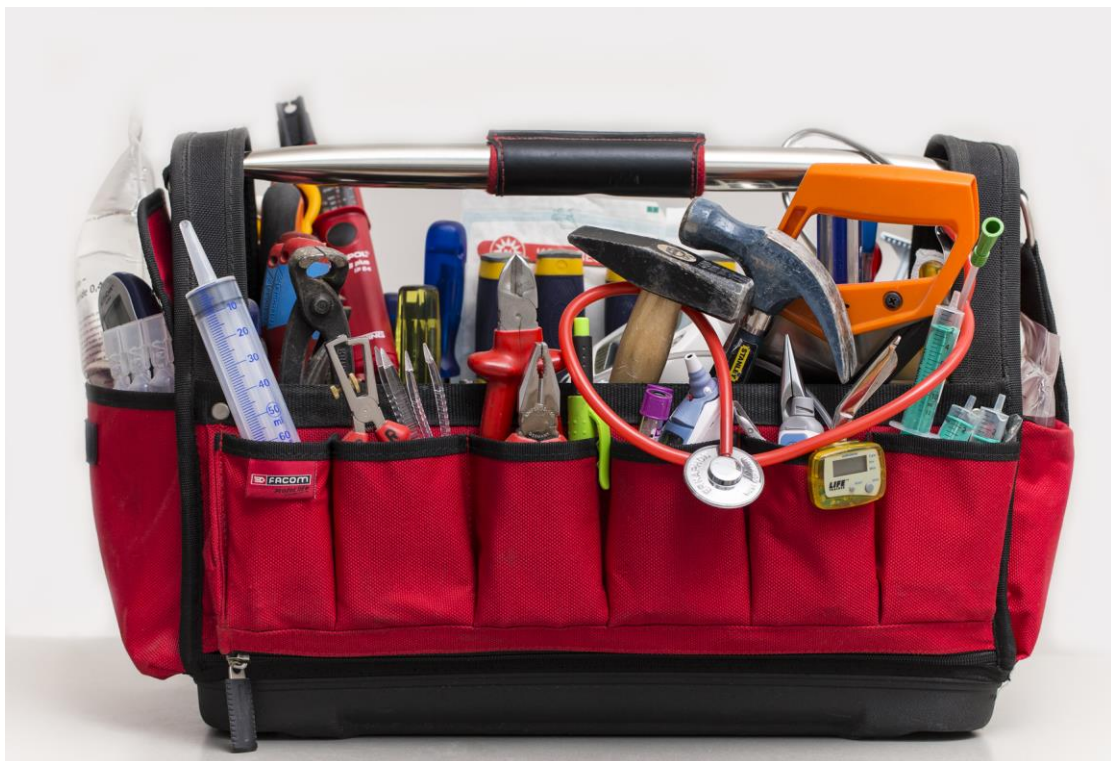


Towards an e-health
adoption maturity framework

25-6-2014



Ana Beuman

MTH-14-01

Towards an e-health
adoption maturity framework

Ana Beuman

Lectoraat New Business & ICT

Instituut voor Communicatie, Media en IT

Kenniscentrum Ondernemerschap

MTH-14-01

25 juni 2014

Abstract

This study aims to develop an e-health adoption maturity framework by combining three organizational factors that contribute to e-health adoption within an e-health adoption maturity framework. The framework consists of five levels of maturity and can be used as a tool to develop the ehealth adoption maturity of healthcare organizations. To apply and improve the framework three e-health implementation projects are analyzed to examine which aspects of these factors are important indicators of e-health adoption readiness. Interviews with project leaders, healthcare practitioners and an information policy officer were conducted to gain a deeper understanding of the role that leadership, funding and human resources have in healthcare.

Master Thesis

Towards an e-health adoption maturity framework

MSc BA Change Management

University of Groningen, Faculty of Economics & Business

June 25, 2014

Word count without references and appendices: 14.097

Ana Beuman

Student number: s1764446

C.H. Petersstraat 31A
9714 C.H. Groningen

Tel.: +31 (0)622896763

E-mail: a.beuman@student.rug.nl

Supervisor:

Prof. Dr. A. Boonstra

ABSTRACT. This study aims to develop an e-health adoption maturity framework by combining three organizational factors that contribute to e-health adoption within an e-health adoption maturity framework. The framework consists of five levels of maturity and can be used as a tool to develop the e-health adoption maturity of healthcare organizations. To apply and improve the framework three e-health implementation projects are analyzed to examine which aspects of these factors are important indicators of e-health adoption readiness. Interviews with project leaders, healthcare practitioners and an information policy officer were conducted to gain a deeper understanding of the role that leadership, funding and human resources have in healthcare.

1. INTRODUCTION

Healthcare can be seen as a complex, adaptive system. One reason for this complexity is that the system of healthcare delivery involves networks that consist of many stakeholders (Rouse, 2008). Ballejos and Montagna (2011, p. 283) define a stakeholder as: *“Any individual, group, or organization that must take part in a project can affect or be affected (positively or negatively) by the system under study and that have direct or indirect influence on its requirements.”* Stakeholders' goals sometimes conflict because they want to provide quality products and services to their customers but at the same time want to serve their own interests (Rouse, 2008). Another complexity is related to administrative difficulties. The privacy and security of clients is very important and therefore client information needs to be protected. There are legal and ethical considerations regarding the electronic collection, analyses and distribution of data. In addition also policies regarding security and network standards need to be taken into account (Tan, 2005). A third complexity is the institutional environment. In healthcare there is a reliance on healthcare practitioners because they are the resource for treating clients. Professional ethics suggest that healthcare practitioners must be left alone to do whatever is necessary for the client's well-being. Therefore healthcare practitioners have little accountability to the management. If complexities in the organizational culture of healthcare are not taken into account this healthcare environment is difficult to manage (Ammenwerth & Mahler, 2006).

Within this complex healthcare system healthcare providers implement information and communication technology to improve quality, increase service efficiency and widen access to healthcare (Mair et al., 2012). This concept is labeled as e-health. *“E-health is the use of internet technology and electronic communication to support the delivery and management of healthcare services.”* (Tse, Choi & Leung, 2008, p.475). Various studies point to the benefits of e-health. For example, Jung and Berthon (2009) propose a list of potential e-health advantages to both providers and consumers of healthcare.

These include reduction of costs, empowerment of consumers, improved access, enhancement of information quality and improved quality. However, the adoption of e-health applications in healthcare has been difficult and often fails (Goldzweig, Towfigh, Maglione & Shekelle, 2009).

To analyze the adoption of new technologies in organizations research has focused on the IT maturity of organizations (Debreceeny & Gray, 2013; Team, 2008; Paulk, Curtis, Chrissis & Weber, 1993). Maturity refers to the capability to capture the potential benefits of IT adoption and is explained as the level of awareness, commitment, resources and governance of IT adoption that is positively related to the adoption of information systems (Hameed, Counsell & Swift, 2012). Because organizations differ in the level of maturity an IT maturity model can be used to map the degree of maturity of organizations (Paulk et al., 1993). Therefore a maturity model can be seen as a tool for organizations to measure, analyse and develop their adoption capabilities (Wendler, 2011). It describes the development of specific capabilities within an organization over time and each level represents a higher degree of competence in the adoption capability than the previous one (Hynds et al., 2014). These levels represent the characteristics of a mature and capable process and can be viewed as a progression from immature and unrepeatable to mature, repeatable and well-managed (Paulk et al., 1993). However, maturity levels that are useful for identifying the maturity of healthcare organizations are not yet specified.

Important differences between IT adoption in healthcare and IT adoption in other sectors can be identified. IT spending in healthcare is different from IT spending in other sectors. The products and services that healthcare organizations provide have the goal of improving clients' quality of life. Therefore the benefits and costs of adopting e-health are also assessed differently. Only e-health applications that improve the quality and efficiency of care will be adopted. Furthermore it is difficult for healthcare organizations to estimate the outcome of e-health adoption initiatives because the quality of care cannot be assessed in terms of a tangible return on investment (Bernstein, McCreless & Côté, 2007). Because of these differences the concept of IT maturity needs to be adapted to healthcare.

Although there is no maturity framework developed that explains the degree of readiness of healthcare organizations to adopt e-health, there is a lot of research that identifies factors that influence e-health adoption, for example funding, communication and project management (Bernstein et al., 2007; Damanpour, 1991; Davis, 1986; Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou, 2004; Hung, Hung, Tsai & Jiang, 2010; Kellerman & Jones, 2013; Ragowsky, Licker & Gefen, 2012). The goal of this study is to develop an e-health adoption maturity framework that specifies the organizational factors that influence e-health adoption. Based on the definition of IT maturity from Hameed et al. (2012), in this study e-health adoption maturity will be defined as: *"The level of awareness, commitment, resources and governance to implement e-health in healthcare organizations."* This study only considers organizational-level factors because for complex, process-based innovations in service organizations such as healthcare

various changes in structures and ways of working are needed for the adoption of e-health (Greenhalgh et al., 2004). The research question that will guide this study is: How can organizational factors that influence e-health adoption maturity be integrated in an e-health adoption maturity framework?

To answer this question three e-health implementation cases will be analysed. The development of the e-health adoption maturity framework will be based on the following steps. Firstly factors that are important for the adoption of e-health will be examined and categorized in groups. To elaborate on a few factors in particular a selection of factors will be made. These factors will be combined in a preliminary e-health adoption maturity framework. The maturity levels of this framework will be based on the COBIT framework of Debreceeny and Gray (2013). Lastly, by analyzing three e-health adoption cases the preliminary e-health adoption maturity framework will be applied and improved.

This study contributes to theory by increasing our understanding of what organizational factors influence e-health adoption maturity and what stages of e-health adoption maturity can be identified. Although existing research uncovered factors that are important for e-health adoption (Bernstein et al., 2007; Damanpour, 1991; Greenhalgh et al., 2004; Hung et al., 2010), this research fails to elaborate on how these factors can be translated into different levels of e-health adoption maturity. On the other hand, research that distinguishes different levels of maturity of organizations (Debreceeny & Gray, 2013; Team, 2008; Paulk et al., 1993) is not suitable for healthcare and the adoption of e-health. A framework that specifies e-health adoption factors within an e-health adoption maturity framework is still missing.

This study is also of practical significance because the e-health adoption maturity framework that will be introduced can assist healthcare organizations in managing e-health adoption initiatives. This framework does not only have the potential to determine the level of e-health adoption maturity of organizations but it also provides a perspective on how e-health adoption maturity can be developed. It points to differences between the current maturity level and the preferred maturity level of healthcare organizations. Therefore this framework serves as a guide to improve the e-health adoption maturity of healthcare organizations. Healthcare organizations, their patients and other stakeholders would benefit from this.

This paper is organized as follows. The next section provides current theory on e-health, maturity models and organizational factors that contribute to e-health adoption. It concludes with a preliminary e-health adoption maturity framework. The methodology section describes the research design and data collection and analyses. Furthermore the cases will be introduced. The results section describes the findings and presents an improved e-health adoption maturity framework. In addition, the discussion section will follow with a description of the implications for theory and practice. Finally the limitations and directions for further research will be discussed.

2. THEORETICAL BACKGROUND

This section will give an overview of the relevant theory regarding e-health, maturity models and organizational factors that contribute to e-health adoption. At the end of this section a preliminary framework that specifies the stages of e-health adoption maturity in healthcare organizations will be introduced. The COBIT framework of Debreceeny and Gray (2013) forms the basis of this framework.

2.1 E-health

Besides the fact that e-health is implemented with the goal of improving the quality, efficiency and access to care and is focused on supporting the delivery and management of healthcare services (Mair et al., 2012; Tse et al., 2008), it is believed that e-health is also the answer to many difficulties in healthcare (Shekelle, Morton & Keeler, 2006). These difficulties are related to rising costs, suboptimal quality and the risk of injury or death from mistakes. There is international interest in the implementation of e-health to improve the quality, safety and efficiency of healthcare. However, e-health adoption is a difficult process because it influences both healthcare practitioners and vulnerable clients. Interests are at stake because the implementation of e-health deals with sensitive processes. Therefore emphasis is placed on the development of e-health systems and the adoption of e-health by healthcare organizations. Defining the characteristics of e-health provides an answer to the question what e-health actually is and what the implications of e-health are. In this study the definition of e-health of Eysenbach (2001, p.1) will be adopted because all components of e-health are incorporated in this definition. E-health refers to: *“Health services and information that is delivered or enhanced through the internet and related technologies with the goal of improving healthcare by using information and communication technology.”* From this definition can be derived that e-health has the goal of enhancing the quality and delivery of care by making use of internet technologies.

Several important features of e-health can be distinguished. E-health has the goal of improving the delivery of care and managing health (Oh, Rizo, Enkin & Jadad, 2005). E-health also supports the process of care provision in three areas: 1) storage, management, and transmission of health related data, 2) clinical decision making, and 3) facilitating care from a distance (Black et al., 2011). One example is home telemonitoring. Home telemonitoring combines information technologies for monitoring clients at distance. It produces accurate and reliable data and improves clients' medical conditions because symptoms can be easily detected (Clark, Inglis, McAlister, Cleland & Stewart, 2007). This is an example of e-health because it has the goal of supporting better health by making use of information technologies. Another example is e-prescription. This is the electronic prescription of medicine to clients with the goal of improving health outcomes by helping healthcare practitioners to avoid prescription errors, monitoring

clients' responses to treatment and providing treatment guidelines. This is also an example of e-health because it improves decision making by making use of the internet and therefore supports better health.

Research on the benefits of e-health for clients (Jung & Berthon, 2009; Mair et al., 2012) can be related to three broad benefit categories: quality, access and efficiency. Firstly, quality refers to improvements in effectiveness, timeliness and safety of care. Secondly, access refers to improvements in availability and access for clients to care. Lastly, efficiency refers to improvements in productivity of care (Stroetmann, Jones, Dobrev & Stroetmann, 2006). Eysenbach (2001) explained the content of e-health and points to more specific benefits that the implementation of e-health provides. For example, the quality of care is enhanced because comparisons between different providers can be made. Clients are more involved in care provision because they can be directed to the quality providers of their choice. In addition, e-health gives clients access to knowledge about medicine and their personal electronic records over the internet. This also stimulates choice among clients because they can choose their own medicine. Furthermore a positive relationship between clients and healthcare practitioners is encouraged through shared decision making. Because communication between healthcare practitioners and clients is enhanced diagnostic interventions are made easier. Therefore efficiency is increased and costs are decreased. E-health also results in standardization of information exchange and communication between healthcare institutions. Finally the scope of healthcare is extended because clients make use of the internet for obtaining health services from global providers.

