer 1000 kliks en 300 meter met mijn muis over het scherm heen om de poli door te komen. Dat heb ik opgemeten. Epic denkt: “je bent dan niet handig ermee. De één is misschien handiger dan de ander”. Waar het om gaat is dat het niet gebruiksvriendelijk is en dat het met name niet logisch is voor de dokter. (A3)

Vooraf in het begin werden de werkprocessen vertraagd, omdat de gebruikers aan het EPD moesten wennen. Voor degene die langzaam typen vergt het meer tijd om alles elektronisch bij te houden, dit komt vaak voor bij oudere gebruikers. Doordat de artsen alles zelf moeten invullen, vinden sommige artsen dat ze extra werk opgelegd krijgen. Goede administratie is belangrijk, maar de aandacht voor de patiënt moet niet verloren gaan. Dit wordt nader bediscussieerd in de discussie. Volgens de projectmanager hebben Amerikaanse artsen meer tijd per patiënt in vergelijking met de Nederlandse artsen. Hierdoor moeten de Nederlandse artsen veel doen in korte tijd, dit wordt enigszins ontkend door Epic. De gebruikers kunnen smarttools en macro's aanmaken om het werk te versnellen. Hierbij wordt bijvoorbeeld eenmalig een stuk getypt of bij elkaar gezet, zodat het voor de volgende keren automatisch ingevoegd kan worden. Niet alle gebruikers maken hier gebruik van. De gebruikers die het wel gebruiken vinden het een handige tool, omdat het tijd en zoekwerk scheelt waardoor deze gebruikers de voordelen van het EPD meer inzien dan gebruikers die geen gebruik maken van deze tools.

We hebben zelf ook macro's gemaakt. Dus per soort operatie heb je verschillende dingen nodig. Heb je verschillende medicamenten en manieren van gebruik van spullen bijvoorbeeld. En die hebben we bij mekaar gezet en dan begin van operatie klik je op een macro, bijvoorbeeld kaakchirurgie en dan komen alle dingen die we gebruiken voor kaakchirurgie in één keer in. (...) Waardoor je heel makkelijk de benodigde spullen in één keer erbij hebt. En dat is dan in één klik in plaats van twintig. Je kan nog wel met de hand doen, als je toch wat extra's erbij wil. (A4)

Het typen van brieven gaat ook eenvoudiger en sneller voor de artsen die gebruik maken van dit soort functionaliteiten. Doordat brieven makkelijk in elkaar gezet kunnen worden hebben de artsen minder administratietijd nodig. Zoals eerder aangegeven maken niet alle artsen gebruik van deze tool.

Het werken vanuit het bureau zorgt tevens voor snellere werkprocessen. De gebruikers hoeven niet heen en weer te lopen om bepaalde zaken te regelen. Zo kunnen de artsen hun patiënten eenvoudiger volgen. Het zorgt ervoor dat het werk voor de arts versoepeld wordt. Hier komt ook naar voren dat het werken met het EPD tot efficiëntie leidt indien gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheden van het EPD.

Je kunt vanaf thuis inloggen en gegevens inkijken, dat is een groot voordeel. Wat natuurlijk ook fantastisch is, ik zit hier poli's te doen en één van mijn patiënten is op de eerste hulp. Voorheen belde de arts-assistente mij, kon ik wel de foto en het lab bekijken, maar niet alle bevindingen. Nu kan ik terwijl iemand bij eerste hulp is gewoon zo meekijken. Alle lab heb je maar ook gelijk de notities op de eerste hulp en brief die daar word aangemaakt. Je kunt veel meer vanaf je bureau mee kijken. (A2)

Communicatie tussen zorgprofessionals

Het probleem betreft onleesbare handschriften is opgelost door het gebruiken van het EPD. Alles is nu leesbaar en dit zorgt voor betere registratie. Doordat het zwart op wit staat en duidelijk is bij wie de fout ligt als er iets misgaat, worden communicatiefouten voorkomen volgens verpleegkundigen. De gebruikers hoeven niet meer achter dossiers aan te gaan en de poli's gebruiken veel minder papier. Hierover is iedereen zeer tevreden. Meerdere gebruikers gaven aan dat ze problemen hadden met het kwijtraken van papieren dossiers. Het zoeken naar het dossier kostte veel tijd en bracht ook ongemak voor de patiënt teweeg. Deze punten zijn allemaal verbeterd dankzij Epic. Nu kunnen de artsen en verpleegkundigen effectiever dus doelgericht werken, omdat de dossiers niet zoek raken. Dit houdt weer verband met de usability van het EPD.

Het heeft grote voordelen in de zin dat we drie locaties hebben. Toen we papieren statussen hadden was het echt een ramp. Was de status kwijt dan had je problemen. Ik heb zelf persoonlijk ernstige, echt ernstige problemen gehad met het kwijt zijn van een status. Ik zat met een zeer ernstige zieke patiënt en kon niks, moest op losse blaadjes schrijven, nergens waren dingen te vinden. Dat is dankzij Epic voorbij. Dus we hebben nu altijd de informatie. (A7)

Onder communicatie verstaan de gebruikers het overbrengen en ontvangen van patiënten informatie. Volgens een deel van de gebruikers is de communicatie en samenwerking tussen disciplines verbeterd, doordat de informatie die ingevoerd wordt zichtbaar is voor alle zorgprofessionals die zorg verlenen aan dezelfde patiënt. De gebruikers krijgen sneller antwoord van collega's wanneer zij tijdens een consult geraadpleegd worden. Voordat het EPD was ingegaan duurde het paar weken voordat de zorgprofessional antwoord kreeg van de in consult gevraagde collega. Deze verandering wordt als efficiënt ervaren. Tijdens een observatie kwam dit ook naar voren. Een patiënt had een complicatie en omdat zijn afspraak pas na een week was had de verpleegkundige de arts in consult gevraagd. De arts was na tien minuten gekomen en na het consult vertrok de arts weer. Nadat de patiënt vertrokken was ging de verpleegkundige zijn deel van het EPD invullen. Doordat de arts zijn eigen deel al had ingevuld kon de verpleegkundige in de verslaglegging verwijzen naar de punten van de arts. De gebruikers zijn tevreden over dit soort veranderingen. Ze hebben echter te maken met heel veel deelsystemen in het EPD. Dit betekent dat verpleegkundigen andere

delen in het EPD zien dan de artsen, doordat ze verschillende bevoegdheden hebben. Dit heeft ook invloed op de communicatie en samenwerking. In de discussie wordt hier nader op ingegaan.

Gebruikers hebben wel last van collega's die delen onvolledig invullen. Verder vinden ze het onhandig als naast Epic andere systemen gebruikt moeten worden die niet gekoppeld zijn aan Epic. Op de intensive care (ic) wordt een dergelijk systeem gebruikt.

Op de ic hebben we Metavision. Dat is een ander EPD systeem. Dat was er voordat Epic er was. Dus daar moet een soort koppeling zijn en dat is lastig. Nou in sommige stukken is het gekoppeld, maar andere stukken niet. Omdat de ene firma zegt wij kunnen koppelen maar hun kunnen niet koppelen. En andere firma zegt hetzelfde. Dus het gaat niet naadloos. Niet echt afgestemd, blijft natuurlijk altijd lastig. En het liefst wil het ziekenhuis natuurlijk dat we één systeem gebruiken, dus in feite Epic. Alleen Epic is nog geen goed ic EPD. (A4)

Dezelfde situatie geldt ook voor andere afdelingen. Wanneer de gebruikers naast Epic ook een ander systeem gebruiken dat niet gekoppeld is aan Epic moeten de schriftelijke verslagen geïmporteerd worden door de verslagen te scannen en toe te voegen. Indien het wel gekoppeld is wordt het automatisch gescand en verstuurd naar Epic. De gebruikers willen dat de koppeling met andere systemen sneller en simpeler wordt, want nu leidt het tot meer handelingen en gaat het ten koste van de efficiëntie.

Storingen in het EPD leiden ook tot extra handelingen, doordat de patiëntengegevens tijdelijk niet te raadplegen zijn. Hierdoor moet er op papier gewerkt worden en vervolgens moet dit na de storing weer in het EPD ingevoerd worden. Bij sommige afdelingen komt een storing vaker voor. Het komt ook voor dat afdelingen helemaal geen last hebben van een storing. Zoals Jordan (1988) aangeeft moet de communicatie en samenwerking tussen zorgprofessionals ondersteund worden door het EPD, dit is een usability issue. Uit dit onderzoek blijkt dat het EPD soms onvoldoende ondersteuning biedt aan de communicatie en samenwerking.