2.2 Maturity models

Because healthcare is considered a complex and adaptive system that is difficult to manage (Eldenburg, 1994; Rouse, 2008) it is useful to evaluate why the adoption of e-health sometimes fails. Dixon (2007) mentions several reasons. One reason is that healthcare practitioners are concerned about the privacy and security issues that e-health brings, because the protection of health information is very important. The adoption and use of e-health bring risks to healthcare organizations. Adoption brings risks because costs are high and there is no guarantee that the adoption of e-health will be successful. In addition the use of e-health brings risks because healthcare organizations deal with protected information that has to be handled carefully. Therefore healthcare organizations need to analyze what contributes to the adoption of e-health.

Debrecey and Gray (2013) claim that healthcare organizations need to assess their capabilities to adopt e-health. Here the concept of IT capabilities is introduced. IT capabilities can be seen as a portfolio of IT processes and standardization of these processes contributes to the adoption of IT. Optimized processes result in a higher IT maturity level of the organization. IT maturity models can be used as a means to guide IT governance. IT governance is defined by Calder (2008, p.13) as: *"The system by which*

the current and future use of IT is directed and controlled." Successful IT governance entails directing the use of IT to support the organization to achieve their goals. One of the most important aspects of IT governance is assessing the IT processes within an organization. Maturity models are used as a means to identify gaps in capabilities and to demonstrate these gaps to the management. Based on this action plans can be developed that bring organizational processes to a higher capability level (Debreceeny & Gray, 2013). Although there are no theories that specify maturity levels in healthcare organizations, there are multiple models provided that are a useful basis for assessing the maturity of healthcare organizations. What the following IT maturity models have in common is that they define a set of levels that describe organizational development in a simplified way. These levels are sequential, represent a hierarchical progression, and are closely related to organizational structures and activities (Wendler, 2011).

A well-known IT maturity model is the Capability Maturity Model (CMM) of Paulk et al., 1993). This model provides organizations with a means to improve their organizational processes and is based on five maturity levels. Between each level of maturity the software process capability of that level is mentioned, which provides a means of predicting how an organization will react to the implementation of IT. The five maturity levels will be explained.

Level 1 - The initial level. Level 1 organizations are dependent on the skills of the development team to control their processes. To achieve organizational outcomes influential leaders are considered important. The software process capability of level 1 organizations can be summarized as unpredictable.

Level 2 - The repeatable level. Level 2 organizations establish and implement policies for managing software projects. The management of projects is based on experience with similar projects. The software process capability of level 2 organizations can be summarized as disciplined.

Level 3 - The defined level. Level 3 organizations have documented a process for developing and maintaining software across the organization. This is associated with improved process repeatability. The software process capability of level 3 organizations can be summarized as standard and consistent.

Level 4 - The managed level. Level 4 organizations set quantitative quality goals for processes and analyze processes with well-defined and consistent measurements. The software process capability of level 4 organizations can be summarized as predictable.

Level 5 - The optimizing level. Level 5 organizations focus on continuous process improvement by making use of systematic performance measurements and feedback loops. The software process capability of level 5 organizations can be summarized as continuously improving.

The second model that will be discussed is the Capability Maturity Model Integration (CMMI) of Team (2008). This is an integrated version of the Capability Maturity Model that focuses on continuous process improvement rather than fixed stages. The maturity levels of the CMM provide a predefined set of process areas, in contrast with the CMMI that uses capability levels that correspond to both a generic

goal and a set of generic and specific practices. Therefore the CMMI is more suitable for continuous process improvement in organizations. The CMMI specifies a capability level for each stage that consists of practices that lead to the achievement of improved process performance. The five capability levels will be explained.

Level 0 - Incomplete. This process is not or only partially performed and the specific goals of the process are not satisfied.

Level 1 - Performed. This process satisfies specific goals and supports the work needed to produce output products by making use of identified input products.

Level 2 - Managed. This process is controlled, planned, executed and evaluated in accordance with policy. There are adequate resources and stakeholders are involved.

Level 3 - Defined. This process is adapted to the standard processes of the organization and focuses on process-improvement.

Level 4 - Quantitatively managed. This process is controlled by making use of quantitative techniques and quality and performance goals are established.

Level 5 - Optimizing. This process is adapted to meet relevant business objectives. There is a focus on continually improving the process performance through both incremental and innovative technological improvements.

A model that is based on the Capability Maturity Model (CMM) and the Capability Maturity Model Integration (CMMI) is the COBIT Maturity Model of Debreceeny and Gray (2013). They claim that there is little published evidence on the impact of higher levels of maturity on key organizational objectives. Based on a study of Mithas, Ramasubbu and Sambamurthy (2011) they found that information management capability was associated with self-measured performance metrics such as funding and human resources and is linked to organizational effectiveness. They concluded that information management capability is significantly associated with process management. However, there are no governance characteristics addressed that are related to information management capability. Debreceeny and Gray (2013) provide an answer to that by creating a framework of process maturity that combines organizational capabilities within a maturity model. They see IT governance as the solution for successful development of IT capabilities in organizations. Because the level of IT maturity reflects the level of IT capability in organizations this framework represents the relationship between key characteristics of IT governance and the level of IT maturity, as a measure of IT capability. In Figure 1 the COBIT Maturity Model is shown. It consists of six maturity attributes that are in the columns. The rows show the maturity scale from level 0 to level 5. Each cell in the model gives a brief description of the expected level of maturity for that particular attribute.

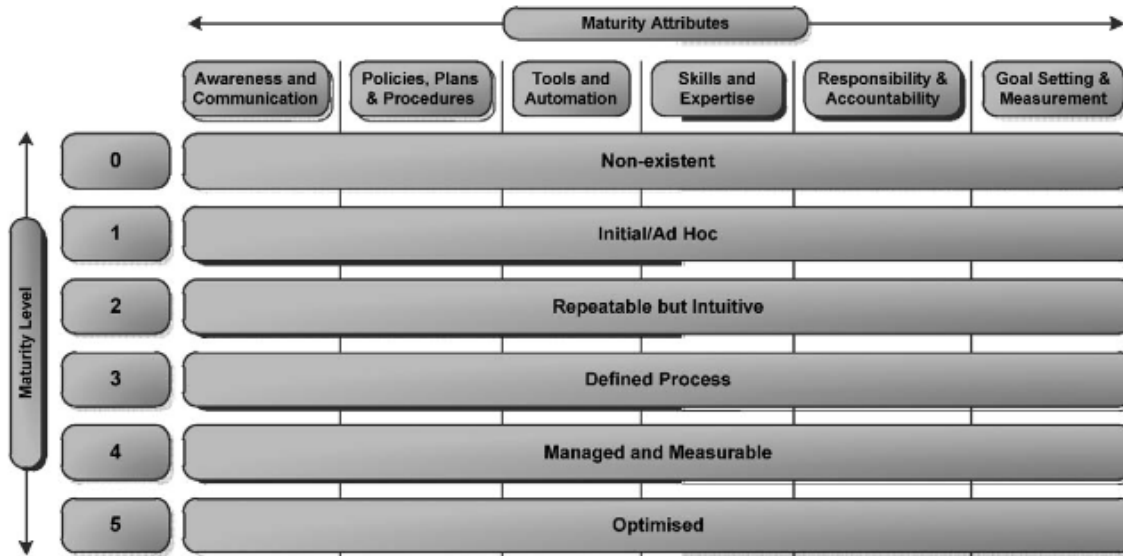


Figure 1. The COBIT Maturity Model.

In Table 1 the three maturity models are compared in terms of goals, stages and indications of improvement. The e-health adoption maturity framework that will be developed to describe the stages of e-health adoption maturity will be based on the COBIT Maturity Model. The first reason why this model will be used is that it views organizational maturity as a continuous process rather than in terms of fixed stages of maturity. Because healthcare deals with continuous changes in clinical work practices and evolving technology this model is particularly useful for assessing continuous processes in healthcare. A second reason why this model will be used is that it not only specifies maturity levels but also organizational factors that influence the maturity level of organizations because these are related to IT governance. Because the COBIT Maturity Model is based on an analysis of organizations in five categories of sectors and takes also system factors into account it will be adapted to fit the goal of this study. Therefore factors that are specifically related to e-health adoption have to be identified. Arbab, Spaulding, Johnson and Gamm (2014) compared success factors for change in the management literature with success factors for change within healthcare. Success factors for change in healthcare were depicted by the assessment of healthcare leaders that engaged in multiple change initiatives. They concluded that factors that benefit change in healthcare differ from success factors that benefit change in other organizations on important aspects. They found that service quality, client satisfaction and access to information were considered very important in healthcare. In the following section an overview of organizational factors that are important for the adoption of e-health will be provided.

Model	Goal	Stages	Indication of improvement	Source
Capability Maturity Model (CMM)	Organizational process improvement	Five fixed stages of maturity	Software process capability	Paulk et al. (1993)
Capability Maturity Model Integration (CMMI)	Continuous process improvement	Six stages of maturity with a predefined set of process areas	Set of generic and specific practices	Team (2008)
COBIT Maturity Model	Continuous process improvement	Six stages of maturity	Key characteristics of IT governance	Debreceeny and Gray (2013)

Table 1. Comparison of three maturity models.

2.3 Organizational factors

Several streams of research explain factors that contribute to the adoption of e-health. Three categories of research can be distinguished. These are studies that point to 1) system factors, 2) individual factors and 3) organizational factors. The first category of research points to system factors that contribute to the success or failure of e-health implementation. For example, Kellermann and Jones (2013) point to the interoperability, patient-centeredness and ease of use of health IT systems. The second category of research points to individual factors that contribute to the adoption of new technologies. For example, Davis (1986) developed a theory of user acceptance of information systems; the Technology Acceptance Model (TAM). Factors that contribute to acceptance are perceived usefulness, perceived ease of use and attitude towards using. A third category of research looks at organizational factors that indicate the readiness of organizations to adopt e-health (Bernstein et al., 2007; Damanpour, 1991; Davis, 1986; Greenhalgh et al., 2004; Hung et al., 2010; Kellerman & Jones, 2013; Ragowsky et al., 2012). System factors and individual factors are considered very important for the adoption of e-health because the usability of the e-health system that is implemented and the people involved are crucial to adoption success. However, this study will focus on organizational factors because for e-health implementations to be successful organization-wide changes are required (Riva, 2000). Therefore organizational factors that contribute to the adoption of e-health will be identified. Various authors reviewed the literature on these factors. Three authors that combined organizational factors to provide an overview of important factors were identified. In this section these factors will be explained.

Greenhalgh et al. (2004) summarized the findings of a literature review about the diffusion of service innovations and focused mainly on research studies of healthcare. Innovations in service delivery is defined as: *“A novel set of behaviours, routines, and ways of working that are directed at improving health outcomes, administrative efficiency, cost effectiveness, or users’ experience and that are implemented by planned and coordinated action.”* Because e-health has the goal of improving the quality,

efficiency and access to care and requires organization-wide changes this definition is especially applicable to the implementation of e-health. Also Bernstein et al. (2007) pointed to factors that routinely influence the adoption of IT in healthcare. Although this article refers to the implementation of IT in healthcare in general instead of focusing on e-health, these factors are relevant for e-health adoption because they are related to a healthcare environment. Furthermore, Hung et al. (2010) provided a list of organizational factors that determine the adoption of e-health systems in hospitals. To make the factors that derived from these reviews more transparent they were divided under six different categories. In Table 2 these categories and factors are shown. In the first column the six categories of factors are listed: leadership, funding, human resources, communication, management and structural factors. The second column shows the reviewed factors that belong to these categories. The third column shows which of the four authors reviewed the factors.

To focus this study on a few important categories in particular an exploratory interview with the project leader of a healthcare organization that recently implemented several e-health applications was conducted. This interview had the goal of gaining more knowledge of the e-health adoption factors that are considered important in practice. During the interview the project leader was asked to choose the categories of factors from Table 2 that he considered most important for the adoption of e-health. Based on his extensive experience with the implementation of e-health projects he pointed to the categories leadership, funding and human resources as essential for the adoption of e-health. Leadership was considered important because in healthcare there needs to be a champion that pulls the organization towards its goal. Because healthcare practitioners are independent from the management there has to be a dominant coalition of healthcare practitioners that favors the adoption of e-health. In addition funding is considered important. Healthcare organizations are dependent on the government and need to cooperate closely with insurance companies to acquire adequate funding. Finally it is stated that human resources are important. This is because a new communication style is required from healthcare practitioners because information about clients will be made publicly available. It takes time for healthcare practitioners to get used to this different way of working.

Although the factors that contribute to e-health adoption maturity are interrelated in the sense that they influence each other and together contribute to the adoption of e-health in healthcare organizations, it is not possible to include all of these factors in this study. To provide a clear picture of a few factors that contribute to e-health adoption maturity the categories communication, management and structural factors were dropped. Communication and management were dropped because leadership, funding and human resources are broad categories that consist of multiple aspects that are closely interrelated with communication and management. In addition structural factors were dropped because this study focuses on dynamic organizational factors that are interesting from a governance perspective.

Category	Factor	Author
Leadership	Leadership and management	Greenhalgh et al. (2004)
	Supportive leadership	Bernstein et al. (2007)
Funding	Healthcare IT budgets	Bernstein et al. (2007)
	Funding	Greenhalgh et al. (2004)
Human Resources	IS capabilities of staff	Hung et al. (2010)
	Human resource issues	Greenhalgh et al. (2004)
Communication	Internal communication	Damanpour (1991)
	Intra-organizational communication	Greenhalgh et al. (2004)
	Feedback	Greenhalgh et al. (2004)
Management	Knowledge management capabilities	Damanpour (1991)
	Project management	Hung et al. (2010)
	Implementation	Bernstein et al. (2007)
	Adaptation/Reinvention	Bernstein et al. (2007)
	End-user involvement	Greenhalgh et al. (2004)
	Managerial attitude towards change	Bernstein et al. (2007)
Structural factors	Organizational structure	Greenhalgh et al. (2004)
	Inter-organizational networks	Greenhalgh et al. (2004)
	Size of organization	Hung et al. (2010)
	Slack resources	Damanpour (1991)
	Technical knowledge resources	Damanpour (1991)
	Innovation of senior executives	Hung et al. (2010)

Table 2. Categories of e-health adoption maturity factors.

In Table 3 the definitions of the selected e-health adoption maturity factors are shown. Although these factors appear to be similar, from their definitions could be derived that different aspects are highlighted. Therefore multiple components of the factors leadership, funding and human resources can be distinguished. Leadership points to top management support and supportive leadership, funding points to adequate budget and operational funding and human resources points to IT knowledge and skills of employees and motivation. These components will form the basis of the preliminary e-health adoption maturity framework that will be provided in the next section. Because the definitions on which the

preliminary framework is based are rather abstract and not yet related to e-health the framework will be improved and enriched by identifying important aspects of these factors that will ultimately form the basis of the different levels of e-health adoption maturity.

Category	Factor	Definition	Author
Leadership	Leadership and management	Top management support, advocacy of the implementation process, and continued commitment to it	Greenhalgh et al. (2004)
	Supportive leadership	Continued and supportive leadership	Bernstein et al. (2007)
Funding	Healthcare IT budgets	The financial resources have to be adequate with regard to investment demands	Bernstein et al. (2007)
	Funding	Dedicated and ongoing funding for its implementation	Greenhalgh et al. (2004)
Human Resources	IS capabilities of staff	The professional IS knowledge and technical capabilities that the staff has	Hung et al. (2010)
	Human resource issues	Motivation, capacity, and competence of individual practitioners.	Greenhalgh et al. (2004)

Table 3. Definitions of selected e-health adoption maturity factors.

2.4 A preliminary e-health adoption maturity framework

Now the COBIT Maturity Model is chosen as a basis for the e-health adoption maturity framework and relevant organizational factors that influence e-health adoption are identified, these factors will be explained within a preliminary e-health adoption maturity framework. This framework is shown in Figure 2 and represents the relationship between key organizational factors and the level of maturity of healthcare organizations. The maturity model consists of three maturity factors that are in the columns. The rows of the model show the maturity scale from level 1 to level 5 and each cell in the model gives a brief description of the expected level of maturity for that particular factor. The descriptions of these levels are based on the maturity levels of the Capability Maturity Model (CMM) of Paulk et al. (1993).

E-health adoption maturity level:	Leadership	Funding	Human resources
5 Optimized	Management considers e-health adoption as a priority that is incorporated in daily routines	Fixed budget that fits estimated operational costs perfectly	Extensive IT knowledge and a focus on continuous skills improvement
4 Managed	Management has a vision to adopt e-health and pulls the organization towards e-health adoption	Fixed budget that is adapted to fluctuations in operational costs	Extensive IT knowledge and skills
3 Defined	Management has a vision to adopt e-health and takes other organizations as an example	Fixed budget that is adapted to estimated operational costs	Sufficient IT knowledge and skills and motivation to learn new skills
2 Repeated	Management supports the adoption of e-health and successfully manages the adoption process	Costs are covered and operational costs are estimated	Sufficient IT knowledge and skills that fit the usability of the e-health system
1 Initial	Management supports the adoption of e-health but leadership is based on improvisation	Costs are covered but no estimation of operational costs is made	Basic IT knowledge and skills

Figure 2. A preliminary e-health adoption maturity framework.

3. METHODOLOGY

To apply and improve the e-health adoption maturity framework interviews in three healthcare organizations were conducted. The analysis of these cases aims to demonstrate how the factors leadership, funding and human resources contribute to the e-health adoption maturity of these organizations. Another goal of the analysis of the cases is to improve the framework by adding additional criteria that are specifically related to leadership, funding and human resources in healthcare. This analysis will result in an e-health adoption maturity framework that is applicable to healthcare organizations. In this section the research design of this study will be explained, followed by the data collection and data analysis.

3.1 Research design

A multiple case study approach was used to apply the e-health adoption maturity framework to healthcare organizations. A case study focuses on understanding the dynamics within single settings with the goal of translating it to new theory (Eisenhardt, 1989). In this study the dynamics between the factors leadership, funding and human resources are analysed because these factors jointly influence the e-health adoption maturity of healthcare organizations. In addition the dynamics between project leaders and healthcare practitioners are analysed because their different perspectives are taken into account. Qualitative data on the adoption of e-health in three healthcare organizations will be collected. The goal of qualitative research is to uncover the subjective meanings that people attach to their experiences (Hennink, Hutter & Bailey, 2011). By analysing how managers and healthcare practitioners view the availability of leadership, funding and human resources in the organization knowledge of the e-health adoption maturity of these organizations will be gained. By analysing these cases also comparisons between healthcare organizations can be made regarding e-health adoption maturity.

This study adopts an interpretive approach. An interpretive approach can bring underlying connections of social reality to the surface and therefore knowledge about organizations will be extended (Orlikowski & Baroudi, 1991). By conducting semi-structured interviews with managers and healthcare practitioners, insight in how employees of healthcare organizations interpret the availability leadership, funding and human resources in these organizations is offered. To assess the quality of the research design the criteria for controllability, validity and reliability were used. To ensure controllability a detailed description of how the research was conducted was provided. Presenting the results as precisely as possible was another aim. To ensure internal validity interview questions were defined as precisely as possible. To ensure reliability strict procedures for data gathering were followed by developing an interview protocol for the interviews. These interview protocols can be found in the appendices.

3.2 Data collection

Interviews with two project leaders, a cluster manager, an information policy officer and four healthcare practitioners from three healthcare organizations that recently implemented e-health applications were conducted. To assess the e-health adoption maturity of these organizations the interviews focused on one e-health project in particular that was most recently implemented. One reason for this focus was to gather detailed and concrete information of these organizations by acquiring in-depth information. A second reason was to provide a realistic representation of the e-health adoption maturity of these organizations. Because information from projects that were most recently implemented was gathered a picture of the current state of e-health adoption maturity of these organizations was provided. Also other sources of data were acquired. This data consisted of information from the websites of these organizations, demonstration movies of the e-health applications, implementation documents and user manuals of the applications. The following steps of data collection can be distinguished.

First, to focus this study on a few categories in particular an exploratory interview with the director of iLentis, the department of healthcare organization Lentis that focuses on the implementation of e-health, was conducted with the goal of getting insight in the factors that are considered important in practice. The director was the project leader of several e-health applications that were implemented recently in the organization. During the interview he was asked to choose the categories of factors from Table 2 that he considered most important for the adoption of e-health. He pointed to the categories leadership, funding and human resources as most essential. To elaborate more specifically on these three factors the categories communication, management and structural factors were dropped. A description of the organization can be found in Appendix 1 and the interview guideline can be found in Appendix 2. In Appendix 5 the coding scheme is shown.

Second, from the definitions of the factors leadership, funding and human resources could be derived that these factors have multiple components. Leadership points to top management support and supportive leadership, funding points to the availability of a budget and ongoing funding and human resources points to the IT knowledge and skills and motivation of employees. These components form the basis of the preliminary e-health adoption maturity framework and will be used as deductive codes. The e-health adoption maturity framework is based on the COBIT Maturity Model of Debreceeny and Gray (2013) that is developed to identify the IT maturity level of organizations. Because this model is not suitable for the complex healthcare environment and is focused on all sectors of organizations the model was adapted to fit healthcare organizations by means of linking it to relevant e-health adoption maturity factors. The preliminary e-health adoption maturity framework consists of six stages of maturity. These six stages are explained by indicating the degree of maturity of the components of the three relevant factors: leadership, funding and human resources.

Third, to apply the e-health adoption maturity framework to healthcare organizations the degree to which the stages of the framework represent healthcare organizations in terms of leadership, funding and human resources was measured by analyzing three e-health adoption maturity cases. The e-health adoption maturity framework is considered applicable to healthcare organizations if these organizations a) have gained more knowledge of the availability of the factors leadership, funding and human resources in the organization, b) have gained more knowledge of how these factors can be translated to e-health adoption maturity levels, c) can classify the organization in terms of e-health adoption maturity. In addition the framework will be improved by uncovering specific e-health adoption attributes that provide a deeper understanding of e-health adoption maturity. These e-health adoption maturity attributes will be added to the preliminary e-health adoption maturity framework to improve and enrich it.

The interviews consisted of six open-ended questions and started with an introduction of the interviewer and interviewee. The first question was focused on a clear description of the e-health project that was going to be discussed and the role of the interviewee in it. The second question was focused on leadership, the third question was focused on funding and the fourth question was focused on human resources. Furthermore, the fifth question asked the interviewee to classify the organization in terms of the level of e-health adoption maturity and the last question focused on other e-health adoption maturity aspects that were considered important. In Table 4 an overview of the conducted interviews is shown. The interview guideline can be found in Appendix 3 and the e-health adoption maturity framework that was provided to the interviewees can be found in Appendix 4.

Lentis (n=1)	MZH (n=3)	Accare (n=2)	ZINN (n=3)
Project leader (PL1)	Project leader (PL2)	Project leader (PL3)	Cluster manager (M1)
	Information policy officer (IPO1)	Healthcare practitioner (HP2)	Healthcare practitioner (HP3)
	Healthcare practitioner (HP1)		Healthcare practitioner (HP4)

Table 4. Overview of conducted interviews.

3.3 Data analysis

The conducted interviews were voice recorded, coded and transcribed. The interview transcripts were coded by making use of deductive and inductive coding. In Appendices 6, 7 and 8 the coding schemes of the three cases can be found. Deductive codes were based on the theory on e-health adoption factors. As mentioned earlier, from the definitions of the factors leadership, funding and human resources could be derived that they have multiple components. Leadership points to top management support and supportive

leadership, funding points to the availability of a budget and ongoing funding and human resources points to the IT knowledge and skills of employees and their motivation. These components formed the basis of deductive coding.

Inductive codes were based on in-depth information about the different aspects of leadership, funding and human resources that was acquired during the interviews. The preliminary e-health adoption maturity framework was improved and enriched by combining these aspects within the different stages of e-health adoption maturity and providing a clear overview of what aspects healthcare organizations have to look at when they want to assess the e-health adoption maturity of the organization. By making use of inductive coding progress was made towards an e-health adoption maturity framework.

For each interview a coding scheme in which categories, codes and quotes were provided was developed. From the coding schemes could also be derived which important aspects of leadership, funding and human resources were identified during the interviews. An analysis of the availability of relevant e-health adoption maturity factors in the organizations followed. A detailed description of the factors leadership, funding and human resources in the organizations was provided with quotes of the interviewees as an illustration. After that an analysis of how interviewees assess the e-health adoption maturity of the organization followed. Furthermore a cross-case analysis in which differences between organizations were identified was provided. Important aspects of e-health adoption maturity that derived from the analyses were ultimately combined within an improved e-health adoption maturity framework that provides healthcare organizations with a means of gaining more insight in the level of e-health adoption maturity of the organization.

4. CASE INTRODUCTIONS

4.1 Case 1: MZH

Martini hospital (MZH) in Groningen is a clinical teaching hospital that provides a broad spectrum of medical and specialist care and collaborates closely with GP's and other care providers. They are currently implementing a patient portal and started with exploring what the possibilities of this portal are and whether this portal fits with their ICT infrastructure. The goal of implementing the patient portal is adjusting the provision of information to their patients, involving patients in their recovery and supporting physicians in the process. They already implemented online diagnostic questionnaires that patients can fill in before they have an appointment with a specialist. Advantages of these questionnaires are that patients are better prepared to a consult because they are motivated to think themselves. This enhances the efficiency of physicians because it saves time. Also patients save time because they need less consults; therefore it is considered more patient-friendly.

To analyze the e-health adoption maturity of MZH the first interviewee is the project leader (PL1). He is project leader of the patient portal and the physician portal and is involved in clarifying what e-health actually is, what the possibilities of e-health are in the future and the professionalization of project management, test management and supplier management. The second interviewee is the information policy officer (IPO1). He is engaged in e-health projects and information management. The current project that he is involved in is the development of the patient portal. The third interviewee is a healthcare practitioner (HP1). He is a gynecologist and takes part in the staff committee; there he manages the ICT portfolio. This means that he is involved in all ICT related components in the hospital by representing the medical staff. This staff consists of multiple specializations and he has the chairman function.

4.2 Case 2: Accare

Accare is an organization that promotes mental health of children and young adults in Groningen. They provide care in their polyclinics and treat children with anxiety disorders, identity problems, attachment problems, trauma's, ADHD, autism, tics and mental disabilities. Most of these treatments consist of consults and training but during some treatments also medication is provided. Parents are closely involved and if a treatment does not work care is provided at home. In recent years they have designed a section of their treatment programs online in e-health programs with the goal of providing a substantial part of their care via the internet. This saves a lot of time for children and their parents and decreases school absenteeism. The e-health application that they have implemented in a few departments that is analyzed in this study is an online client portal. Within this portal a digital library is developed in which all digital interventions are made available to patients. The goal of the project is to make the client portal available

for all patients that are under treatment so they have online access to their medical record. Furthermore, the goal that Accare has with the online client portal is to be innovative and to improve and expand their care. Accare places a lot of importance on the underlying protocols with the goal of making care providers more goal-oriented. They also want to provide their care more efficiently, to cut costs. Therefore they have the goal of shortening their treatments by making it easier for their patients.

To analyze the e-health adoption maturity of Accare the first interviewee is the project leader (PL2) who was responsible for the initiation of the project, the (financial) support from top management and the communication. He led the project team and all the other teams within the organization. The second interviewee is a healthcare practitioner (HP2). She has two functions in the organization. First she gives online treatment to children and teenagers with eating disorders via the website www.99gram.nl. She also works at the Klipper; this is a clinic of child psychiatry where she gives children with psychiatric problems treatment and home counselling. In her function for www.99gram.nl she already works with the online client portal because it is used during the treatment. However, in her function in the clinic of child psychiatry the implementation process of the online client portal has recently started. She recently participated in training but it is unclear how the online client portal will be implemented in the clinic.

4.3 Case 3: ZINN

ZINN is an organization for (home) care, housing and well-being in Groningen. ZINN counts approximately 2000 employees that provide care. In addition there is a large group of care providing volunteers. They provide care to more than 2000 clients within and outside the departments of ZINN. The New Business & ICT department of the Hanzehogeschool in Groningen initiated the CAVE project in cooperation with ZINN. CAVE refers to Computer Aided Virtual Environment. This project has the goal of providing people with dementia with experiences from their past by making use of visual, sound and smell techniques. The underlying assumption of this project is that reliving experiences from the past can take away restlessness of people with dementia and therefore enhances their well-being. This can ultimately lead to more efficiency in care. The New Business & ICT department of the Hanzehogeschool has provided ZINN with the necessary IT equipment while ZINN and the students of the Hanzehogeschool were responsible for the implementation of the project. The project is implemented at one department of ZINN; the Coendershof.