Onduidelijkheden

De verschillende gebruikers vinden meerdere punten nog onduidelijk, omdat er zoveel mogelijk is in het EPD. In dit stuk worden de meest voorkomende onduidelijkheden beschreven. De functionaliteit 'filters' is bijvoorbeeld ingezet om een bepaalde notitie makkelijk te vinden. Dit werkt echter niet altijd. Door de bomen vindt je soms het bos niet meer, aldus een gebruiker. "Maar dan als je zegt ik wil alleen notities van de artsen hebben prima die zie je dan, maar dan staan er ook allemaal dingen bij van mensen die eigenlijk geen arts zijn. (...) Die filters snap ik niet" (A2). Het EPD moet overzichtelijker en

gestroomlijnder zijn, zodat het werken met het EPD duidelijker wordt. Volgens enkele gebruikers zit er geen duidelijke structuur in Epic. “Het kan links boven, het kan rechts boven zitten, het kan twee keer klikken zijn of één. Het is elke keer verschillend” (A5). Ook volgens de teamleider moet een duidelijke scheidslijn komen tussen verschillende aspecten. Het lijkt alsof alle onderdelen in elkaar overlopen. Omdat er zoveel opties zijn worden veel delen niet gebruikt. Hieruit blijkt dat het EPD qua leerbaarheid en herinneringsgraad zoals genoemd in §2.3 onvoldoende aandacht heeft gehad in het implementatieproces. Een ander punt dat als storend ervaren wordt is opgemerkt tijdens de observaties, namelijk dat gebruikers de getypte punten direct ingevoerd willen zien. Daarentegen komen op bepaalde plekken, zoals de probleemlijst en decursus, de getypte delen pas tevoorschijn als het programma opnieuw gestart wordt. De gebruikers vinden dit onhandig omdat het onduidelijk is of de gegevens volledig ingevuld zijn. Hierdoor wordt het nogmaals ingevuld waardoor na het opnieuw opstarten twee keer hetzelfde bericht zichtbaar is. Wat ook als onpraktisch ervaren wordt zijn de kleuren van blokjes die op elkaar lijken. “En die twee groene kleuren lijken heel veel op elkaar, dus dat vind ik ook niet praktisch. Zou van mij wel wat anders mogen qua kleur. Dat is dan *in ontvangst* en *uit ontvangst*” (T2). Dit zorgt voor onduidelijkheden, terwijl de gebruikers alles zo duidelijk mogelijk willen.

De meeste problemen ervaren de gebruikers in het onderdeel medicatie waarbij veel verbeterpunten worden genoemd. Het EPD geeft veel onnodige meldingen weer, waardoor belangrijke meldingen over het hoofd gezien worden. Het maakt de gebruikers minder alert voor meldingen die wel van belang zijn. Door al die meldingen wordt de voortgang van het proces vertraagd en komt de efficiëntie weer in beeld. Ook tijdens het voorschrijven van medicijnen krijgen artsen vaak een melding, wat volgens hen totaal overbodig is. Bij sommige gevallen moeten de artsen alleen maar tekenen, omdat alles automatisch ingevoerd wordt. Terwijl bij andere gevallen wel allerlei informatie ingevoerd moet worden die eigenlijk al in het systeem staat, zoals de dosering. Zodoende zijn er bij het orderen onduidelijke kwesties, en omdat artsen dit lastig vinden kiezen ze er soms voor om een papieren recept te schrijven. Zo komt naar voren dat er ongewenste gevolgen plaatsvinden. Het Amphia Ziekenhuis wil dat alles in het EPD ingevoerd wordt, terwijl gebruikers soms ervoor kiezen om papier te gebruiken.

Alleen stel je voor dat ik nu iets opnieuw wil gaan voorschrijven bijvoorbeeld paracetamol, dat heb ik al een keer gedaan. En ik order dat nog een keer. Dan gaat het nou enorm piepen van dat zit er al in. Terwijl het aan mij moet vragen wil je het verlengen, want patiënt heeft het al, wil je het opnieuw voorschrijven. Maar dat soort dingen zitten er niet in. (...) Dat kan allemaal iets simpeler. (A5)

Een ander groot probleem is dat de medicatie wel gestart, maar niet gestopt wordt in het EPD. Hierdoor blijven de medicijnen zichtbaar op de actuele medicatielijst. De teamleiders merken ook dat er regelmatig onduidelijkheden en fouten voorkomen. Zowel de verpleegkundigen als de artsen zijn niet altijd goed op de hoogte van het gebruik van het EPD. Dit heeft weer met de leerbaarheid en efficiëntie te maken. Doordat de gebruikers niet eenvoudig kunnen werken met het EPD kan het niet volledig efficiënt gebruikt worden. Hierdoor zouden de veiligheid en kwaliteit van zorg in gevaar kunnen komen.

4.3 Usability in het Amphia Ziekenhuis

De respondenten praten meer over gebruiksvriendelijkheid dan over usability. Usability is niet hetzelfde als gebruiksvriendelijkheid, want het begrip usability is veelomvattender. In dit onderzoek is voor een combinatie van definities gekozen. Usability is de capaciteit van ICT om gebruikers in staat te stellen om hun taken veilig, effectief, efficiënt en met plezier uit te voeren waarbij de leerbaarheid, de herinneringsgraad en het herstellen van fouten ook van belang zijn. Daarbij wordt ook gekeken naar de interactie tussen de gebruiker en het EPD waarbij het EPD de werkprocessen moet ondersteunen. Het EPD moet voor alle gebruikers met verschillende belangen bruikbaar zijn. Niet alle kenmerken van usability die hierboven zijn beschreven komen positief naar voren in het Amphia Ziekenhuis. Hieruit blijkt dat deze kenmerken weinig of geen aandacht hebben gehad tijdens het implementatieproces.

4.3.1 Usability kenmerken

Veiligheid

Veiligheid wordt in meerdere definities als een belangrijk aspect van usability benoemd (Kushniruk & Patel 2004; Kopanitsa 2012; Sahama e.a. 2013). De gebruikers in het Amphia Ziekenhuis vinden veiligheid ook een belangrijk onderdeel om een goede patiëntenzorg te waarborgen zonder dat er problemen of gevaren optreden. Verpleegkundigen geven vaker dan artsen aan dat het EPD de kwaliteit en veiligheid verbetert, omdat er veel meer controlemogelijkheden zijn waarbij vastgelegde informatie terug te halen is. Er wordt bewuster gewerkt en bewuster nagedacht over werkprocessen. “Bewuster ging ik kijken van nou is dat wel echt nodig, dat we dat altijd doen. Of doen we dat op de automatische piloot” (V3).

Ook zorgt het EPD voor onderlinge feedback tussen collega's, omdat de ingevulde informatie inzichtelijk is. Zo komt naar voren wie moeite heeft bij het invullen van bepaalde delen. Hierdoor kunnen fouten sneller opgemerkt worden waardoor de veiligheid verbetert. Daarentegen wordt aangegeven dat het qua veiligheid beter kan. Een teamleider gaf aan dat de gebruikers mondelinge afspraken met elkaar hebben wanneer delen onvolledig ingevuld worden in het EPD. Het EPD houdt de gebruikers echter niet tegen wanneer een

onderdeel onvolledig ingevuld wordt. Als stopmomenten ingebouwd kunnen worden zal dit voor extra veiligheid zorgen volgens deze teamleider. De gebruikersinterface zorgt volgens enkele gebruikers, voornamelijk de artsen, ook tot onveilig werken. Dit komt overeen met de opvatting van Chou (2012) dat een slechte gebruikersinterface een bedreiging is voor de veiligheid. Wat vooral onveilig wordt gevonden, is het onderdeel medicatie. Dit komt doordat de gebruikers alleen op hun eigen blik moeten vertrouwen, hierdoor worden soms verkeerde punten aangeklikt. Het onderdeel medicatie moet volgens alle gebruikers meer opties bieden om veiliger te werken. Hieruit blijkt dat veiligheid weinig aandacht heeft gekregen tijdens het implementatieproces.

Effectiviteit

Onder effectiviteit wordt de nauwkeurigheid en volledigheid bedoeld waarmee de gebruikers de boogde doelen realiseren. Uit de interviews blijkt dat de gebruikers het EPD effectief vinden, indien het werkbaar is. In §4.1 zijn de doelstellingen van het ziekenhuis met betrekking tot het gebruik beschreven. Tot op heden zijn niet alle doelen gerealiseerd, dit komt omdat er ook lange termijn doelen gesteld zijn. Dus of het EPD effectief is zal op lange termijn ervaren worden. Volgens sommige gebruikers wordt het EPD toch nu al als effectief ervaren, omdat ze de doelen op hun afdeling wel behalen, zoals het invoeren van gegevens in het EPD. De doelen van het ziekenhuis zijn echter niet even duidelijk voor sommige gebruikers.

Ik ben verbaasd over keuzes, volgorde waarin de nieuwe dingen worden geïntroduceerd. Dus ja ik vraag me af of er ergens nog een centraal idee is over hoe het verder gaat met Epic. Ik heb het gevoel van niet. In ieder geval is het mij niet bekend. Ik weet niet wat de toekomst van Epic in het Amphia is. Hoe ver de raad van bestuur wil gaan met Epic en wat zij nog als mogelijkheden zien. Daar heb ik geen idee van. En dat is vreemd. Mensen die daarin geïnteresseerd zouden zijn die zouden dat moeten weten, kunnen weten. Ik ben erin geïnteresseerd maar ik heb geen idee wat ze willen. (A7)

Hieruit blijkt dat het EPD op afdelingsniveau gedeeltelijk effectief is, maar op ziekenhuisniveau nog niet. Tijdens het implementatieproces zijn de doelen van het ziekenhuis onduidelijk overgebracht naar de gebruikers. Dit kan ook een reden zijn voor de andere kenmerken van usability die weinig aandacht hebben gehad tijdens het implementatieproces, zoals efficiëntie.

Efficiëntie

Het begrip efficiëntie wordt door de gebruikers veel aangegeven. Ze willen hun werk op zo een simpel mogelijke manier uitvoeren. Dit komt ook overeen met de opvatting van Shackel

& Richardson (1991) dat het maximale resultaat met zo min mogelijke inspanning bereikt moet worden. Ook hier verschillen de meningen. Voor de ene gebruiker zorgt het EPD voor versoepeling van het werk, terwijl het voor de ander voor verzwaring van het werk zorgt. Voor gebruikers die op meerdere locaties werkzaam zijn zorgt het veelal voor versoepeling van het werk, doordat ze hun tijd efficiënter kunnen indelen. Wanneer ze bij locatie A alles afgerond hebben kan het werk in locatie B of C gelijk voorbereid worden. Efficiëntie wordt vaak gekoppeld aan tijd. Als de gebruikers merken dat veel tijd geïnvesteerd moet worden, neemt de efficiëntie van de zorg af in hun ogen. Het kost inderdaad veel tijd en energie in het begin, maar een groot deel van de gebruikers geloven wel dat het uiteindelijk efficiëntie zal opleveren.