To analyse the e-health adoption maturity of ZINN the first interviewee is a cluster manager (M1) that is responsible for the operational management of the department Coendershof and closely involved in the CAVE project. In addition two healthcare practitioners (HP3 + HP4) were interviewed. They work as a nurse at the department Coendershof. They are care providers but are also responsible for the quality control of the different departments. Also part of their function is the coaching of employees and the

responsibility they have for improvements within the departments. The first healthcare practitioner (HP3) has a coordinating role and is responsible for the planning, communication and information provision of the CAVE project. She is the link between ZINN, the Hanzehogeschool and the students. The second healthcare practitioner (HP4) was closely involved in the first CAVE project that was implemented in another department (that project failed), and has a supporting role in the current CAVE project.

5. RESULTS

In this section an analysis of the e-health adoption maturity of the three cases will be presented. The availability of the factors leadership, funding and human resources will be described, followed by an assessment of the e-health adoption maturity of the organizations. In the cross-case analysis a comparison will be made between the e-health adoption maturity of the organizations.

5.1 Case 1

5.1.1 Leadership

As mentioned by the project leader the top management considers the implementation of the patient portal an important issue: *“There is large commitment. It is very important how the management talks about e-health. I see that the management makes it important. The board of directors has e-health high on their agenda and the management supports it.”* (PL1). To initiate the implementation of the patient portal the top management already made preparations; they formed groups that function as a sounding board for the organization. These sounding boards are chaired by a member from the board of directors. Although the subject e-health brings discussions to the surface about the degree to which it will help patients and what information has to be made publicly available to patients, the top management team is very enthusiastic. They have a future-oriented vision that supports innovativeness because they are aware that they have to keep on track: *“E-health is one of the most important areas in 2014 within the strategy of this hospital. Therefore it gets a lot of attention; a program is developed in which we will invest and be active in”* (PL1).

To support the adoption of the patient portal several actions are taken. The organization is mainly informed about the patient portal by informal means. For example, promotion sessions in the hall are organized, newsletters are provided and questions from employees are answered. Furthermore the project leader already has an active role in supporting the patient portal: *“I am busy with: what does it mean? And I try to cut it in pieces, so that it is more manageable. I also involve relevant departments to manage little links or applications; that is how I try to implement it. And during meetings I have often e-health on the agenda”*(PL1). He notices that making the project concrete is crucial for adoption. Especially for the managers that are closely involved; that they can envision how it is going to look like, that it is going to live. In addition the IT department places importance on communication and PR: *“When we start with the implementation we will inform all commissions and we will also present it to other groups. Taking care of this PR is very important”* (IPO1). The IT department also organizes information markets for employees;

the department tries to involve all layers of employees. Furthermore there are also departments that are a role model for the whole organization. These employees are the early adopters of the patient portal.

5.1.2 Funding

For the implementation of the patient portal a large budget is reserved. The organization made an estimation of what the e-health project will cost annually. This estimation will be made more concrete every year. Because the organization already reserved a budget the availability of adequate resources within departments and how long the adoption process will take is considered more relevant for the organization. However, it is difficult to achieve a convincing business case: *“It is difficult to achieve a convincing business case because you will be confronted with many difficulties. So before it will pay out you are years further. It is a long-term investment, really long-term”* (IPO1).

To prepare for operational costs the organization added an estimation of these costs to the business case. Also within departments a strict estimation is made. The project leader states: *“We are looking very strict to the costs per year, and this will immediately be calculated within the costs of the departments”* (PL1). This is also confirmed by the information policy officer: *“Yes, we look at that for sure, if it will bring extra costs during the operation. When you start with e-health it is like an expedition. You don’t know where you will end but you also can’t estimate what it will cost. You only know that you will start and that there will be a lot of sideways. It is a five-year project, but after that you are still not finished”* (IPO1). Furthermore maintenance of the patient portal will add extra costs. The healthcare practitioner states: *“The portal needs to be maintained of course. Furthermore I think that it doesn’t need to add that much extra costs because it passes on information from the EPD. But if you want to use the portal to provide extra information, extra links that cost time are needed”* (HP1).

5.1.3 Human resources

There are large variations in the organization with respect to IT knowledge and skills. The project leader states: *“Within the group of early adopters it is an advantage that some employees are ICT-minded. However, there are also departments that are not used to working digital and they are also not that enthusiastic about it. However, they know that there is no way back”* (PL1). To support employees in working with the system a standard way of working will be developed by means of training. If employees have difficulties with working with the system independently these problems will be solved within departments: *“I think employees will say that they have a secretary for it, or they push it to someone else in the department that supports them. But if there is a need for it can be organized centrally”* (IPO1). For employees involvement as well as support is considered very important. However, the information policy

officer considers the expectations that the organization has about the degree of IT knowledge of patients most relevant. Therefore it is essential to focus on how patients are going to work with the patient portal.

Although a large group of employees is motivated to adopt the patient portal there is also a group that is skeptical about it: *"Some of them have good arguments for it, but if you have longer conversations with them they seem to be very enthusiastic. But they have a few comments to highlight; that not all information can be shared"* (PL1). If healthcare practitioners give information to patients it is important to consider how these patients will interpret that information. Employees also fear that they will be judged more critically because other people have access to information that they report: *"But everybody realizes that it is now also possible to obtain their medical record. A difference with e-health is that you offer it actively, and now you offer it passively. But that is obligatory"* (PL1). Although the adoption of the patient portal requires important changes in employees' work practices, most employees are aware of the advantages: *"When you suddenly information.. They see the advantages for themselves. Although it requires support and a different way of working. And it also requires thinking about how communication is presented to patients"* (IPO1).

5.1.4. Assessment e-health adoption maturity

With respect to e-health adoption maturity leadership is considered initial by the project leader because the adoption of e-health is a new and the organization has no prior experience with it. This is also confirmed by the healthcare practitioner. However, the healthcare policy officer considers leadership repeated because the implementation of the patient portal is closely related to the strategic plans of the organization. This difference can be explained by the fact that the healthcare policy officer points to the e-health development plans of the IT department in relation to the strategic plans of the organization. On the other hand the project manager and healthcare practitioner are mainly focused on the daily operational leadership. They notice that this leadership is based on improvisation because e-health is new in the organization. E-health adoption maturity with respect to funding is considered managed by the project leader because there is an adequate budget available, although this budget is not perfectly aligned with operational costs. This is also confirmed by the information policy officer. However, the healthcare practitioner considers funding repeated. Although the hardware is funded he notices that some departments lack funding in terms of links between the EPD and the patient portal. Because he communicates extensively with several departments he notices that some departments need additional funding for the links between the application and other IT systems. E-health adoption maturity in terms of human resources is considered defined by the project leader. IT knowledge and skills are standardized because employees are used to working with the EPD. However, managed is considered one step too far because there are skills that employees still need to develop. This is confirmed by the information policy

officer who points to the basic IT knowledge and skills that employees have. The healthcare practitioner also confirms this but he considers IT knowledge and skills of the IT department and how these skills are linked to other departments also important. He notices there is sometimes a lack of communication between the IT department and other departments.

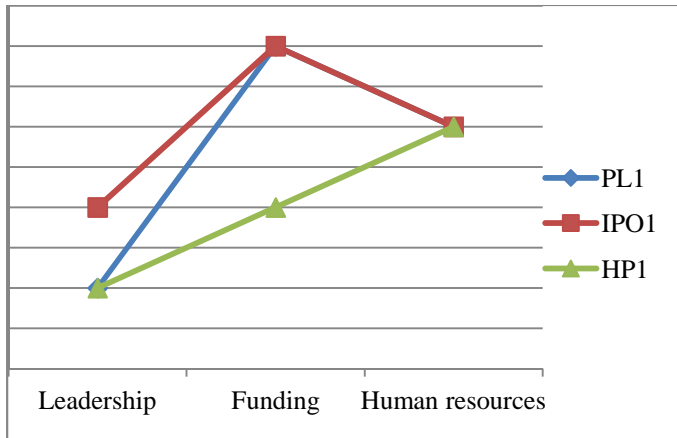


Figure 3. E-health adoption maturity case 1.

5.2 Case 2

5.2.1 Leadership

Although the top management has a positive opinion about the adoption of the online client portal, the key to successful support of the top management team is related to their active commitment: *“It was not a problem to convince the top management team, but I think it is important that leaders show active commitment in their behaviour. For example, the online client portal needs to be incorporated in their plans and has to be discussed during meetings”* (PL2). Because the organizational environment nowadays creates a pressure for major organizational transitions a subject like e-health is not always considered as a priority. A consequence of this is that the implementation of the online client portal takes more time than expected: *“Specialists need to be constantly stimulated to learn new behaviours and there was a lack of commitment of the top management and cluster management to that part of the implementation”* (PL2).

The online client portal was introduced by a presentation that made clear why adoption of the online client portal is considered necessary. Furthermore an activation mail was provided with the codes to get access to the system. It was expected from employees that they work independently with the system, although employees could ask for support. As stated by the healthcare practitioner: *“When the*

management says: 'you have to do this', employees immediately help thinking, so you need people that set the implementation in motion" (HP2). This empowerment is considered important by both the management and healthcare practitioners. Although there is no person in the organization that has a champion role, the department of eating disorders that already fully adopted the online client portal is considered a role model for the other departments that recently started with the implementation. Because the cluster manager of the department of eating disorders has a lot of central tasks in the organization he stimulates the organization to adopt the online client portal by means of extensive communication: "*This department is very convinced of the value of e-health and is therefore considered an example of the possibilities of e-health within the organization*" (PL2).

5.2.2 Funding

Both the development costs and project costs are covered by the organization. Therefore divisions are not financially influenced by the adoption of the online patient portal. Also the costs of training and the time this training will take are covered by the budget. Although these structural costs are covered, working with the online client portal adds extra costs. The project leader states: "*The operational costs are not covered but if we can work more efficiently we could have efficiency advantages because it would stimulate us to implement quickly. But with the current funding system this is not the case. We do not have a return on our investment for both the development costs and the structural costs*" (PL2). However, in the business case of the organization multiple scenarios related to operational costs are included.

5.2.3 Human resources

For the employees in the organization working with computers and the internet is part of their daily routine: "*I remember from years ago that the group of elder employees had difficulties with reporting on the computer. But I think that time is over. We work with computers and everybody has to work with their virtual agenda. Therefore everybody also needs to know how this program works*" (HP3). In addition employees are supported and importance is placed on training: "*Because employees are trained to work with the online client portal they have developed the IT knowledge and capabilities that are necessary for working with the portal. In addition there is time scheduled for people in the organization that support the online client portal in terms of both the content of treatments and the IT system itself*" (PL2). In addition the management made clear that training is very important. Furthermore the system is also considered user-friendly by employees.

Although it is a challenge for the management to motivate employees to adopt the online client portal, employees are aware of the benefits that the online client portal brings to the organization because enough information was provided. However, as stated by the project leader: "*Within Accare*

approximately a third of the employees favours implementation of the online client portal, a third of the employees is neutral and a third disagrees with it" (PL2). Several reasons were mentioned. Employees think that the online client portal will negatively influence communication because it is virtual and patients have more autonomy to quit a treatment. Employees also lack trust in the performance of the system: "It is something new.. And people have to get used to it.. And they have to experience that it works properly. I think that it will not lead to problems" (HP2). There are also privacy related concerns because the confidentiality of dossiers has to be guaranteed. Because this is a very sensitive subject the organization tests the system very thoroughly and also extends the testing period.

5.2.4 Assessment e-health adoption maturity

With respect to the online client portal leadership is considered defined by the project leader. On the one hand managers have good ideas that are related to the adoption of e-health but on the other hand managers need to focus on short-term results. Therefore the adoption of e-health throughout the entire organization is difficult. The healthcare practitioner considers leadership during the 99 gram project managed because the online client portal is already adopted by this department. However, in other departments this is not the case. Funding is considered optimized by the project leader because there is adequate budget available based on an estimation of the project costs. This budget covers all costs without problems. This is also confirmed by the healthcare practitioner. E-health adoption maturity in terms of human resources is considered defined by the project leader because employees have standardized IT knowledge and skills, but not every employee knows how to handle all aspects of the system. However, the healthcare practitioner considers human resources repeated because IT knowledge and skills of employees are based on training they received and not yet on experience.

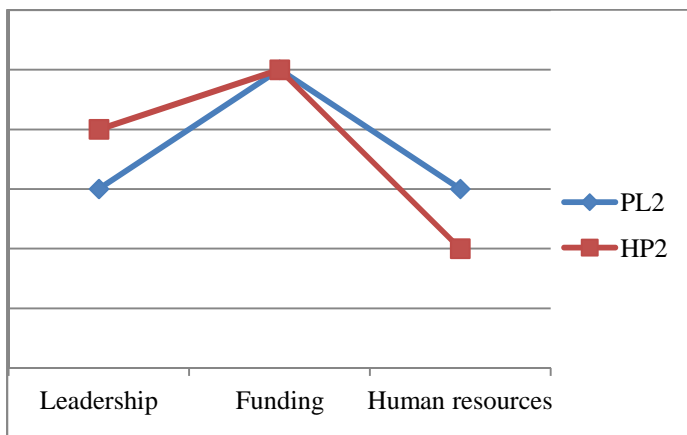


Figure 4. E-health adoption maturity case 2.

5.3 Case 3

5.3.1 Leadership

In the top management team there is commitment for the CAVE project and innovation in general. They notice that innovation in care lags behind innovation in other sectors. The top management decided to participate in the CAVE project because importance was placed on the innovativeness and development of ZINN. The top management team views leadership and vision as an important part of this innovativeness: *"The leadership style that is linked to development and innovation.. That is an important reason why we decided as an organization for elderly care to pay attention to the future.. We want to be actively involved in innovation because we have a vision that the complexity of elderly care will increase"* (M1). ZINN perceives that the application of IT and robotics is getting more important as a means to support care. This will ultimately lead to more efficiency and improvement of the quality of care. The cluster manager of ZINN considers himself a champion during the implementation of the CAVE project: *"I am the person that motivates and encourages people. That is how these things work; there always has to be someone from the crowd that comes up with something. And that is a role that fits me the most; building a foundation within your own team"* (M1).