Iemand die vertelde zo van waarom gaan kinderen lopen als kruipen veel sneller gaat? Inderdaad kruipen gaat veel sneller, maar toch gaan ze zich op een gegeven moment heel moeilijk maken om te gaan lopen, maar dat is omdat lopen uiteindelijk veel efficiënter is als kruipen. En dat is met dit ook. In het begin kost het je zoveel moeite, zoveel tijd, zoveel energie, maar uiteindelijk is het wel veel efficiënter. Ik vond het een hele mooie vergelijking. En het is ook echt waar. (V3)

Hieruit blijkt dat het niet helemaal duidelijk is of het EPD voor efficiëntieverbetering zorgt of niet. Aan de ene kant zijn er positieve effecten, maar tegelijkertijd zijn er ook bewijzen dat de efficiëntie in sommige gevallen verslechtert. Zodoende heeft efficiëntie onvoldoende aandacht gehad tijdens het implementatieproces. Dit is ook af te leiden uit de klachten over de hoeveelheid tijd die aan het EPD besteed wordt, omdat de gebruikers veel moeten zoeken en klikken.

Plezier

Het EPD met plezier uitvoeren zegt iets over de tevredenheid. De tevredenheid van de gebruikers is ook een cruciaal kenmerk voor usability. Volgens de projectmanager zijn alle gebruikers redelijk tevreden over het EPD, ondanks dat er veel verbeterpunten worden genoemd. Dit laat zien dat ook de projectmanager weet dat niet iedereen tevreden is over het EPD. Er zijn verpleegkundigen, artsen en teamleiders die nog ontevreden zijn over bepaalde delen van het EPD, waardoor ze hun werk niet met plezier kunnen uitvoeren. Maar doordat de voordelen zwaarder wegen dan de nadelen wil bijna niemand terug naar het papieren dossier op enkele gebruikers na. Wel willen de gebruikers efficiënter en handiger kunnen werken. Dit laat zien dat het EPD qua usability weinig aandacht heeft gehad tijdens het implementatieproces.

Leerbaarheid

De gebruikers moeten eenvoudig kennis kunnen maken met het EPD, zodat het eenvoudig en snel in gebruik genomen wordt. Dit ging niet vlekkeloos in het Amphia Ziekenhuis. Dit komt ook doordat gebruikers van elkaar verschillen. De één is meer bereid om te leren en leert ook sneller dan de ander. Deze verschillen kwamen ook tijdens de trainingen naar voren. Met name de jongeren vonden het logisch en konden snel hun weg vinden in het EPD. Wel is het soms lastig voor de gebruikers om een manier van werken met het EPD aan te leren, omdat iedereen op een andere manier werkt. Zo ontstaan er onduidelijkheden wanneer verschillende gebruikers over hun manier van werken praten. Dit geldt zowel voor jonge als oude gebruikers. Er zijn nog steeds oudere artsen die ondersteuning behoeven. Zolang de gebruikers erin investeren doet het ziekenhuis zijn best de gebruikers meer te ondersteunen. Hieruit blijkt dat het EPD niet voor iedereen even leerbaar is. Het Amphia Ziekenhuis houdt hier wel rekening mee en verzorgt extra trainingen indien het nodig is.

Herinneringsgraad

Het EPD moet eenvoudig te onthouden zijn, maar dit is niet altijd het geval. Gebruikers geven aan dat sommige delen onduidelijk zijn, omdat iedere keer verschillende handelingen nodig zijn. De ene keer moet de gebruiker anders handelen dan de andere keer. “Vorm en functie hebben met elkaar te maken. Dus als je het makkelijk kan herkennen, dat het dus altijd die knop is of altijd hier zit. (...) Elk keer als je in het scherm ergens klikt verandert het hele scherm. Alles gaat dan op de kop” (A3). Hieruit blijkt dat het niet eenvoudig is om te onthouden hoe het EPD gebruikt moet worden.

Ook is geen sprake van een uniforme werkwijze waardoor iedereen op een andere manier werkt. Uit dit onderzoek blijkt dat het EPD niet voor alle gebruikers goed te onthouden is. Wel is naar voren gekomen dat het werken met het EPD sneller gaat wanneer de gebruikers vaker dezelfde delen moeten invullen. Dit laat dus zien dat het na een tijd toch goed te onthouden is voor sommige gebruikers. Dit heeft met de gebruikersinterface te maken, die niet veel aangepast kan worden door het Amphia Ziekenhuis. Uit de interviews blijkt dat het Amphia Ziekenhuis wel rekening wil houden met de herinneringsgraad van het EPD, maar dit is niet altijd mogelijk omdat het met de gebruikersinterface te maken heeft.

Fouten herstellen

Het is belangrijk dat fouten makkelijk te herstellen zijn, maar dit gaat ook lastig in het EPD. Wanneer iets ingevoerd wordt is het lastig om het te wijzigen of eruit te halen, terwijl dit met het papieren dossier heel makkelijk ging volgens de gebruikers. De gebruikers willen dit soort punten net zo snel geregeld hebben als met het papieren dossier. “Zodra wij hier iets verkeerd invoeren kunnen wij dat er zelf uithalen, maar als de patiënt hier van de afdeling

weg is dan kan dat niet meer. Alleen op de plek waar het gebeurt” (V5). Dit vinden de gebruikers erg onhandig. Dit laat zien dat het herstellen van fouten weinig of geen aandacht heeft gehad tijdens het implementatieproces.

In het theoretisch kader is gedefinieerd dat het EPD voor alle gebruikers usable moet zijn, maar in dit onderzoek blijkt dat het niet voor alle gebruikers werkt. Hieruit blijkt dat de bovenstaande kenmerken van usability onvoldoende aandacht hebben gekregen tijdens het implementatieproces. De veiligheid, effectiviteit, efficiëntie, tevredenheid, leerbaarheid, herinneringsgraad en het herstellen van fouten behoeven nog extra aandacht. Zoals eerder beschreven wordt in dit onderzoek naar meerdere kenmerken van usability gekeken. Hierboven zijn de usability kenmerken beschreven zoals ze voorkomen in het Amphia Ziekenhuis. In §4.3.2 wordt de interactie tussen het EPD en de gebruiker beschreven.

4.3.2 Interactie tussen het EPD en de gebruikers

De interactie tussen technologie en sociale omgeving kan begrepen worden met het sociotechnische systeem, zoals gepresenteerd in het theoretisch kader. Met het sociotechnische systeem kunnen de minpunten van het EPD worden verklaard. De problemen komen veelal door de wederzijdse beïnvloeding tussen de mens en het systeem. Volgens Harrison e.a. (2007) maakt het ISTA-kader duidelijk dat een EPD alleen goed kan functioneren als er voortdurende interactie is met de sociale omgeving. De interactie met het scherm en de workflow geven een beeld van usability. Wanneer deze punten niet goed geregeld zijn betekent dit dat usability problemen bestaan. Hierbij speelt fit een belangrijke rol. Zoals beschreven in het theoretisch kader zal fit goed zijn als usability goed geregeld is. Om fit te realiseren moet het EPD en de praktijk passend gemaakt worden. Om een beeld te krijgen van de interactie tussen technologie en de sociale omgeving is tijdens de observaties gelet op de workflow en het contact tussen de gebruikers en de patiënten. Ook tijdens de interviews is hiernaar gevraagd.

Het ISTA-kader geeft de interacties weer. Deze interacties komen ook in beeld in dit onderzoek. Hier zullen enkele voorbeelden gegeven worden. Tijdens de implementatie van het EPD zijn bijvoorbeeld *computer on wheels* (cows) aangeschaft, zodat de gebruikers ieder moment in het EPD kunnen werken. Ook zijn kaartscanners ingevoerd die ervoor zorgen dat gebruikers snel en praktisch in- en uitloggen. Deze veranderingen zorgen ervoor dat de gebruikers er goed mee kunnen werken. Om het EPD passend te maken in het werkproces, zijn bijvoorbeeld ook de politijden aangepast. Hiervoor is vooral gekozen, omdat het werken met het EPD meer energie en tijd kost voor veel gebruikers.

Enkele artsen vragen zich af of de werkprocessen en het medisch handelen beter worden door het gebruiken van het EPD. Ze hadden verwacht dat het EPD meer als

ondersteuning zou functioneren. Het EPD wordt niet door alle gebruikers als een ondersteuning voor de werkprocessen beschouwd. Wanneer werkprocessen veranderen wordt het EPD ook aangepast, zoals een wijziging in de formulieren die ingevuld moeten worden. De interactie tussen de gebruikers en het EPD heeft ook invloed op de sociale omgeving. Om dit in kaart te brengen is specifiek gekeken naar het onderwerp patiëntencontact.