To support the adoption of the CAVE project the management paid a lot of attention to communication. They informed employees about their ideas and the advantages of CAVE and made people enthusiastic: *"It was not difficult to bring the enthusiasm and trust back. That was no problem. In this situation there is no cynism; there is 100% commitment"* (HP3). The healthcare practitioner that is most involved in the current project points to multiple aspects that contribute to the successfulness of the current CAVE project. The communication between ZINN and participating families is enhanced by involving them more actively in the project. One of the healthcare practitioners states: *"If everybody knows what the project is about.. A lot of questions are asked and that is very nice. The participating families are very involved"* (HP4). Also a website called Familynet is developed, which is a means to provide information and stimulate participation of families. In addition an open day is organized for the families and articles about the project are placed in the ZINN papers. In addition more responsibility is provided to students.

5.3.2 Funding

Because the CAVE project was a request from the Hanzehogeschool there is no adequate budget available yet. During the project the organization invests in space, people and support and the Hanzehogeschool invests in hardware and time. However, the organization has made an agreement with the Hanzehogeschool to invest money in the project in the future: *"We have the goal of developing a real*

product. This would be an application that is easy to work with. This application could ultimately be used throughout the whole organization”(M1). Because the product is not yet fully developed the investment is delayed. Although the organization has trust in the investment that is planned the cluster manager states: *“It depends on how quick the implementation process progresses; in the future organizations will actively participate in research and they will invest in it too”* (M1). This is also confirmed by one of the healthcare practitioners: *“At this moment the projects costs no money, but I know that at the moment that the project becomes successful there needs to be optimal space, and that space also has to keep existing”* (HP4).

5.3.3 Human resources

As part of the project the IT department is involved in the usability of the application. Furthermore the cooperation between the IT department and other departments is positively evaluated. However, the cluster manager states: *“We are not yet in the stadium that employees have the ability to experiment with the application themselves”* (M1). To improve IT skills of employees four manuals with screenshots are developed that explain step by step how the application works. The usability of the application is considered very important: *“It cannot be too difficult.. Because if families go to the room with their relatives the program has to be very user-friendly”* (HP3).

As stated by the cluster manager employees are aware of the benefits of the project: *“Within Coendershof people have received a lot of information about what the project is about, so they are motivated to communicate this enthusiasm to relatives. It is communicated in a very positive way and therefore people like the project”* (M1). This is considered necessary for a project like CAVE because vulnerable clients are taking part. The healthcare practitioners notice that the project gets a lot of attention, also from the external environment. Therefore the PR department is closely involved: *“I notice that a lot of people want to ask questions about the project. Recently a journalist that wanted to write an article about it visited us”* (HP4). Although everybody is very positive about the project, they realize that successful adoption depends on other factors too: *“The technique will be fine, but the people decide if it will have a positive effect on our clients. And that is present but..”* (M1). The organization also has to deal with a limited time frame. For the healthcare practitioners this fear is not only related to the current project but is also based on negative experiences with the first CAVE project that failed: *“We have to signal on time if it will work out well, and at the moment I don’t think this project will fail, although the implementation takes more time than we expected”* (HP4).

5.3.4 Assessment e-health adoption maturity

E-health adoption maturity in terms of leadership is considered defined by the cluster manager: *“On the basis of what we talked about I think that we have a very clear vision about being innovative. So I think we score high on that part”* (M1). Although the management places importance on innovativeness and has a clear vision of what the organization wants to achieve the CAVE project is at the beginning of the adoption process because the system is not yet fully developed. The healthcare practitioners also consider leadership defined because there are clear leadership roles and therefore leadership is efficiently organized. Funding is considered initial by the cluster manager.

This is because the application is in the development phase and only time and space are facilitated yet. However, the healthcare practitioners view funding repeated because the budget that is needed is provided, although a fixed budget needs to be acquired in the future. Human resources are considered repeated by the project leader because employees have basic IT knowledge and skills and they are also motivated. In addition there is a supportive IT department and there are user-friendly manuals developed to work with the application. However, the healthcare practitioners consider human resources managed because the usability of the system is high. Therefore it is easy for employees to develop adequate skills.

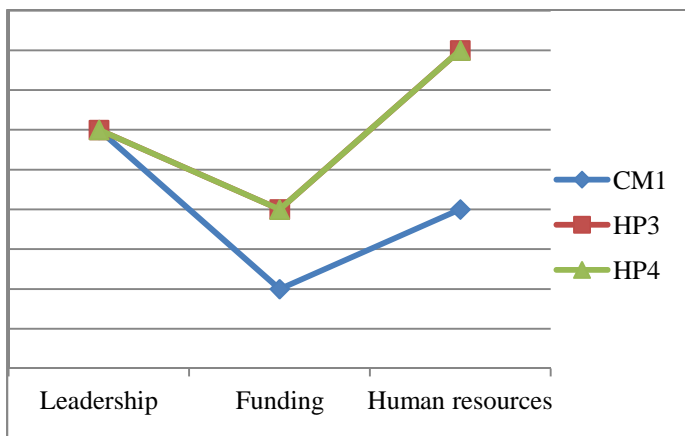


Figure 5. E-health adoption maturity case 3.

5.4 Cross-case analysis

By comparing the e-health adoption maturity of the three organizations important differences related to leadership, funding and human resources can be identified. In Figure 6 the e-health adoption maturity across cases is shown as an average of the assessment of interviewees. Firstly leadership will be discussed. In case 1 leadership is considered initial or repeated. However, in case 2 and 3 leadership is evaluated more positively. E-health adoption maturity in terms of leadership is assessed as being defined or managed. In the first case e-health is described as being new and therefore interviewees point to a lack of experience with e-health projects. Therefore differences between the maturity of the organization in general and e-health adoption maturity are noticed. However, interviewees are aware that overall maturity and e-health adoption maturity are interrelated in the sense that experiences with overall project management influence the adoption of e-health. In the second and third case interviewees did not clearly distinguish between overall maturity and e-health adoption maturity. They made clear that e-health adoption was incorporated in the strategic plans of the organizations and is therefore an indication of the level of e-health adoption maturity of leadership.

Furthermore differences between the cases with respect to funding can be identified. Although funding in the first and second case is evaluated positively, in the third case funding is considered initial or repeated. This can be explained in the following way. In the first and second case interviewees point to the availability of an adequate budget that fits investment demands so far, although it is difficult for the organizations to make a correct estimation of operational costs. However, in the second case the e-health application is still in the development phase and is not yet ready to be fully implemented throughout the entire organization. Therefore an adequate budget was not yet acquired.

In addition e-health adoption maturity in terms of human resources varies between repeated, defined and managed. All cases show that employees have basic IT knowledge and skills. However, a few comments have to be added. Interviewees in all cases mention that IT skills of employees are not only influenced by employees' prior experiences with computers. Instead these skills are for a large part influenced by the usability of the system and training that was provided. In addition it was difficult for the organizations to assess the motivation of employees because large variations in trust that employees have in the adoption of e-health can be identified. Therefore it was difficult to provide a complete picture of human resources in terms of e-health adoption maturity.

Based on the findings important aspects of leadership, funding and human resources can be distinguished that can be viewed as maturity attributes. In Table 5 the definitions of these aspects, the cases in which these aspects were found and examples of these aspects are shown. This information can be used to improve and enrich the preliminary e-health adoption maturity framework by providing a more thorough understanding of leadership, funding and human resources in healthcare organizations.

Therefore the aspects will be added to the preliminary e-health adoption maturity framework by combining them as e-health adoption maturity attributes that represent the five levels of e-health adoption maturity. In Figure 7 the improved e-health adoption maturity framework is shown.

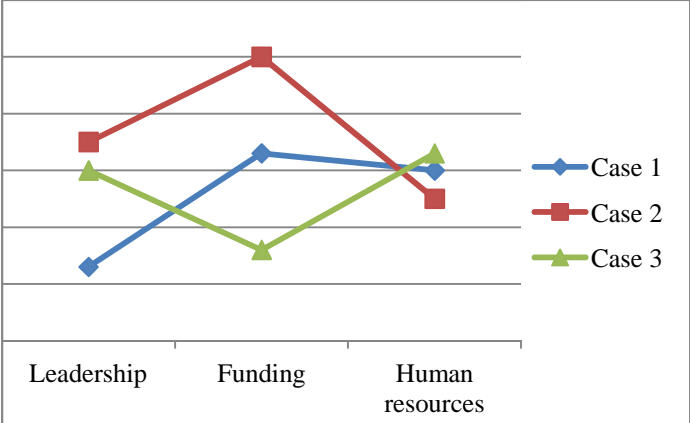


Figure 6. E-health adoption maturity across cases.

Category	Definition	Case	Example
Leadership			
Top management support:			
- Commitment	Continuous dedication to the adoption of e-health	1, 3	<i>"There is large commitment. It is very important how the management talks about e-health" (PL1)</i>
- Vision	Organizational goal of e-health adoption	1, 3	<i>"E-health is one of the most important areas in 2014 within the strategy of this hospital" (PL1)</i>
- Champion	Inspiring leader	3	<i>"I am the person that motivates and encourages people." (M1).</i>
Supportive leadership:			
- Empowerment	Encouraging autonomy of employees	2, 3	<i>"When the management says: 'maybe you can do this', employees immediately help thinking" (HP2)</i>
- Involvement	Engaging employees in the adoption of e-health	1, 2, 3	<i>"At the moment that we all were committed it was not difficult to bring the enthusiasm and trust back" (HP3)</i>
- PR	Managing information exchange between organization and external environment	1, 3	<i>"If everybody knows what the project is about" (HP4)</i>
Funding			
Adequate budget:			
- Coverage costs	Budget fits investment demands	1, 2	<i>"An adequate budget is reserved to fund these kinds of projects" (PL3)</i>
Operational funding:			
- Accurate estimation costs	Estimation funding needed accurate representation	1, 2	<i>"Yes, we look at that for sure, if it will bring extra costs during the operation" (IPO1)</i>
Human resources			
IT knowledge and skills:			
- Training	Organized activities to enhance e-health knowledge and skills	1, 2, 3	<i>"Because employees are trained to work with the online client portal they have developed the IT knowledge and capabilities that are necessary for working with the portal" (PL2)</i>
Motivation:			
- Confidence	Knowledge benefits e-health adoption	1, 2, 3	<i>"When you provide information.. They see the advantages for themselves" (IPO1)</i>

Table 5. Results of inductive coding.

E-health adoption maturity level:	Leadership	Funding	Human resources
	<ul style="list-style-type: none"> - Commitment - Vision - Champion - Empowerment - Involvement - PR 	<ul style="list-style-type: none"> - Coverage costs - Accurate estimation costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Training - Confidence
5 Optimized	<ul style="list-style-type: none"> - Based on quality improvement - Based on pioneering - Influential - Bottom-up input - Close cooperation with all layers - Alignment with external environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Budget fits perfectly - Synergy between estimation and costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Fully adapted to organizational and individual needs - Extensive knowledge and interest
4 Managed	<ul style="list-style-type: none"> - Based on routinization - Based on innovation focus - Inspiring - Initiative rewarded - Frequent consultation - Close cooperation with external environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Fixed budget adapted to costs - Adapted to fluctuations in costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Fully adapted to organizational needs - Full knowledge of possibilities
3 Defined	<ul style="list-style-type: none"> - Based on enthusiasm - Based on other organizations - Champion available - Initiative encouraged - Information and consultation - Networking regularly with external environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Fixed budget fully covers costs - Adapted to estimated costs 	<ul style="list-style-type: none"> - Extensive training provided - Thorough understanding of benefits
2 Repeated	<ul style="list-style-type: none"> - Support management - Top management team - Potential champion - Initiative valued - Extensive information provided - Limited networking with external environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Coverage most important costs - Estimation is made 	<ul style="list-style-type: none"> - Basic training provided - Knowledge of main benefits
1 Initial	<ul style="list-style-type: none"> - Support small group of people - One person - No champion - Only top-down input - Basic information provided - Initiating cooperation with external environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Only partially covered - Inadequate estimation 	<ul style="list-style-type: none"> - Dependent on skills development team - Partial knowledge of benefits

Figure 7. Towards an e-health adoption maturity framework.

6. DISCUSSION

By conducting interviews in three healthcare organizations that recently implemented e-health projects this study attempted to answer the following research question: How can organizational factors that influence e-health adoption be integrated in an e-health adoption maturity framework? By focusing on the factors leadership, funding and human resources important aspects of these factors were identified and combined as maturity attributes within an e-health adoption maturity framework. This section will first elaborate on the findings, followed by the theoretical and practical implications of this study. Finally the limitations and further research recommendations will be discussed.

6.1 E-health adoption maturity

This study confirmed that leadership, funding and human resources are important organizational factors that influence the adoption of e-health by healthcare organizations. In line with the studies of Greenhalgh et al. (2004), Bernstein et al. (2007) and Hung et al. (2010), leadership, funding and human resources are essential for the adoption of e-health. By combining these factors within a preliminary e-health adoption maturity framework and applying it to healthcare organizations this study has shown that several aspects related to leadership, funding and human resources illustrate the importance of these factors in healthcare. Ultimately these aspects were combined as maturity attributes within an improved e-health adoption maturity framework.

Although Paulk et al. (1993), Team (2008) and Debreceeny and Gray (2013) explain the readiness for organizations to adopt IT systems by providing them a means to assess the organizational maturity of these organizations, there was no framework available that combines e-health adoption factors within an IT maturity model. Although the COBIT framework of Debreceeny and Gray (2013) incorporated maturity attributes that are important for IT governance and that reflect different stages of e-health adoption maturity, these attributes were not related to healthcare. This study provides healthcare organizations with a means to distinguish between different levels of e-health adoption maturity by focusing on specific e-health adoption maturity attributes.

To provide a realistic picture of e-health adoption maturity this study distinguished between evaluations of project leaders, healthcare practitioners and information policy officers. From the findings could be derived that interviewees evaluate the level of e-health adoption maturity of the organization with respect to leadership, funding and human resources differently. These different views represent important stakeholder groups in healthcare organizations that need to be taken into account. In addition the degree of alignment between these views points to synergies in the organization that positively influence the readiness for healthcare organizations to adopt e-health. Therefore these different

evaluations are an important source of information for healthcare organizations that want to use the e-health adoption maturity framework to assess the level of e-health adoption maturity. Consequently, with this framework not only the e-health adoption maturity of healthcare organization can be assessed but also different opinions with regard to e-health adoption maturity can be brought to the surface.