Patiëntencontact

De gebruikers die het EPD gebruiken tijdens het gesprek met de patiënt geven aan dat het gebruiken van het EPD het patiëntencontact hindert. Tijdens het contact met de patiënt moeten de gebruikers vaak naar het scherm kijken. Hierdoor worden consulten als minder persoonlijk ervaren door de gebruikers. De zorg is gefocust op de aandacht voor de patiënt en de gebruikers willen niet dat dit gehinderd wordt. Volgens een teamleider is het patiëntencontact een veel gehoorde klacht. Dit hangt ook af van de gebruikers zelf, want ieder gebruiker werkt op een andere manier. Er zijn gebruikers die direct alles in het EPD zetten, maar er zijn ook gebruikers die dat achteraf doen. Tevens noteert het EPD bepaalde kwesties, zoals de bloeddruk automatisch. Hierdoor hoeven de verpleegkundigen niet meer om de tien minuten de patiënt te controleren waardoor het patiëntencontact vermindert. Dit kan voorkomen worden als de verpleegkundigen hier zelf rekening mee houden door de patiënt voldoende aandacht te geven. Hier komt ook naar voren dat werkprocessen aangepast zijn door het EPD.

De gebruikers krijgen hierover echter weinig klachten van de patiënten. Van jonge patiënten horen ze bijna niets. Vaak zeggen de oudere patiënten wat over het EPD. “De ouderen vinden soms dingen lastiger en onzinniger dan de jongeren. Jonge mensen vinden het normaal dat je een computer gebruikt” (V3). Gebruikers proberen dit op hun eigen manier op te lossen, door bijvoorbeeld blind te typen. Hierdoor kunnen ze de patiënt aankijken en tegelijk typen. Dit helpt niet volgens alle gebruikers. Tijdens het invullen van ‘ja’ of ‘nee’ vragen moeten de gebruikers alsnog naar het scherm kijken. Vroeger vonden ze het eenvoudiger, want toen konden ze pratend door de vragen heen. De gebruikers vinden ook dat het gebruiken van papieren dossiers patiëntvriendelijker was, omdat ze dan meer naar de patiënt keken. Volgens artsen zijn patiënten te beleefd om de artsen er op te attenderen dat de aandacht voor de patiënt verminderd is. Maar de artsen merken zelf ook dat het patiëntencontact achteruit is gegaan door het EPD. Enkele gebruikers geven aan dat de patiënt toch wel ziet dat de gebruikers worstelen met het gebruik van het EPD. Vaak geven de gebruikers zelf aan dat ze het lastig vinden. “Niet iedereen zegt er iets van, maar ik zeg ook van u ziet me stoeien met het systeem, dat ik het gewoon niet goed kan vinden” (A3). Door het zelf aan te geven aan de patiënt geloven de gebruikers dat ze begrip creëren. Ook

helpt het EPD om de patiënt een beter gevoel te geven. Wanneer naast de patiënt een order geplaatst wordt, is het direct een bevestiging voor de patiënt dat het geregeld is waardoor meer sprake is van vertrouwen in de zorg. Hieruit blijkt dat het EPD zowel plus- als minpunten heeft voor het patiëntencontact.

Ergonomie

Het rekening houden met human factors oftewel ergonomie is ook een belangrijk punt volgens de gebruikers. Dit komt overeen met de opvatting van Jordan (1998) dat het rekening houden met human factors ervoor zorgt dat de gebruikers tevreden aan het werk gaan met het EPD. Veel gebruikers vinden dat de ontwikkeling van het EPD niet met ergonomie bezig is, want er wordt niet geredeneerd vanuit een zorgprofessional. Dit merken de gebruikers door het aantal onnodige muisklikken en extra handelingen. Wanneer extra werk verricht moet worden, wordt dit als niet ergonomisch en tijdseffectief gezien. Doordat de gebruikers alles in het EPD invoeren en zoals ze aangeven veel klikken is de werkhouding belangrijk. Lichamelijke klachten, zoals een muisarm, rug- of schouderpijn worden als ergonomische minpunten ervaren. De gebruikers hebben veel verbeterpunten met betrekking tot de monitorplaatsing. Op sommige afdelingen staan de monitors op een standaard hoogte. De gebruikers die daar werken hebben hier last van. "Ik denk dat het meer is over de monitorhoogte, dat heel veel mensen last hebben van de schouders. Ze zijn bij ons allemaal op een hoogte ingesteld. En niet ieder mens is even groot dus wordt daarover wel gemopperd" (V5). Ook geven meerdere artsen aan dat de plaatsing van het scherm onhandig is in verband met patiëntencontact. Als het scherm lager of in het bureaublad geplaatst wordt is het handiger volgens de artsen. Waardoor ze over het scherm kunnen kijken en makkelijk contact houden met de patiënt. Om de werkprocessen te vereenvoudigen en te versneller zijn op sommige afdelingen touchscreens ingevoerd. Dit is ook een voorbeeld van een aanpassing door de interactie tussen de gebruiker en het EPD. Enkele gebruikers vinden dat het aanschaffen van een tablet het patiëntencontact zal verbeteren. Doordat ze dan met een tablet in hun hand direct tegenover de patiënt kunnen staan. Zo komen verschillende verbeterpunten naar voren om de workflow te optimaliseren. Volgens de gebruikers is het EPD en de workflow lastig aan te passen, doordat een kloof bestaat tussen de ontwerpers en de gebruikers.

4.3.3 De invloed van de kloof tussen gebruikers en ontwerpers

Een verklaring voor de usability tekortkomingen bij het EPD is de kloof tussen de gebruikers en de ontwerpers zoals beschreven in het theoretisch kader. Bijna alle gebruikers vinden dat er een kloof is tussen de ontwerpers en de gebruikers. Het contact tussen de gebruikers in het Amphia Ziekenhuis en de ontwerpers in Amerika verloopt via het EPD team. De

ontwerpers van Epic in America spelen echter geen rol bij de implementatie in het Amphia Ziekenhuis, want het systeem werd gekocht van Epic 'as is' en werd lokaal ingeregeld, waarbij vooral rekening werd gehouden met de specifieke Nederlandse regels van registratie van verrichtingen, zoals DBC codes en financiering. Usability als onderdeel van de implementatie heeft juist daarom geen aandacht gekregen. In het hoofdkantoor van Epic zijn usability elementen wel uitgezocht en geprogrammeerd (Aarts 2015), maar uit dit onderzoek blijkt dat dit niet is gedaan in het Amphia Ziekenhuis. Met 'as is' wordt bedoeld dat de koper er op gewezen wordt dat het product wordt verkocht in de staat waarin het zich op dat moment bevindt. Ook wel aangeduid met 'koop op eigen bate en schade' (Marketingtermen 2015).

Niet alle delen van het EPD zijn vanuit het oogpunt van de gebruikers ingericht. Dit komt overeen met de opvatting van Berg (1998) en Van Dijk (2005) dat een ICT ontwerp gekenmerkt wordt door een kloof tussen degenen die de technologie ontwerpen en degenen die het daadwerkelijk gebruiken. Om de kloof te dichten vinden de gebruikers dat de systeembeheerders vaker op de werkvloer aanwezig moeten zijn. Ze vinden dat het EPD team in het Amphia Ziekenhuis op de achtergrond aanwezig is. Een ander optie volgens een teamleider is het aanwijzen van een aantal mensen op de werkvloer die ervoor zorgen dat de werkprocessen efficiënter worden. Het voordeel daarvan is dat gebruikers direct geholpen worden. Hierbij is het ook sneller duidelijk waar de gebruikers tegenaan lopen.

Epic heeft grotendeels een standaard vorm waarbij alle gebruikers ongeveer hetzelfde voor zich krijgen. Dit wordt onhandig ervaren, want niet elke arts of verpleegkundige heeft elke informatie nodig.

Nou weet je dit is heel platsysteem, het is een registratiesysteem. Dit is gemaakt door database bouwers en niet de dokters. Wij willen eigenlijk een deel van de informatie, we hoeven niet alle informatie in het scherm te hebben staan. Epic zet alle informatie op scherm en de dokter moet maar uitzoeken wat hij nodig heeft. Dat maakt het heel onrustig en een druk scherm. Ik krijg informatie-overload. (...) Het betekent ook de kunst van het weglaten, dus *simplicity is the ultimate sophistication*, dus eigenlijk zo eenvoudig mogelijk maken, en dat is belangrijk. (A3)

Het EPD is weinig flexibel, doordat het protocolair is opgebouwd volgens enkele gebruikers. Ze willen afhankelijk van de toestand van de patiënt of afhankelijk van eigen kunde beslissingen nemen. Dit is echter niet altijd mogelijk in het EPD. Er moet informatie geleverd worden in de volgorde zoals het EPD dat vraagt en niet zoals een gebruiker dat wil. Gebruikers vinden het lastig om zich aan te passen aan de opgelegde manier van werken door Epic. "Voor usability is het heel erg belangrijk dat zo een systeem niet een bepaalde manier van werken oplegt, maar dat het zich kan aanpassen aan je manier van werken. En

dat botst bij Epic een beetje” (A7). Dit moet versoepeld worden volgens de gebruikers. Ze begrijpen dat het voor het ziekenhuis lastig is om het EPD aan te passen, maar toch willen ze een userspecifieke EPD hebben. Dat het per vakgroep anders ingericht wordt is essentieel om efficiënt om te gaan met het EPD. Volgens de gebruikers moet het EPD handig zijn met de gebruikers en niet andersom.