Furthermore, from the cross-case analysis could be derived that there are large variations in the assessment of e-health adoption maturity between organizations. In the first case funding and human resources were evaluated more positive than leadership. In addition case two and three have shown opposite evaluations. In case two the e-health adoption maturity of funding was evaluated more positive than leadership and human resources. On the other hand, in case three funding was evaluated less positive than funding and human resources. These findings are closely related to the implementation phase of the e-health applications. From the first case can be concluded that the organization has the necessary resources to adopt e-health, but both the top management and operational management need to show ongoing commitment that is needed for the adoption of the patient portal. With respect to case 2 there is a large budget reserved for the adoption of the client portal but training needs to be provided and leadership needs to focus on motivating employees. In the third case the development of the application has to be finished before investments will follow, although leadership and IT skills and motivation of employees are available.

Overall, from the findings can be concluded that progress is made towards the development of an e-health adoption maturity framework because more insight is gained in how the factors leadership, funding and human resources are related to the e-health adoption maturity of healthcare organizations. By providing healthcare organizations with a tool to assess the level of e-health adoption maturity these organizations will not only benefit from a thorough understanding of e-health adoption maturity but are also provided with a means to gain insight in the opinions of important stakeholder groups. In addition, because healthcare organizations gain knowledge of the interrelatedness of these factors this knowledge will contribute to initiatives to improve in terms of e-health adoption maturity. Although e-health adoption maturity and IT maturity in general are interrelated because leadership, funding and human resources throughout the entire organization will influence how e-health adoption projects are managed, by distinguishing these concepts organizations can focus on the steps that have to be taken to implement e-health projects.

6.2 Theoretical implications

This study adds value to existing theory on e-health adoption because it specifies e-health adoption factors within an e-health adoption maturity model. In this manner e-health adoption maturity factors are related to maturity because these factors are to a greater or lesser degree available in healthcare

organizations. Therefore a dynamic picture of e-health adoption maturity factors is provided. This provides a realistic representation of the dynamic healthcare environment in which e-health adoption takes place. More specifically, because multiple aspects of leadership, funding and human resources are identified a more complete picture of these factors is provided. This study also adds value to existing theory on organizational maturity. By adapting a maturity model to one specific sector more knowledge of organizational maturity within sectors is gained. This provides a new way of looking at the concept of maturity.

6.3 Practical implications

In Figure 7 the e-health adoption maturity framework is shown that can be used as a tool to map out the e-health adoption maturity of healthcare organizations. If healthcare organizations know what level of e-health adoption maturity they have, important activities that are needed to improve and develop can be identified. Also factors that are already available and could be exploited can be identified. This insight can ultimately result in a plan to bring the organization to a higher level of maturity. Therefore this e-health adoption maturity framework is a useful guideline for change implementers that want to adopt e-health in the organization. In addition this study points to important aspects of leadership, funding and human resources that healthcare organizations need to focus on if they want to achieve a higher level of e-health adoption maturity. Firstly important aspects of leadership were identified. Commitment, vision, a champion, involvement and empowerment all contribute to the knowledge of healthcare organizations in terms of leadership. Secondly, the aspects of funding: coverage of costs and an accurate estimation of costs contribute to organizations' knowledge of funding. Finally, important aspects of human resources are training and confidence. If healthcare organizations want to adopt e-health they have to take into account these aspects.

6.4 Limitations and further research

Several limitations of this study need to be acknowledged. First of all the sample of interviews and the representativeness of this sample will be discussed. The sample of interviews that were conducted consisted of nine interviews in four organizations and one of the interviews was exploratory. Because only two or three employees per organization were interviewed these sample sizes are rather small. However, by interviewing employees with different functions it was attempted to provide a good reflection of how managers and healthcare practitioners view the organization. A second limitation is related to the generalizability of this study. Because the findings of this study are based on only three e-health projects there is limited generalizability to other e-health projects. In addition this study is based on e-health projects that recently started with the implementation process. Therefore no comparisons can be

made with organizations that fully adopted e-health. However, because the organizations that were chosen differed in terms of features and goals it was attempted to reduce this weakness. A third limitation is related to the focus of this study. This study only looks at organizational readiness and no attention was paid to individual adoption, technology and structural factors. Furthermore the wider context was not taken into account. In addition only the factors leadership, funding and human resources were analyzed. However, this focus was necessary to acquire in-depth information of the organizations. Further research is needed to ensure that the sample size of interviewees is large enough to be a good representation of healthcare organizations in terms of e-health adoption maturity. Also projects that finished the adoption of e-health need to be considered. In addition other factors and the wider context need to be taken into account. Finally, further research needs to investigate whether the findings of this study are also applicable to other e-health projects and healthcare organizations.

REFERENCES

Ammenwerth, E., Iller, C., & Mahler, C. (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.

Arbab Kash, B., Spaulding, A., Johnson, C. E., & Gamm, L. (2014). Success factors for strategic change initiatives: a qualitative study of healthcare administrators' perspectives. *Journal of Healthcare Management*, 59 (1).

Ballejos, L. C., & Montagna, J. M. (2011). Modeling stakeholders for information systems design processes. *Requirements Engineering*, 16 (4), 281-296.

Bernstein, M. L., McCreless, T., & Côté, M. J. (2007). Five Constants of Information Technology Adoption in Healthcare. *Hospital Topics*, 85 (1), 17-25.

Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., & Sheikh, A. (2011). The impact of eHealth on the quality and safety of health care: a systematic overview. *PLoS medicine*, 8 (1), e1000387.

Calder, A. (2008). ISO/IEC 38500: The IT Governance Standard. IT Governance Ltd.

Clark, R. A., Inglis, S. C., McAlister, F. A., Cleland, J. G., & Stewart, S. (2007). Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 334 (7600), 942.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34 (3), 555-590.

Davis Jr, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. *Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology*.

Debreceeny, R. S., & Gray, G. L. (2013). IT governance and process maturity: A multinational field study. *Journal of Information Systems*, 27 (1), 157-188.

- Dixon, B. E. (2007). A Roadmap for the Adoption of e-Health. *E-service Journal*, 5 (3), 3-13.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy Of Management Review*, 14 (4), 532-550.
- Eldenbug, L. (1994). The use of information in total cost management. *Accounting Review*, 96-121.
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health?. *J Med Internet Res*, 3 (2), 20.
- Goldzweig, C., Towfigh, A., Maglione, M., & Shekelle, P. G. (2009). Costs And Benefits Of Health Information Technology: New Trends From The Literature. *Health Affairs*, 28, 282-293.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *Milbank Quarterly*, 82 (4), 581-629.
- Hameed, M. A., Counsell, S., & Swift, S. (2012). A conceptual model for the process of IT innovation adoption in organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29 (3), 358-390.
- Hennink, M. Hutter, I., & Bailey, A. 2011. *Qualitative Research Methods*. Padstow, Cornwall: TJ International.
- Hung, S. Y., Hung, W. H., Tsai, C. A., & Jiang, S. C. (2010). Critical factors of hospital adoption on CRM system: Organizational and information system perspectives. *Decision support systems*, 48 (4), 592-603.
- Hynds, E. J., Brandt, V., Burek, S., Jager, W., Knox, P., Parker, J. P. & Zietlow, M. (2014). Research-on-Research: A Maturity Model for Sustainability in New Product Development. *Research-Technology Management*, 57(1), 50-57.
- Jung, M. L., & Berthon, P. (2009). Fulfilling the promise: A model for delivering successful online health care. *Journal of Medical Marketing: Device, Diagnostic and Pharmaceutical Marketing*, 9 (3), 243-254.
- Kellerman, A. L., & Jones, S. S. (2013). What It Will Take To Achieve The As-Yet-Unfulfilled Promises Of Health Information Technology. *Health Affairs*, 32 (1), 63-68.

- Mair, F. S., May, C., O'Donnell, C., Finch, T., Sullivan, F., & Murray, E. (2012). Factors that promote or inhibit the implementation of e-health systems: an explanatory systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 90 (5), 357-364.
- Mithas, S., Ramasubbu, N., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. *Mis Quarterly*, 35 (1), 237-256.
- Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). What is eHealth (3): a systematic review of published definitions. *Journal of medical Internet research*, 7 (1).
- Orlikowski, W. J., & Baroudi, J. J. (1991). Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. *Information systems research*, 2(1), 1-28.
- Øvretveit, J., Bate, P., Cleary, P., Cretin, S., Gustafson, D., McInnes, K., & Wilson, T. (2002). Quality collaboratives: lessons from research. *Quality and safety in health care*, 11 (4), 345-351.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *Software, IEEE*, 10 (4), 18-27.
- Ragowsky, A., Licker, P. S., & Gefen, D. (2012). Organizational IT Maturity (OITM): A Measure of Organizational Readiness and Effectiveness to Obtain Value from Its Information Technology. *Information Systems Management*, 29 (2), 148-160.
- Riva, G. (2000). From Telehealth to E-Health: Internet and Distributed Virtual Reality in Health Care. *Cyberpsychology & Behavior*, 3(6), 989-998.
- Rouse, W. B. (2008). Health care as a complex adaptive system: implications for design and management. *Bridge-Washington National Academy Of Engineering*, 38 (1), 17.
- Shekelle, P., Morton, S. C., & Keeler, E. B. (2006). Costs and benefits of health information technology.
- Stroetmann, K. A., Jones, T., Dobrev, A., & Stroetmann, V. N. (2006). eHealth is Worth it. *Published by the European Commission. Available online at http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/publications/ehealthimpactsept2006.pdf, last checked on, 25, 2010.*

Tan, J. (Ed.). (2005). E-health care information systems: an introduction for students and professionals. John Wiley & Sons.

Team, C. P. (2002). Capability maturity model® integration (CMMI SM), version 1.1. *Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburg, PA, Tech. Rep. SEI-2002-TR-012.*

Tse, M. Y., Choi, K. Y., & Leung, R. W. (2008). E-Health for Older People: The Use of Technology in Health Promotion. *Cyberpsychology & Behavior*, 11 (4), 475-479.

Wendler, R. (2012). The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and software technology*, 54 (12), 1317-1339.

APPENDIX 1: Organization exploratory interview

Lentis is an organization for mental healthcare, forensic healthcare and elderly care in the regions Groningen, Drenthe and Friesland in The Netherlands, and is established in 1873. Lentis provides basic as well as specific mental healthcare to children, youth and the elderly. Their way of working is personal, open and solution oriented. Lentis focuses on recovery but also on the possibilities to make the consequences of mental problems more bearable. Clients can benefit from this healthcare when they are directed to Lentis by their physician or specialist.

In 2012 Lentis started with their innovation program iLentis. iLentis focuses on continuous improvements of the quality, access and functionality of care. iLentis lets clients participate in care and gives them more responsibilities in their treatment. Lentis believes that both e-health and smart technologies can support and enhance this process. While taking care of the wishes and needs of clients they place emphasis on innovation. Therefore they see e-health as a means for improving care for both the client and care provider. During their development and implementation of e-health applications they closely work together with their clients and care providers. They are also closely involved in the early stages of development and participate in the generation of new ideas. Because of the importance that is placed on experience within iLentis they have a culture of structural client involvement.

Lentis has implemented several e-health applications. First of all, patients' portal My Lentis, this provides clients online access to their medical record. Second, online treatment gives clients the opportunity to benefit from online treatment in addition to face to face treatment. Third, through telecommunication via iPads, Lentis provides their clients with access to care on distance. Fourth, Lentis Online, the website of Lentis, is developed with the assistance of clients to match their wishes and needs. Fifth, Living Lab is a department in a nursing home in which technological innovations are used to benefit people with dementia. Finally, Teletriage gives clients the opportunity to fill in diagnostic questionnaires that are used during the intake phase.

APPENDIX 2: Guideline exploratory interview

Introductie

- a. Introductie interview
 - Introductie interviewer, uitleg onderzoek, vertrouwelijkheid en recording
 - Uitleg e-health en organisatiefactoren
- b. Introductie geïnterviewde
 - Naam en functie

Interview

1. Beschrijving van verschillende e-health project door de geïnterviewde
 - Zou u het e-health project willen omschrijven?
 - Wat had het project als doel?
 - Wat kunt u zeggen over de project benadering?
 - Wat was uw rol hierin?
 - Was het project in uw ogen een succes?
2. Beschrijving van belangrijke organisatiefactoren
 - Welke organisatiefactoren denkt u dat in de praktijk belangrijk zijn voor het succesvol implementeren van e-health?
 - Waarom denkt u dat deze factoren belangrijk zijn?
 - Zou u de factoren op volgorde van belangrijkheid kunnen plaatsen?
 - In welke mate zijn deze factoren in de organisatie aanwezig?
 - Hoe hebben deze factoren de implementatie beïnvloedt?

Afsluiting

- Is er nog iets relevant voor dit onderzoek wat niet is besproken?

APPENDIX 3: Guideline interview

Introductie

Introductie interview

- Introductie interviewer
- Uitleg onderzoek
- Tijd en recording

Introductie geïnterviewde

- Functie

Interview

1. Omschrijving e-health project

- a. Zou u willen omschrijven wat het project inhoudt?
- b. Wat is het doel van het project?
- c. Wat is uw rol hierin?
- d. Is het project in uw ogen een succes?

2. Leiderschap

- a. Op welke manier beïnvloedt leiderschap de adoptie van e-health?

Steekwoorden:

- Top management support
- Supportive leadership

3. Financiering

- a. Op welke manier beïnvloedt financiering de adoptie van e-health?

Steekwoorden:

- Adequaat budget
- Operationele financiering

4. Human resources

- a. Op welke manier beïnvloeden werknemers de adoptie van e-health?

Steekwoorden:

- IT kennis en vaardigheden
- Motivatie

5. E-health adoptie volwassenheid

- a. Zou u aan de hand van dit e-health adoptie volwassenheid framework willen beoordelen hoe de organisatie volgens u scoort op leiderschap, financiering en human resources in termen van e-health adoptie volwassenheid?

6. Overige factoren

- a. Zijn er andere organisatiefactoren die volgens u een grote invloed op de adoptie van e-health hebben?
- b. Zijn er andere belangrijke onderwerpen die nog niet besproken zijn?