We zijn dus getraind in die standaard van hoe moet je met werk omgaan. Een EPD is prachtig, het leven wordt pas echt makkelijker als je userspecifieke EPD kan neerzetten. Dus dat betekent als je bij neuroloog komt die wil een ander blad voor zijn neus dan ik. En bij cardioloog ziet het ook anders uit. Maar dat hebben we niet. We hebben allemaal precies zelfde. We krijgen allemaal zelfde broek en die is dan misschien maat vijfenveertig, en daar moet iedereen in passen. Bij sommige mensen zal het misschien passen. Maar bij meerdere past het net niet. (A5)

Het Amphia Ziekenhuis wil het EPD optimaliseren en zo usable mogelijk inrichten, maar dit is niet altijd mogelijk. Er zijn bijvoorbeeld functionaliteiten gekocht die niet op lokaal niveau aangepast kunnen worden, zoals de Epic lay-out. Hierdoor blijven usability problemen zichtbaar. Wanneer naar de definitie van usability wordt gekeken blijkt dat er onvoldoende aandacht is besteed aan usability tijdens het implementatieproces in het Amphia Ziekenhuis.

5. Discussie, conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten bediscussieerd en hieruit volgt een conclusie. Vervolgens worden de aanbevelingen voor de praktijk en mogelijk vervolgonderzoek beschreven. Ten slotte wordt gereflecteerd op de gebruikte onderzoeksmethode.

5.1 Reflectie op de resultaten

In dit onderzoek stond centraal hoe usability zichtbaar is in de implementatie van een EPD in een algemeen ziekenhuis. Hierbij is specifiek gekeken naar de meningen en ervaringen van de gebruikers over de implementatie en het gebruik van het EPD. Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat deze aspecten door iedere respondent anders worden ervaren. Ondanks deze verschillen komt het beeld over usability wel naar voren. De meest opvallende bevindingen uit de resultaten zullen onderstaand bediscussieerd worden. De theoretische concepten hebben geholpen om de resultaten te analyseren. De resultaten zijn (waar mogelijk) gekoppeld aan de theorie zoals beschreven in het theoretisch kader. Uit de resultaten blijkt dat de elementen die in het conceptueel model benoemd zijn een belangrijk rol spelen bij de EPD implementatie. Er zijn ook bevindingen die niet aan de orde zijn gekomen in het theoretisch kader, zoals generatieverschillen en taakopvattingen. Hiervoor is aanvullende literatuur gezocht om te onderzoeken of deze bevindingen in eerdere onderzoeken gevonden zijn. Het EPD zorgt voor veel verbeteringen in de gezondheidszorg zoals beschreven in de theorie, maar in de praktijk komen meerdere kwesties naar voren. Het EPD kan qua functionaliteit heel goed ingericht zijn, maar wanneer naar usability kenmerken wordt gekeken komen alsnog de aandachtspunten van het EPD naar voren. Het Amphia Ziekenhuis is nog bezig met het aanpassen, uitbouwen en implementeren van functionaliteiten. Hierdoor is het mogelijk om iets te zeggen over de zichtbaarheid van usability in het implementatieproces.

Vanaf het begin van het implementatieproces probeert het Amphia Ziekenhuis de gebruikers zo veel mogelijk te betrekken bij het implementatieproces. De gebruikers bezitten informatie over de werkprocessen waardoor hun bijdrage essentieel is om het EPD in de dagelijkse werkomgeving te integreren. Uit de resultaten blijkt dat de betrokkenheid van de gebruikers met de tijd afgenomen is. Vaak wordt niet geparticipeerd in de bijeenkomsten omdat de gebruikers geen tijd hebben of het niet nuttig vinden. Niet de implementatie, maar het vervolgtraject wordt onderschat en hier komen de problemen in zicht. Het implementatietraject duurt langer dan gepland waardoor gelatenheid optreedt bij de gebruikers. Dit gedragskenmerk komt vooral voor bij gebruikers bij wie de wensen niet gerealiseerd worden of bij wie het realiseren van wensen lang duurt. Gaandeweg wordt

geen contact meer opgenomen met het EPD team om problemen of wensen aan te geven.

De projectmanager heeft een ander beeld over de gelatenheid. Die vindt dat de gebruikers minder contact opnemen omdat het werken met het EPD goed verloopt. Dit is niet altijd het geval, want de gebruikers lopen nog tegen problemen aan en hebben vaak geen tijd om het EPD team te bellen. Hieruit blijkt dat er een kloof bestaat tussen de gebruikers en het EPD team. Volgens Daniels e.a. (2007) worden usability kwesties verbeterd door het betrekken van gebruikers. De betrokkenheid van de gebruikers is echter tijdens het implementatieproces afgenomen waardoor niet met zekerheid gezegd kan worden of deze opvatting klopt. Het tegendeel is wel bewezen: doordat gebruikers minder betrokken zijn, zijn er nog steeds usability kwesties zichtbaar. Naast het gedragskenmerk gelatenheid ontstaat een begrip voor constraints. De meeste gebruikers tonen begrip wanneer de veranderingen niet gerealiseerd worden of als dit te lang duurt, omdat ze weten dat voor grote veranderingen contact gelegd moet worden met het team in Amerika. Het veranderen of aanpassen van het systeem is moeilijk, omdat dit niet op lokaal niveau gerealiseerd kan worden.

Hierboven is beschreven dat het realiseren van veranderingen lastig is. De gebruikers van een afdeling hadden vanaf het begin eisen gesteld om met het EPD te werken. Steeds werd aangegeven door het EPD team dat geen veranderingen gerealiseerd konden worden. Na veel druk vanuit de gebruikers waren de wensen uiteindelijk toch gerealiseerd en zijn er aanpassingen gedaan. Hieruit blijkt dat middels macht en dwang veranderingen gerealiseerd worden. Dit komt overeen met de opvatting van Johnsen & Scholes (1998) dat stakeholders macht hebben en de EPD implementatie kunnen beïnvloeden. Zodoende is het uitoefenen van druk een instrument om veranderingen in het implementatieproces te realiseren. Vooral als het gepaard gaat met een mogelijke weigering om het EPD te gebruiken.

Taakopvattingen spelen ook een rol bij de acceptatie en het gebruik van het EPD wat ook gekoppeld is aan usability. Dit is vooral zichtbaar bij de artsen. Volgens enkele artsen wordt het werk van de arts niet versoepeld door het gebruik van het EPD, want in plaats van taken delegeren krijgen ze meer taken opgelegd. Dit komt overeen met de opvatting van Powsner e.a. (1998) dat informatisering meer administratieve taken naar de zorgprofessionals verschuift. Hierdoor wordt het EPD als een beperkend hulpmiddel ervaren als het gaat om het ondersteunen van de workflow. Dit kwam ook naar voren in het onderzoek van Jensen & Aanestad (2006). Uit de onderzoeksresultaten blijkt ook dat het EPD niet altijd als een ondersteuning wordt ervaren in het Amphia Ziekenhuis, en dat het qua usability weinig aandacht heeft gekregen. Sommige artsen vinden dat de informatie in het EPD ingevuld moet worden door bijvoorbeeld spreekuurassistenten, want dit vermindert de werkdruk van de professionals. Uit onderzoek van Häyrynen e.a. (2008) blijkt echter dat

de nauwkeurigheid van documentatie minder goed is wanneer het niet door de zorgprofessionals zelf ingevuld wordt.

Usability kenmerken die naar voren komen worden door iedere gebruiker als verschillend ervaren, doordat ze verschillend omgaan met de ontwikkeling en het gebruik van het EPD. Dit komt overeen met de opvatting van Minshall (2012) dat mensen verschillen in bekwaamheid, vaardigheid, vertrouwdheid, competentie, zelfvertrouwen en stijl. Volgens de projectmanager en teamleiders zijn deze verschillen een reden dat er nog ontevreden gebruikers zijn. Dit is echter geen belemmering om uitspraken te doen over usability. Usability hoort voor alle gebruikers werkbaar te zijn, ondanks de verschillen. De verschillen worden vaak verklaard door generatie problemen. Ouderen zijn vaak onhandig met het gebruik van technologische ontwikkelingen (Vuori & Holmlund- Rytönen 2005), maar ook tussen ouderen bestaan verschillen. Dit komt doordat de leeftijd een onbetrouwbare factor is, omdat mensen van dezelfde leeftijd verschillende ervaringen, voorkeuren en kenmerken hebben (Jensen & Aanestad 2006; Stuart-Hamilton 2012). Hieruit blijkt dat het verschil tussen jong en oud niet uitmaakt, want in het Amphia Ziekenhuis lopen ook jongeren tegen usability problemen aan.

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat de gebruikers vaak aangeven dat ze tevreden zijn over de implementatie en het gebruik van het EPD. Wanneer doorgevraagd wordt komen echter usability kenmerken naar voren waarbij de gebruikers wel tegen problemen aanlopen. Deze problemen hebben voornamelijk te maken met de gebruikersinterface. Doordat er zoveel mogelijk is met het EPD wordt dit als een valkuil gezien. Wanneer de gebruikers vaak gebruikte functionaliteiten gebruiken hebben ze minder moeite, omdat ze de weg kunnen vinden. Maar dan nog moet er veel geklikt en gezocht worden om alle relevante informatie bij elkaar te verzamelen waardoor het als niet usable wordt ervaren. Dit komt doordat alle informatie in verschillende tabbladen opgeslagen is. Een groot nadeel van het EPD is dat teveel informatie aanwezig is, wat niet in één oogopslag te zien is. Het *in één oogopslag* kunnen zien van informatie betekent volgens Berg (1999) dat verschillende zorgverleners snel inzicht hebben in de stand van zaken en de taken die uitgevoerd moeten worden rondom een patiënt. Dit komt overeen met de beschrijvingen van de gebruikers. Om een totaal beeld te vormen van een patiënt hebben de gebruikers behoefte aan een duidelijke structuur. Hoewel het EPD tools bevat om het werk te vereenvoudigen, wordt dit niet altijd door alle gebruikers gebruikt. Gebruikers die gebruik maken van deze tools werken wel sneller waardoor het EPD voor hun efficiënter werkt. Er komen ook andere tegenstrijdige punten naar voren. De artsen die vinden dat ze extra taken opgelegd krijgen, vinden dat ze hierdoor meer tijd achter de computer moeten besteden. Maar tegelijkertijd wordt dit als een goed punt gezien omdat de artsen hun patiënten achter hun bureau kunnen volgen en minder hoeven te lopen, wat weer tijd bespaart.

Ook komt duidelijk naar voren dat het EPD invloed heeft op de communicatie en samenwerking tussen gebruikers. Om de zorg op een multidisciplinaire wijze uit te voeren is communicatie en samenwerking tussen zorgprofessionals noodzakelijk. In vergelijking met het papieren dossier hebben zorgprofessionals sneller onderling contact via het EPD. Hierdoor wordt het in eerste instantie als een verbetering gezien. Volgens een deel van de gebruikers is de communicatie verbeterd doordat de informatie die ingevoerd wordt zichtbaar is voor alle zorgprofessionals die zorg verlenen aan dezelfde patiënt. Dit wordt als handig ervaren omdat ze in hun eigen verslaglegging naar die informatie kunnen verwijzen. Maar wanneer verder gekeken wordt komen andere punten naar voren die qua usability belangrijk zijn. De gebruikers hebben te maken met heel veel deelsystemen in het EPD. Dit betekent dat verpleegkundigen andere delen in het EPD zien dan de artsen, doordat ze verschillende bevoegdheden hebben. Ook verschilt het overzicht tussen de verpleegkundigen die op verschillende afdelingen werkzaam zijn, omdat ieder zijn eigen domein heeft. De verpleegkundigen en artsen weten niet van elkaar welke informatie zichtbaar is en gebruikt wordt, dit kan de communicatie en samenwerking verstoren. Deze uitspraak is in tegenspraak met de eerder beschreven uitspraak, waarbij aangegeven wordt dat communicatie en samenwerking verbeterd zijn door het EPD. Dit komt doordat de gebruikers naar verschillende aspecten kijken en niet precies weten wat andere zorgprofessionals in hun scherm zien. Voor een goede zorgverlening moeten de patiëntengegevens beschikbaar zijn voor alle betrokken zorgprofessionals. Hoewel sommige documenten wel zichtbaar zijn voor de verpleegkundigen, worden deze nauwelijks geraadpleegd. Ook hierdoor hebben de artsen en verpleegkundigen verschillende beelden van de patiënt en dit kan lastig zijn voor de professionele samenwerking. Tevens is de interpretatie van de patiëntengegevens belangrijk. Het is dus niet voldoende om alleen de gegevens van het scherm af te lezen. Zoals Jordan (1988) aangeeft moet de communicatie en samenwerking tussen zorgprofessionals ondersteund worden door het EPD. Dit gebeurt niet altijd voldoende in het Amphia Ziekenhuis.

De gebruikers willen het ontwerp meer aangepast aan hun wensen, bijvoorbeeld door een zo eenvoudig mogelijke opzet. Epic hanteert echter een standaard lay-out waaraan niet of weinig verandering in aangebracht kan worden. Er moet informatie geleverd worden in de volgorde zoals het EPD dat vraagt en niet zoals een gebruiker dat wil. Dit wordt als onhandig en gebrekkig qua usability ervaren, want niet elke arts of verpleegkundige heeft elke informatie nodig. Hierbij komt nog een ander usability probleem naar voren. Voor een implementatie is het belangrijk dat het EPD werkbaar en geïntegreerd is in de workflow (Harrison e.a. 2007; May e.a. 2007). In dit onderzoek komt naar voren dat het EPD niet altijd past in de workflow. Klaarblijkelijk is er onvoldoende gevraagd hoe de gebruikers hun werk zouden kunnen doen, dus het heeft onvoldoende aandacht gehad bij de implementatie. In

termen van een usability design benadering moet Epic niet met uniforme oplossingen komen, maar met user-specifieke oplossingen. Dit komt overeen met een user-centered design, dit is een basisprincipe voor het creëren van een usable EPD. Wanneer rekening wordt gehouden met de gebruikers wordt de usability van het EPD verhoogd (Gulliksen e.a. 2003; Rose e.a. 2005; Schumacher & Lowry 2010).

Binnen het sociotechnische perspectief is het van belang om naar de interacties te kijken, want het EPD en de workflow beïnvloeden elkaar wederzijds. Deze interacties zijn te zien in het Amphia Ziekenhuis. Veranderingen in de werkprocessen benodigen veranderingen in het EPD en dit geldt ook andersom. Het creëren van een fit door het aanpassen van zowel het EPD en de werkprocessen zorgt ervoor dat gebruikers meer open staan voor het gebruik van het EPD (Aarts e.a. 2004; Cresswell e.a. 2012). Wanneer vanuit het sociotechnisch systeem naar usability problemen wordt gekeken, komt naar voren dat problemen veelal veroorzaakt worden door de wederzijdse beïnvloedingen tussen de mens en het systeem. De interactie met het scherm en de workflow geven een beeld van usability. Hierbij is het niet van belang of het scherm 'gelikt' ontworpen is, maar of de interactie soepel verloopt en past in de workflow. Aangezien er geklaagd wordt over het aantal klikken om essentiële informatie te vinden wordt duidelijk dat het EPD op dit gebied niet usable is. De interactie met het scherm heeft ook invloed op de sociale omgeving, namelijk het patiëntencontact. De gebruikers vinden patiëntencontact het belangrijkste in de zorg (McGinn e.a. 2011) en willen niet dat dit belemmerd wordt door het EPD. Het opvallende is dat het EPD meer aandacht dan de patiënt vereist waardoor het patiëntencontact gehinderd wordt. Ook wordt zelden rekening gehouden met human factors. Dit komt doordat niet altijd vanuit een zorgprofessional geredeneerd wordt. Al deze punten zijn volgens de gebruikers lastig aan te passen omdat er een kloof is tussen de ontwerpers en de gebruikers. Er ontbreekt wederzijdse beïnvloeding tussen het EPD en de workflow waardoor usability problemen nog zichtbaar zijn.

5.2 Conclusie

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de probleemstelling: 'Hoe is usability zichtbaar in een implementatieproces van een EPD in een algemeen ziekenhuis?'

Wanneer gevraagd wordt hoe het EPD geïmplementeerd is wordt aangegeven dat het in de vorm van een 'big bang' geïmplementeerd is. Het Amphia Ziekenhuis heeft echter een combinatie van verschillende implementatie methoden gehanteerd, namelijk in het begin een big bang die op een iteratieve manier aangepakt is. Vervolgens is het EPD incrementeel uitgebouwd. Hierdoor bevindt elke afdeling zich in een andere fase van ontwikkeling. De gebruikers hebben trainingen gehad om met het EPD te werken en ook biedt het ziekenhuis ondersteuning via de telefoon en e-mail. Het Amphia Ziekenhuis wil dat de gebruikers

tevreden zijn over het gebruik van het EPD, zij proberen daarom de gebruikers te betrekken in het implementatieproces om het gebruikersperspectief te begrijpen. De betrokkenheid van de gebruikers is wel met de tijd afgenomen. De werkprocessen en het EPD moeten passend zijn aan elkaar, maar het maken van aanpassingen gaat soms moeizaam omdat deze niet altijd op lokaal niveau gerealiseerd kunnen worden. Er wordt geluisterd naar de mening van de gebruikers, maar dit kan niet altijd meegenomen worden in het implementatieproces. Wel wordt bijvoorbeeld nagedacht hoe het scherm eruit moet zien, maar dit is niet expliciet vanuit de usability gedachte.

In dit onderzoek is specifiek gekeken naar verschillende kenmerken van usability, namelijk de veiligheid, effectiviteit, efficiëntie, tevredenheid, leerbaarheid, herinneringsgraad en het herstellen van fouten. Ook is de aandacht gericht op de interactie tussen het EPD en de gebruiker, omdat dit van belang is binnen het socio-technische perspectief. Het EPD hoort voor alle gebruikers usable te zijn en het moet de werkprocessen ondersteunen. De bevindingen van de respondenten geven inzicht over usability kenmerken. Een opvallende bevinding is dat er na jaren werken met het EPD nog onduidelijkheden aanwezig zijn voor de gebruikers. Hoe onduidelijker het EPD, hoe meer het als niet usable wordt ervaren. Wanneer naar de usability kenmerken wordt gekeken blijkt dat niet alles voldoende aandacht heeft gekregen tijdens het implementatieproces. Het ISTA-kader maakt duidelijk dat een EPD alleen goed kan functioneren als er voortdurende interactie is met de sociale omgeving. De interactie met het scherm en de workflow geven een beeld over usability en hierbij speelt fit een belangrijke rol. Fit zal goed zijn als usability goed geregeld is. Om fit te realiseren moet het EPD en de praktijk passend gemaakt worden. De interacties die beschreven zijn in het ISTA-kader komen ook in beeld in dit onderzoek. Het EPD en de werkprocessen beïnvloeden elkaar wederzijds. Epic hanteert echter een standaard lay-out waaraan niet of weinig verandering in aangebracht kan worden. Hierdoor past het EPD niet altijd in de workflow. Verder blijkt dat de usability kenmerken direct of indirect te maken hebben met de gebruikersinterface. De interacties, communicatie en samenwerking zijn van belang om een EPD te ontwikkelen met de gewenste gebruikersinterface. Usability is verbonden met al deze aspecten. Wanneer deze aspecten goed geregeld zijn zal de usability ook verbeterd worden.