APPENDIX 4: Framework interview

E-health adoptie volwassenheid niveau:	Leiderschap	Financiering	Human resources
5 Geoptimaliseerd	Leiderschap is optimaal	Financiering is optimaal	IT kennis en skills zijn optimaal
4 Gemanaged	Leiderschap is volledig gemanaged	Financiering is volledig gemanaged	IT kennis en skills zijn volledig gemanaged
3 Gedefinieerd	Leiderschap is gestandaardiseerd	Financiering is gestandaardiseerd	IT kennis en skills zijn gestandaardiseerd
2 Herhaaldelijk	Leiderschap is herhaaldelijk getoond	Financiering is herhaaldelijk	IT kennis en skills zijn herhaaldelijk
1 Beginnend	Leiderschap is beginnend	Financiering is beginnend	IT kennis en skills zijn beginnend

APPENDIX 5: Coding scheme exploratory interview

Code category:	Quotes:
Leadership	<p>PL1: Zowel leiderschap.. Maar dan zie ik wel leiderschap door de organisatie heen, dus dat kan ook informeel leiderschap zijn. Zijn er mensen binnen de organisatie.. Is er een dominante coalitie in termen van verander management? Bijvoorbeeld onder behandelende professionals waar je een aantal weet te motiveren die opstaan en zeggen: "Jongens, dit is echt waar we mee aan de slag moeten. Hier moeten we voor gaan!" Dat kan een hele sterke trekkende kracht zijn achter een innovatie zoals e-health.</p> <p>PL1: En in dat leiderschap zit naast mensen die het kunnen trekken, mensen die een visie uitstralen, mensen die een strategie kunnen vertellen, wat mij betreft ook het onderdeel van leiderschap waar wij nu vaak tegenaan lopen. Dus dat is dat je aan de ene kant operationeel de winkel moet draaien zeg maar, en aan de andere kant wilt innoveren.</p> <p>PL1: Dat zijn verschillende rollen binnen leiderschap. Dus als een organisatie in termen van leiderschap vooral afgerekend wordt op zijn operationele resultaat, de korte termijn, dan zul je vooral korte termijn resultaten realiseren. Ben je in staat om dat lange termijn perspectief toe te voegen en daar ook mensen mee te stimuleren en te enthousiasmeren, dan krijg je synergie.</p> <p>PL1: Die bezig is met vooral de operationele resultaten. En je hebt zo'n champion die aan het trekken is aan zo'n innovatie. Maar als die normale lijnstructuur tegen alles wat die champion onderneemt zegt: "Ja, hier hebben we geen tijd voor..".</p> <p>PL1: Dus het betekent ook wat voor het leiderschap op operationeel niveau, als dat is wat je bedoelt te zeggen.</p> <p>PL1: Ja, dat is heel divers. Dus ik denk dat we zeg maar die trekkracht op die innovatie, dat hebben we heel erg sterk georganiseerd vanuit iLentis. Dat stuk leiderschap hebben we heel erg sterk georganiseerd. Maar dat is dus niet genoeg.</p> <p>PL1: Op operationeel leiderschap zeg maar, het lijnmanagement, moet er nog echt wat gebeuren om die stap voorwaarts te kunnen maken. Dus daar kunnen wij nog winnen.</p> <p>PL1: Dat leiderschap zeg maar operationeel en strategisch opgeleid zou zijn.</p>
Funding	<p>PL1: Funding, he, noem je. Financiën, zeker in de gezondheidszorg, maar dat speelt natuurlijk overal waar financiële middelen krap zijn. Als een organisatie aan de ene kant wordt afgerekend op zijn resultaten, maar aan de andere zeg je: "Ja, maar even ruimte in je budgetten want we willen ruimte voor innovatie." Dan ontstaat daar druk, dus je hebt zeg maar smeerolie nodig om mensen ook speelruimte te geven om te kunnen innoveren.</p> <p>PL1: En financiering is het andere punt waar we denk ik al wel een aantal stappen hebben gezet. Dus we hebben aan de kortste kant met</p>

	<p>zijn allen een pot gemaakt waaruit we innovaties kunnen betalen.</p> <p>PL1: Waardoor dat geen drempel is. Maar nu moeten we ook aan de opbrengsten kant teams stimuleren.. Als zij stappen maken op het gebied van innovatie met e-health, uhm.. Dat ze dan ook beloond worden om dat te kunnen doen.</p> <p>PL1: En eigenlijk moet dat natuurlijk extern beloond worden, dus daar hebben we ook nog een stap te maken. Wat ik daarmee bedoel is dat.. Die markt zitten we nog niet in.. Maar het zou mooi zijn dat als jij als patiënt bij ons zou komen en je kunt kiezen tussen twee aanbieders, Lentis en aanbieder b. En bij ons kan je zowel een normale behandeling krijgen maar ook aangevuld met moderne technologie wanneer het jou schikt, technologie die jou uit komt, dan ben je misschien best bereid om daar een paar euro's meer voor te betalen, of jouw verzekeraar. Nou, zo werkt het systeem nog niet. Dus daar moeten wij met de verzekeraars over in gesprek. Kijken of we beloond kunnen worden voor de koplopers positie die we innemen.</p> <p>PL1: Dus op het moment dat we die financierings kant in termen van beloning en waarmee we speelruimte kunnen creëren voor teams om te innoveren wel voor elkaar hadden..</p>
Human Resources	<p>PL1: En het andere is wel gewoon vaardigheden van medewerkers.</p> <p>PL1: Het management en medewerkers. Ik denk dat je nou wel hele belangrijke aspecten hebt.</p> <p>PL1: Ik denk ook op vaardigheden bij medewerkers. Dus gewoon digitale vaardigheden. Er is ook gewoon heel veel koudwatervrees.</p> <p>PL1: Dus ik zie ook gewoon koudwatervrees bij behandelaren om iets wat ze al jaren gewend zijn woordelijk te doen nu te typen. En hoe doe ik dat dan ook nog in een taal die voor de cliënt goed te verstaan is? Dus dat is ook wel echt op vaardigheden gebied. Dat is wat we qua kwaliteit kunnen winnen maar ook een stukje koudwatervrees weg kunnen nemen.. En sowieso over het algemeen.. De digitale vaardigheden daar kan nog wel wat in verbeterd worden. Dus ik zie bij sommige doelgroepen dat patiënten beter om kunnen gaan met technologie: smartphones, ipads en ga zo maar verder, dan onze behandelaren.</p> <p>PL1: En we ook hadden gewerkt aan die digitale vaardigheden..</p>

APPENDIX 6: Coding scheme case 1

Code category:	Code:	Quotes:
Leadership	<p>Top management support</p> <p>(Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>PL2: Groot, het is natuurlijk heel belangrijk hoe de lijn over e-health praat. Ik zie dat de leiding het belangrijk maakt. Vanuit de raad van bestuur staat het hoog op de agenda, vanuit de directielijn wordt het onderschreven en wordt het ook gedragen.</p> <p>PL2: Doordat er betrokkenheid is, als ik vragen heb vanuit mijn rol dan krijg ik redelijk snel antwoord. Dus er is natuurlijk financiële middelen zijn ervoor. En er zijn eventueel mensen voor vrij te spelen. Natuurlijk wel met alle discussies hoe je resources moet delen, maar ik zie wel dat het ondersteund wordt.</p> <p>PL2: Nee, maar wel met kanttekeningen. Van wat laten we zien aan patiënten en op welk moment. En helpt het de patiënt? Dus ook wel vanuit een zorgplicht. Dat je zegt van wordt een patiënt gelukkig als hij zijn dossier kan zien maar het nog niet kan interpreteren. Of dat hij nog meer input nodig heeft.</p> <p>PL2: Ja, absoluut. Maar wel altijd positief kritisch.</p> <p>PL2: Ja, er wordt veel over gesproken. En het komt ook omdat het management daar ook enthousiast over is. En het heeft ook met visie te maken. We kunnen beter maar meelopen, en het liefst een beetje vooraan. Dus de noodzaak wordt wel gezien.</p> <p>IPO1: Dat is voorwaardelijk. Als het management er niet achter staat dan gebeurt er zeker niks. En dat vraagt ook wel gemotiveerd management die daar echt voor wil gaan.</p> <p>IPO1: In de voorbereidingen van het project zijn natuurlijk een aantal zaken uitgewerkt. Daarnaast zijn er wat groepen geformeerd waaronder een klankbord groep met relatief veel specialisten er in. Maar die worden ook voorgezeten door iemand van raad van bestuur.</p> <p>IPO1: Uhm.. Activeren, zorgen dat mensen betrokken zijn.. Hij houdt zelf ook presentaties daar waar nodig is.. Informeert hij weer zijn baas. Ik zou zeggen.. E-health is ook een van de speerpunten binnen de strategie in 2014 binnen het hele ziekenhuis. In de periode daarvoor is het dus gewoon op de kalender gekomen, en nu staat het gewoon als een strategisch punt. Daardoor krijgt het natuurlijk ook alle aandacht. Er is een programma benoemd waar wij tot 2016 heel actief mee bezig zullen zijn, en zelf in willen investeren.</p>

	<p>Supportive leadership</p> <p>(Bernstein, McCreless and Côté, 2007).</p>	<p>IPO1: Ik mis nog wel wat. Er moet gewoon eerst een visie zijn. Als die er niet is dan krijg je dit nooit voor elkaar.</p> <p>HP1: Zoals ik al zei, het project is opgenomen in het beleidsplan in overleg met ICT en de medische staf. Dus het beleid is in die zin wel bepaald. De uitvoering van dat beleid ligt meer in handen van ICT dus daar hebben wij niet zoveel zeggenschap over. Maar wij proberen als medische staf wel heel erg betrokken te zijn daarbij.</p> <p>.....</p> <p>PL2: Ja, er zijn afdelingen die hier wel een trekkende rol in hebben. Dus die wel echt al hun eigen pad trekken. Dat is natuurlijk ook wel weer moeilijk, want die gaan soms een kant uit dat je denkt van... Dat is niet meer een oplossing voor het hele ziekenhuis. Maar je hebt die mensen ook nodig, dus het zijn wel de voorlopers in de e-health ontwikkeling.</p> <p>PL2: Dat is heel divers. In eerste instantie was dat vooral bij cardiologie. Dus die hebben daar wel vooruitstrevende acties gehad. Maar op dit moment zijn er ook wel weer projecten stilgezet. Dat je bijvoorbeeld thuismetingen kunt doen. Omdat het toch wel complexe materie is, dus dan wachten we toch op een ziekenhuis-brede oplossing. Verder hangt het af van het onderdeel waar je naar kijkt. En soms wordt het ook gestimuleerd vanuit de wet. En dan moeten afdelingen er ineens wat mee omdat het wordt opgelegd. Dus dan zijn er afdelingen die in eerste instantie niet vooraan stonden, maar nu ze er eenmaal mee werken toch wel heel erg positief zijn. En dat ook uitstralen naar de rest van het ziekenhuis.</p> <p>PL2: Ik ben vooral bezig met wat betekent dat dan? En ik probeer het in stukjes te hakken, dat het behapbaar is. Want als ik zomaar begin over thuismetingen dan denkt iedereen van o problemen gaat dat veroorzaken. En dan neem ik ook de betrokken afdelingen mee, en dan gaat het dus om kleine koppelingen of kleine applicaties. En dat probeer ik op die manier te implementeren. En ik heb regelmatig binnen vergaderingen e-health op de agenda staan. Dus dan hebben de mensen in ieder geval een beeld van waar we staan en waar we mee bezig zijn. En binnen de afdelingen ben ik meer afhankelijk van de organisatorisch managers en de unithoofden. Ik denk dat dat verschillend is per afdeling, hoe enthousiast iemand is.</p> <p>PL2: Wij informeren de organisatie, dus dat doe je informeel. Dus we hebben hier weleens wat sessies gewoon in de hal om te promoten. Maar ook via nieuwsbrieven, en ik word gewoon benaderd met vragen.</p> <p>PL2: Wat je merkt is dat je het concreet moet maken. Met name bij de managers die ook betrokken zijn vanuit de specialismen. Dat die een plaatje moeten krijgen van zo gaat het eruit zien, en dat het dan wel gaat leven. Dus als je een bijeenkomst hebt met meerdere specialismen, en je gaat vertellen waar je mee bezig bent, dan krijg je ook veel meer terug. Dus het helpt helemaal als je een interactief ontwerp hebt. Dat hebben we ook gedaan voor het huisartsenportaal.</p> <p>IPO1: Met die vragenlijsten.. Zoals ik al zei leiderschap is heel belangrijk. Dit deel wordt wel vanuit de ICT kant getrokken. En daar zit ook wel winst in te behalen voor de organisatie. Hoe krijg je de mensen mee? Hoe loopt dat? Dat</p>
--	--	--

		<p>speelt wel een rol.</p> <p>IPO1: Die klankbordgroepen met specialisten.. En op het moment dat we werkelijk stappen gaan ondernemen gaan we in gesprek met allerlei andere commissies. En ook presenteren in andere groepen. In vormen van overleg met unithoofden.. Het is natuurlijk niet alleen die groep die zich bemoeit met e-health.. Ook zorgen dat je daar een stuk PR omheen zet. Dat is ook heel belangrijk.</p> <p>IPO1: Dat zijn vanuit de strategie presentaties. Eind juni hebben we hier straks weer een soort markt waarin wij vanuit ons e-health team presentaties houden. En iedereen die hier tussen de middag komt eten loopt daar bij langs. En in presentaties aan unithoofden.. Dus we proberen op al die lagen toch her en der het nodige te doen.</p> <p>HP1: Ik merk dat er enthousiasme is bij de ICT, dat er ook enthousiasme is bij de projectleider van dit project, en als je zoiets presenteert bij de staf van vakgroepen dan komen er wel altijd enthousiaste verhalen. Je hebt natuurlijk ook sceptische mensen, maar ook mensen die zeggen van het kan me niet hard genoeg gaan. Maar het wordt gezien als een ontwikkeling waar je absoluut niet onderuit komt, en omdat het belangrijk is om een modern ziekenhuis te blijven.</p> <p>HP1: Ja, dat is lastig. Ik ben daar zelf wel enthousiasmerend in bezig geweest, en ik heb ook heel erg aangedrongen dat ze de ontwikkelingen snel lieten lopen. Dat het voor mei klaar was, dat er dan een soort demo versie mogelijk was. En dan lopen we ook voor op ziekenhuizen om ons heen, een soort voorsprongetje.</p> <p>HP1: Het is best lastig om dingen kenbaar te maken in de staf. We proberen er wel voor te zorgen dat alle specialismen daar wat van horen. Daar wordt wel hard aan gewerkt. Maar de echte uitleg naar de organisatie wisselt daar nog wel in. Sommige dingen worden wel gedeeld en andere dingen worden nog niet echt gedeeld. Het is allemaal een beetje van horen zeggen met sommige dingen. Dus het is niet zo dat er vanuit ICT rechtstreeks naar de afdelingen wordt gegaan.</p>
Funding	Adequate budget (Bernstein, McCreless and Côté, 2007).	<p>PL2: Wat wij doen is wij maken een inschatting van de e-health projecten; wat we denken dat we moeten gaan doen de komende jaren. En per jaar is dat wat concreter. Daar hebben we een redelijk budget voor kunnen opnemen. En daar nemen we ook gelijk de operationele kosten in mee, in hoeverre we dat kunnen inschatten. Maar er is voldoende budget voor gereserveerd.</p> <p>PL2: Dat is voor mijn tijd gebeurd. Maar volgens mij doordat het belangrijk is gemaakt, door de raad van bestuur, door de directeur, door ICT. Dus dat daardoor gezegd van we gaan dat budget reserveren. En het wordt steeds concreter of dat voldoende is. Het zit dus meer in voldoende resources hebben van afdelingen en soms van de leverancier, hoe snel je kan.</p> <p>IPO1: Het vaste budget voor het project moet natuurlijk wat zijn he. Dus wat dat betreft gaat het er ook om dat in elk geval de voorbereiding. Als daar maar voldoende budget van en steun vanuit het management is. En op het moment dat</p>