De literatuur en dit onderzoek laten zien dat rekening houden met usability belangrijk is. Dit is echter niet expliciet zichtbaar in de manier waarop de EPD implementatie tot stand is gekomen in het Amphia Ziekenhuis, ondanks de verschillende voordelen van het EPD. Opvallend is dat veel usability elementen zichtbaar zijn in feedback en klachten die ook nadrukkelijk gelinkt worden aan literatuur. Zodoende kunnen de feedback en klachten geïnterpreteerd worden in termen van usability. Usability speelt dus geen zichtbare rol in de implementatie, vooral omdat gedacht wordt dat training de oplossing moet zijn om het EPD

goed te gebruiken en ook omdat de klachten over het gebruik van het EPD in de praktijk als uitingen van weerstand worden gezien. De conclusie in dit onderzoek is dan ook dat usability expliciet een onderdeel van een aanpak moet zijn, zoals aangegeven in het conceptueel model. De ontwerpers van Epic in Amerika spelen echter geen rol in de implementatie, want het systeem werd gekocht van Epic 'as is' en lokaal ingeregeld.

5.4 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande discussie en conclusie kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan voor de praktijk in het algemeen en het Amphia Ziekenhuis in het bijzonder. In deze paragraaf worden ook aanbevelingen gedaan voor nader wetenschappelijk onderzoek naar dit onderwerp.

Een aanbeveling voor de praktijk in het algemeen is dat er vanaf het begin rekening gehouden moet worden met de wensen en werkwijzen van de gebruikers. Het is essentieel voor het ziekenhuis om zich bewust te zijn van het feit dat verschillende groepen gebruikers verschillende opvattingen ontwikkelen over dezelfde technologie. Uiteindelijk bepalen de gebruikers of een EPD goed zal werken (Riley & Lorenzi 1995). De werkprocessen moeten goed geanalyseerd en in kaart gebracht worden. Uit dit onderzoek komt naar voren dat er een kloof bestaat tussen de gebruikers en het EPD team. Het is handig als de ontwerpers of het EPD team dat contact heeft met de ontwerpers, een langere periode meelopen op de werkvloer en de werkzaamheden observeren. Vervolgens kunnen enquêtes of bijeenkomsten gehouden worden om de mening van de gebruikers te inventariseren. Met de tijd veranderen de werkprocessen waardoor het belangrijk is dat de ontwerpers vaker meekijken op de werkvloer. Dit geldt ook voor het Amphia Ziekenhuis. Niet alleen het in kaart brengen van wensen is belangrijk maar ook het begrijpen van die wensen. In het Amphia Ziekenhuis zijn in het begin alle werkprocessen geanalyseerd, maar dit is later afgezwakt terwijl dit een continu proces moet zijn dat herhaald moet worden. Het is belangrijk dat gebruikers hun specifieke wensen kunnen aangeven en dat de ontwerpers dit daadwerkelijk begrijpen en omzetten in het EPD. Uiteindelijk gaat het erom dat het EPD de werkprocessen ondersteunt. Een aanbeveling voor de leverancier is om een EPD usable in te richten waarbij rekening wordt gehouden met alle usability elementen. Om problemen aan te pakken is het belangrijk om met user-specifieke oplossingen te komen in plaats van uniforme oplossingen. De reden hiervoor is dat gebruikers van elkaar verschillen.

De resultaten zijn zo uitgebreid mogelijk beschreven om de generaliseerbaarheid te vergroten. In dit onderzoek is gekeken naar een specifieke setting. Hierdoor kunnen in een ander ziekenhuis andere resultaten gevonden worden. Om de resultaten te generaliseren is de aanbeveling om dit onderzoek ook in andere ziekenhuizen uit te voeren. Bij een vergelijkend onderzoek kunnen verschillen voorkomen doordat gebruikers van elkaar

verschillen. Indien usability weinig aandacht krijgt zal de conclusie in een vergelijkend onderzoek dezelfde zijn als in dit onderzoek. Hiervoor is duidelijk gemaakt dat de meningen en ervaringen van gebruikers veel verschillen. In een aanvullend onderzoek is het mogelijk om te bestuderen of deze verschillen inderdaad aanwezig zijn en wat de consequenties daarvan zijn voor de generaliseerbaarheid van het onderzoek. Voor vervolgonderzoek is het relevant om niet ziekenhuisbreed te kijken, maar enkele afdelingen te kiezen waardoor de antwoorden per afdeling gegeneraliseerd kunnen worden. In dit onderzoek zijn de respondenten willekeurig gekozen. In een vervolgonderzoek kan ook een vergelijkingsstudie gedaan worden waar expliciet gekeken wordt naar verschillen tussen jonge en oudere gebruikers. Om een volledig beeld te krijgen van de sociale omgeving zouden patiënten in een vervolgonderzoek geïnterviewd kunnen worden.

5.3 Reflectie op onderzoeksmethoden

Voor dit onderzoek is bewust gekozen voor een kwalitatief methode om de meningen over en ervaringen met usability te begrijpen. Eén beperking van een kwalitatief onderzoek is dat een groot gedeelte van het onderzoek uit interpretaties bestaat. Een ander beperking is dat het onderzoek door één persoon is gedaan. Hierdoor kunnen de resultaten subjectief zijn, zij kunnen beïnvloed worden door eigen mening en gevoelens. Om dit te minimaliseren zijn verschillende respondenten geïnterviewd, zodat het onderzoek vanuit diverse gezichtspunten belicht wordt. Ook zou het mogelijk kunnen zijn dat relevante informatie niet verkregen is tijdens enkele interviews. Dit kwam doordat de geïnterviewden soms beperkte tijd hadden, omdat de interviews tussen de dagelijkse werkzaamheden door hebben plaatsgevonden.

Aan de hand van documenten, observaties en interviews is de noodzakelijke informatie verkregen. Door informatie uit de documenten en observaties in de interviews na te gaan is een compleet beeld gevormd van de rol van usability in een EPD. Tijdens de observaties wilden de respondenten weten waar de onderzoeker rekening mee wilde houden. Om niet de gewenste werkwijze, maar de realiteit in beeld te krijgen werd aangegeven dat het vooral ging om de dagelijkse werkzaamheden met het EPD. Kwalitatief onderzoek staat bekend om zijn minder gestandaardiseerde manier van dataverzameling en data-analyse. Dit heeft negatieve gevolgen voor de validiteit en de betrouwbaarheid. Door gebruik te maken van een topiclijst is sprake van enige standaardisatie. Hierdoor kreeg de onderzoeker de mogelijkheid om door te vragen naar relevante aspecten die naar voren kwamen.

De resultaten zijn afhankelijk van de verschillende stadia van implementatie en verdere ontwikkeling van het EPD, waardoor andere resultaten gevonden kunnen worden wanneer het onderzoek op een ander tijdstip zal plaatsvinden. In totaal zijn er zes

observaties en zeventien interviews uitgevoerd om de generaliseerbaarheid te vergroten. De generaliseerbaarheid is beperkt doordat het gaat om één EPD leverancier en één ziekenhuis. De inzichten van dit onderzoek kunnen wel gebruikt worden voor vergelijkbare werkpraktijken, want de gekozen aanpak is uitgebreid beschreven. Wanneer de onderzoeker in een ander ziekenhuis met dezelfde aanpak onderzoek zou doen, zal daar ook inzicht verkregen worden in de rol van usability.

Literatuur

Aarts, J. & V. Peel. 1999. 'Using a descriptive model of change when implementing large scale clinical information systems to identify priorities for further research.' *International journal of medical informatics* 56(1):43-50.

Aarts, J. et al. 2004. 'Understanding implementation: the case of a computerized physician order entry system in a large Dutch university medical center.' *Journal of the American Medical Informatics Association* 11(3):207-216.

Aarts, J. & R. Koppel. 2009. 'Implementation of computerized physician order entry in seven countries'. *Health Affairs* 28(2):404-414.

Aarts, J. 2015. Persoonlijke communicatie. 13-01-2015.

Åkesson, K. M. et al. 2007. 'Health care consumers' experiences of information communication technology - a summary of literature.' *International Journal of Medical Informatics* 76(9):633-645.

Ammenwerth, E. et al. 2004. 'Visions and strategies to improve evaluation of health information systems: Reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck.' *International journal of medical informatics* 73(6):479-491.

Ammenwerth, E. e.a. 2006. 'IT-adoption and the interaction of task, technology and individuals: a fit framework and a case study.' *BMC Medical Informatics and Decision Making* 6(1):3.

(Amphia Ziekenhuis). 2013. *Onze visie* [Internet]. Amphia Ziekenhuis, 24-03-2013 [aangehaald op 24-03-2013]. Bereikbaar op <http://www.amphia.nl/WerkEnLeren/Pages/OnzeVisie.aspx>

Babbie, E. 2003. *The practice of social research*. Belmont.

Berg, M. 1998. 'The politics of technology: On bringing social theory into technological design'. *Science, technology & human values* 23(4):456-490.

Berg, M. et al. 1999. 'Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach.' *Int J Med Inf* 55:87-101.

Berg, M. 2003. *Health information management: Integrating information and communication technology in health care work*. Routledge.

Berg, M. et al. 2003. ICT in health care: sociotechnical approaches. *Methods of information in medicine*. 42(4):297-301.

Boeijs, H. 2008. *Analyseren in kwalitatief onderzoek; Denken en doen*. Boom onderwijs.

Boll, M. 2006. *Kritieke succesfactoren bij de implementatie van een elektronisch patientendossier*. Universiteit Tilburg.

Braster, J.F.A. 2000. *De kern van casestudy's*. Assen: Van Gorcum & Comp.

Chou, D. 2012. 'Health IT and Patient Safety: Building Safer Systems for Better Care.' *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 308(21):2282-2282.

Cresswell, K.M. e.a. 2012. 'Integration of a nationally procured electronic health record system into user work practices.' *BMC medical informatics and decision making* 12(1):15.

Daniels, J. et al. 2007. 'A framework for evaluating usability of clinical monitoring technology.' *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 21:323–330.

Dijk, R. van. 2005. Hoogste tijd voor innovatie met ICT: zijn we verplicht te wachten op een nieuwe generatie EPD's en medische specialisten?. *Zorgadministratie en informatie* 31(120):46-49.

(Encyclo) 2014. Workflow [Internet]. Encyclo, 08-04-2014 [aangehaald op 08-04-2014]. Bereikbaar op <http://www.encyclo.nl/begrip/Workflow>

(Epic) 2013. Epic maakt een verschil in de gezondheidszorg [Internet]. Epic europe, 24-03-2013 [aangehaald op 24-03-2013]. Bereikbaar op <http://www.epiceurope.eu/>

Fahey, P. et al. 2011. 'Human computer interaction issues in eliciting user requirements for an Electronic Patient Record with multiple users.' *Computer-Based Medical Systems* p:1-6.

Gulliksen, J. e.a. 2003. 'Key principles for user-centred systems design.' *Behaviour and Information Technology* 22(6):397-409.

Hao, H. et al. 2011. 'An Empirical Study of Opinion Leader Effects on Mobile Information Technology Adoption in Healthcare'. In *AMIA Annual Symposium Proceedings* p:537.

Häyrinen, K. e.a. 2008. 'Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature.' *International journal of medical informatics* 77(5):291-304.

Heijnen, L. 2013. Persoonlijke communicatie. 20-03-2013.

Harrison, M.I. et al. 2007. 'Unintended consequences of information technologies in health care—an interactive sociotechnical analysis.' *Journal of the American Medical Informatics Association* 14(5):542-549.

Hollin, I. et al. 2012. 'How will we know if it's working? A multi-faceted approach to measuring usability of a specialty-specific electronic medical record.' *Health Informatics Journal* 18(3):219-232.

Hovenga, E. et al. 2005. 'Nursing constraint models for electronic health records: a vision for domain knowledge governance.' *International journal of medical informatics* 74(11):886-898.

Hsiao, J.L., & R.F. Chen. 2012. 'An investigation on task-technology fit of mobile nursing information systems for nursing performance.' *Computers Informatics Nursing* 30(5):265-273.

Institute of Medicine. 2012. *Health IT and patient safety: building safer systems for better care*. Washington: The National Academies Press.

Jensen, T. B. & M. Aanestad. 2006. 'How healthcare professionals "make sense" of an electronic patient record adoption.' *Information Systems Management* 24(1):29-42.

- Jones, M. R. 2003. 'Computers can land people on Mars, why can't they get them to work in a hospital?.' *Implementation of an electronic patient record system in a UK hospital. Methods of Information in Medicine*, 42(4):410-15.
- Johnsen, G. & K. Scholes. 1998. *Exploring public sector strategy*. Prentice Hall.
- Jordan, P.W. 1998. 'Human factors for pleasure in product use.' *Applied ergonomics* 29(1): 25-33.
- Karsh, B. T. et al. 2010. 'Health information technology: fallacies and sober realities.' *Journal of the American Medical Informatics Association* 17(6):617-623.
- Killingsworth, B. et al. 2006. 'An integrative health information systems approach for facilitating strategic planning in hospitals.' *Health care management review* 31(2):119-129.
- Klecun, E. & T. Cornford. 2005. 'A critical approach to evaluation'. *European Journal of Information Systems* 14(3):229-243.
- Kopanitsa, G. 2012. 'Analysis of metrics for the usability evaluation of EHR management systems.' *Stud Health Technol Inform* 180:358-362.
- Kushniruk, A. 2002. 'Evaluation in the design of health information systems: application of approaches emerging from usability engineering.' *Computers in Biology and Medicine* 32:141-149.
- Kushniruk, A. W. & V.L. Patel. 2004. 'Cognitive and usability engineering methods for the evaluation of clinical information systems.' *Journal of biomedical informatics* 37(1):56-76.
- Kushniruk, A. W. et al. 2013. 'Commercial versus In-Situ Usability Testing of Healthcare Information Systems: Towards "Public" Usability Testing in Healthcare Organizations.' *Enabling Health and Healthcare Through ICT: Available, Tailored and Closer* 183:157.
- Latour, B. 1988. *Wetenschap in Actie. Wetenschappers en technici in de maatschappij*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Marketingtermen. 2015. Begrip. [Internet]. Marketingtermen, 15-01-2015 [aangehaald op 15-01-2015]. Bereikbaar op <http://www.marketingtermen.nl/begrip/as-is>
- May, C. e.a. 2007. 'Understanding the implementation of complex interventions in health care: the normalization process model.' *BMC Health Services Research* 7:148.
- McGinn, C.A. e.a. 2011. 'Comparison of user groups' perspectives of barriers and facilitators to implementing electronic health records: a systematic review.' *BMC Medicine* 9:46.
- Middleton, B. et al. 2013. 'Enhancing patient safety and quality of care by improving the usability of electronic health record systems: recommendations from AMIA.' *J Am Med Inform Assoc* 0:1-7.
- Mikkelsen, G. & J. Aasly. 2001. 'Concordance of information in parallel electronic and paper based patient records.' *International Journal of Medical Informatics* 63:123-131.
- Minshall, S. 2012. 'A review of healthcare information system usability & safety.' *Studies in health technology and informatics* 183:151-156.

- Mortelmans, D. 2009. *Handboek kwalitatieve onderzoeksmethoden*. Tweede druk. Leuven: Acco.
- Nictiz. 2009. *ICT in de zorg: Resultaten, ontwikkelingen en agenda*. SandeDruk: Nootdorp.
- OpenSite. 2013. Health informatics. [Internet]. OpenSite, 23-08-2013 [aangehaald op 23-08-2013]. Bereikbaar op http://open-site.org/Health/Informatics/Electronic_Health_Records
- Pearce, C. et al. 2009. 'Usability: a critical dimension for assessing the quality of clinical systems.' *Informatics in Primary (17)*:195–198.
- Piras, E.M. et al. 2010. 'Prototyping a personal health record taking social and usability perspectives into account.' *Electronic Healthcare* p:35-42.
- Pirnejad, H. 2008. 'Intra-organizational communication in healthcare: Consideration for standardization and ICT application'. *Methods of Information in Medicine* 47(4):336-345.
- Powsner, S. M. e.a. 1998. 'Opportunities for and challenges of computerisation.' *The Lancet* 352(9140):1617-1622.
- Riley, R. T. & N.M. Lorenzi. 1995. 'Gaining physician acceptance of information technology systems.' *Medical interface* 8(11):78-80.
- Rose, A.F. et al. 2005. 'Using qualitative studies to improve the usability of an EMR.' *Journal of Biomedical Informatics* 38:51-60.
- Sahama, T. et al. 2013. 'Information accountability and usability: are there any connections?.' *Enabling Health and Healthcare Through ICT: Available, Tailored and Closer* 183:145-150.
- Schumacher, R. M. & S.Z. Lowry. 2010. 'NIST guide to the processes approach for improving the usability of electronic health records.' *National Institute of Standards and Technology*.
- Scott, J. T. et al. 2005. 'Kaiser Permanente's experience of implementing an electronic medical record: a qualitative study.' *BMJ: British Medical Journal* 331.75281313.
- Shackel, B. & Richardson 1991, S. *Human factors for informatics usability*. Cambridge University Press.
- Stoop, A. P. et al. 2007. 'OZIS and the politics of safety: using ICT to create a regionally accessible patient medication record'. *International journal of medical informatics* 76:S229-S235.
- Stuart-Hamilton, I. 2012. *The psychology of ageing: an introduction*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Swanborn, P.G. 1981. *Methoden van social-wetenschappelijk onderzoek*. Meppel.
- Vuori, S. & M. Holmlund-Rytkönen. 2005. '55+ people as internet users.' *Marketing Intelligence & Planning* 23(1):58-76.
- Wears, R. L., & M. Berg. 2005. 'Computer technology and clinical work.' *JAMA: the journal of the American Medical Association* 293(10):1261-1263.

Yin, R. 2003. *Case study research. Design and methods*. California: Sage Publications.

Zorgvisie. 2013. ICT nieuws. [Internet]. Zorgvisie, 11-11-2013 [aangehaald op 11-11-2013]. Bereikbaar op <http://www.zorgvisie.nl/ICT/Nieuws/2013/10/AMC-en-VUmc-kiezen-definitief-voor-Epic-1391186W/>

Bijlage 1 Lijst met afkortingen

A	Arts
COW	Computer On Wheels
EPD	Elektronische Patiënten Dossier
HIT	Healthcare Information Technologies
IC	Intensive care
ICT	Informatie- en communicatietechnologie
ISTA	Interactive SocioTechnical Analysis
NICTIZ	National ICT Instituut in de Zorg
P	Projectmanager
T	Teamleidinggevende
V	Verpleegkundige