	<p>Operational funding</p> <p>(Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>we dan gaan implementeren moet er gewoon voldoende zijn.</p> <p>IPO1: We hebben een plan ontwikkeld en we hebben daar presentaties gehouden. We hebben die klankbordgroep in het leven geroepen die ook betrokken is geweest bij het hele plan ontwikkeling. Daar is ook getoetst van nou.. Hoe zit het in de omgeving her en der. De verzekeraars geven inmiddels aan dat die het ook belangrijk vinden, dus vanuit de omgeving is het ook druk, alles bij elkaar zie je dat dat zeker support geeft. En ook die externe factoren zijn ook wel zeer belangrijk.</p> <p>IPO1: Nou.. Het heeft wel even wat tijd gekost.</p> <p>IPO1: Het blijft lastig om een sluitende business case te krijgen. Welke opbrengsten heb je nodig? Dat is toch een kwestie van lange termijn.</p> <p>IPO1: Het is lastig om je business case rond te krijgen, je stuit toch wel op wat lastige zaken. Dus voordat het wat oplevert ben je echt wel een paar jaar verder. Het is een lange termijn investering, echt lange termijn.</p> <p>HP1: Eigenlijk helemaal niets als staf. Behalve dat ik een keer een overzicht heb gekregen van de ICT staff met verschillende mogelijkheden. En het martiniziekenhuis heeft niet voor de goedkoopste optie gekozen maar voor een goede optie.</p> <p>.....</p> <p>PL2: We kijken er heel erg streng naar van wat gaat het per jaar kosten, en dat wordt meteen opgenomen in de kosten van de afdeling.</p> <p>IPO1: Ja, daar kijken we ook zeker na. Of het veel extra kosten gaat geven echt in de operatie.. Als je met e-health begint begin je eigenlijk met een expeditie. Je weet niet helemaal waar je terecht komt, maar je kunt ook niet inschatten wat het allemaal gaat kosten. Je weet alleen dat je op weg gaat en dat er heel veel zijwegen zullen ontstaan. En dat is een vijfjaren project en dan ben je nog niet klaar.</p> <p>IPO1: Dus die operationele kosten zijn nog maar een klein stuk van alles wat je nog in je ontwikkeling moet investeren. Dus als je dat pad op gaat moet je er rekening mee houden dat je daar elk jaar opnieuw budget voor moet hebben. Het is niet klaar.</p> <p>HP1: Het portaal moet natuurlijk wel onderhouden worden. Verder denk ik dat het niet heel veel extra geld hoeft te kosten omdat het een soort doorgeefluik is van informatie wat al in het EPD staat. Maar als je het zorgportaal wilt gebruiken om wat meer informatie te geven zoals verwijfsafspraken, en het daar allemaal aan wilt koppelen, dan vergen</p>
--	--	--

		<p>die stapjes wel wat tijd.</p> <p>.....</p>
Human Resources	<p>IT knowledge and skills</p> <p>(Hung, Hung, Tsai and Jiang, 2010).</p>	<p>PL2: Dat verschil is heel groot binnen de organisatie. Zowel binnen als buiten de ICT afdeling. Je hebt toch wel een generatie die aan het opgroeien met ICT middelen, maar dat zegt niks. In die groep zitten mensen die niet zoveel met ICT hebben en vooral bezig zijn met het beter maken van de patiënt. Bij de voorlopers heb je een groot voordeel bij van de mensen die echt ICT-minded zijn, maar je hebt ook nog steeds afdelingen die weinig digitaal werken en er ook niet heel enthousiast van raken. Maar die zien ook wel in dat ze eigenlijk niet meer terug kunnen.</p> <p>PL2: We zijn nu bezig om met ons EPD te werken naar een standaard werkwijze. Het is belangrijk dat als je steeds meer informatie gaat inwisselen binnen maar ook buiten het ziekenhuis, en daar zit ook training bij.</p> <p>PL2: Weet ik niet, ik denk dat dat per afdeling wordt opgelost, dus ik denk dat die meer ondersteund worden. Die zeggen dan al gauw van daar heb ik een secretaresse voor, of die duwt het naar iemand op de afdeling die hem dan ondersteunt. Maar als de behoefte er is kan het centraal georganiseerd worden.</p> <p>IPO1: Ik denk dat het veel meer om de verwachting gaat van wat heeft de patiënt aan kennis. Toen wij hier startten zeiden ze: je denkt toch niet dat die 70 jarige die hier komt die vragenlijst gaat invoeren, of dat die een emailadres heeft. Maar inmiddels zijn er heel veel in de 70 die het gewoon wel hebben.</p> <p>IPO1: En dat zijn dus beelden en ideeën.. Er zijn gewoon heel veel mensen die dat wel kunnen doen. Wij zijn gestart met vragenlijsten. Op voorhand dacht men 50 a 60%. En we hebben een respons van tussen de 85 en 98%. En klagen wel dat ze er veel tijd aan kwijt zijn.. Maar het is een schat aan informatie.</p> <p>IPO1: Wat we tot nu toe hebben geïmplementeerd, ja. En begeleiding en hulp.</p> <p>IPO1: Secretariaresses hier en het secretariaat is natuurlijk al jaren bezig met van alles. Dus wat we nu hebben ingevoerd dat gaat wel. Maar als je denkt aan het patiënten portaal dan zijn het de patiënten. Dan zal het toch ook toetsing worden van hoe gaan de patiënten daarmee om. Straks starten we met het zorgverleningsportaal, en wij denken dat dat voor de artsen, in ieder geval de huisartsen, wel relatief eenvoudig is. Maar dat gaat we onderzoeken. We hebben nu eerst gekozen voor de huisartsen die zitting nemen in de ICT commissie. Dus dat zijn al echt huisartsen die IT-minded zijn. En het vervolg zou zijn dat we met een aantal huisartsen verdergaan die in een klankgroep zitten, en die zijn veel minder digitaal gevoelig. Dus dat is niet vooraf te zeggen.</p> <p>HP1: Wij hoeven er niet zelfstandig mee te werken als staff leden. Feitelijk wordt het zorgportaal beheerd door de ICT. Het kan hooguit gebeuren dat wij vanuit ICT bepaalde informatie moeten aanleveren zodat dat gebruikt kan worden</p>

	<p>Motivation (Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>naar de huisartsen. Maar ik denk dat wij daar als stafleden eigenlijk geen werk van zullen hebben.</p> <p>HP1: Soms wat meer ouderen, mensen die niet zo goed kunnen typen, maar daar kun je allemaal trucjes voor verzinnen zoals spraak gestuurd invoeren. Dus als je daar een beetje creatief en slim mee omgaat, kun je het jezelf heel makkelijk maken. Maar ik merk ook dat jongeren er soms heel veel moeite mee hebben. Die het niet willen of die het gedoe vinden. Dus de truc is om beide daarbij te betrekken. En ondersteuning en begeleiding is erg belangrijk, daar moet veel energie in gestopt worden. Want die mensen moeten wel blijven. Dus dat is een hele belangrijke missie. En je merkt dat er nu veel meer uitwisseling is gekomen tussen de ICT en staf. En de ICT doet heel erg zijn best om instructiefilmpjes te maken, lessen te geven, en dat is heel belangrijk.</p> <p>.....</p> <p>PL2: En toch wel dat er ook kritischer wordt meegekeken en dat je misschien eerder een claim kan krijgen. Maar iedereen realiseert zich ook dat je op dit moment ook je dossier kunt opvragen. Het is misschien wat moeilijker, maar.. Een verschil met e-health is dat je het actief aanbiedt. En nu bied je het passief aan. Maar dat ben je ook verplicht.</p> <p>PL2: Deels wel en deels niet. Er zijn mensen die sceptisch zijn, en soms met goede argumentatie. En als je daar over doorspreekt dan zijn ze wel echt enthousiast. Maar wel met een aantal kanttekeningen, dat je niet zomaar alle informatie moet delen. Ik denk dat de meesten er wel van doordrongen zijn dat e-health wel de weg is waar we niet aan ontkomen, en dat e-health ook wel iets toe kan voegen in het proces.</p> <p>PL2: Ja, het is meer van als je een patiënt informatie geeft, kan hij dat dan implementeren. Is hij slim genoeg? Dus dan is het de vraag van wat gaan we met die data doen, wordt de goede conclusie getrokken en creëer je niet onrust. Een andere angst is dat patiënten gaan shoppen met die informatie. Dat ze dan een second opinion vragen op basis van die informatie, maar geen 1 second opinion maar dan gaan ze allemaal ziekenhuizen bij langs.</p> <p>IPO1: Ja, dat varieert. Uhm.. Zeker zien een aantal mensen er de voordelen van in. Maar het vraagt ook een verandering intern. Als je ineens je informatie deelt.. Ze zien gewoon het voordeel voor zichzelf. Al vraagt het toch wel begeleiding en een andere manier van aanpak. En het vraagt ook nadenken over hoe die communicatie naar die patiënt toegaat. Want we hebben nu in het consult al heel veel antwoorden op vragen die ze van tevoren al stelden. En dat besef vraag soms even wat extra begeleiding.</p> <p>IPO1: Ja, ze zijn wel positief. Maar we constateren ook dat in het begin al een aantal antwoorden staan die vroeger in het gesprek kwamen. We kwamen erachter dat je in de voorbereiding naar zo'n patiënt toch even anders moet kijken. Die vragenlijsten helpen de patiënt veel beter om zelf na te denken, en de arts heeft veel meer informatie. Die benadering al.</p> <p>HP1: Ja. Maar allerlei afdelingen kunnen wel van alles aanschaffen, maar het moet uiteindelijk wel op een of andere</p>
--	--	--

		<p>manier communiceren met het EPD waar alle basisgegevens in staan.</p> <p>HP1: We zijn vanaf januari 2013 heel actief bezig geweest om een soort van basisdossier te ontwikkelen. Dat iedereen eenzelfde basisdossier heeft en daarnaast nog een specialisme dossier heeft. En je merkt dat er wel wat angst is omdat er tot vandaag nog specialismen zijn die gewoon op papier werken. En dat mensen denken, een EPD is mooi maar stel dat een computer uitvalt. En het kost heel veel werk om het allemaal in te voeren. En mensen zien dan niet de voordelen ervan dat het altijd oproepbaar is, dat je nooit meer een status van een patiënt kwijt bent, dat je het altijd kunt lezen. En dat je altijd een mooi overzicht van alles. En je merkt ook dat een of meerdere specialismen wel gebruikt maar van het EPD maar geen energie instopt in de zin van die werken er niet in behalve als ze brieven maken in het EPD. En daar proberen we heel erg motiverend en begeleidend in te zijn.</p>
--	--	--

APPENDIX 7: Coding scheme case 2

Code category:	Code:	Quotes:
Leadership	<p>Top management support</p> <p>(Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>PL3: Het begint bij de leiders van de raad van bestuur. Daar heb ik dan gelden van te krijgen. En uhm, nou die hebben zich daar netjes aan gehouden. Dat is allemaal heel adequaat en snel gegaan.</p> <p>PL3: En ook het management team, dus dan heb je het naast het bestuur ook nog over de directeuren, idem dito. Iedereen zag er het belang wel van in en het was niet echt moeilijk om de gelden te krijgen.</p> <p>PL3: Ja, dat was geen probleem. Wat je wel ziet is dat.. Ik denk wat heel belangrijk is voor implementatie, dat juist de leiders ook commitment tonen en daar ook een hele actieve rol in pakken. Dus ook in hun stukken terug laten komen dat zo'n portaal belangrijk is. En in hun besprekingen daar ook aandacht aan besteden. Dan zie ik dat dat wel beter had gekund dan dat het is geweest. We zitten in woelige tijden waarbij we met transities van doen hebben. En dan zie je dat een onderwerp als ehealth toch wel gauw wat in de verdrukking komt.</p> <p>PL3: Ik denk dat je toch de behandelaars constant moet stimuleren om ze tot nieuw gedrag aan te zetten. En daar heb ik het commitment van directie en het clustermanagement wel gemist.</p> <p>PL3: De leider daar weer van, van dat cluster, die heeft weer centrale taken. Dus die gaat vaak met mij mee naar clustermanagers of naar vergaderingen, om gezamenlijk daar de mogelijkheden en onmogelijkheden te bespreken.</p> <p>PL3: Dan gaat alle aandacht er naar uit om alles wat we hebben te behouden.</p> <p>PL3: Ja, dat ook. We pakken het niet met dwang aan. Dat zit ook duidelijk niet in onze organisatiecultuur. Het is de bedoeling dat de veranderingen zoveel mogelijk worden gericht op de intrinsieke motivatie.</p> <p>.....</p>
	<p>Supportive leadership</p> <p>(Bernstein, McCreless and Côté, 2007).</p>	<p>PL3: Dus als behandelaar kun je dat wel niet leuk vinden ofzo, maar dat krijg je toch. En hij kan je dus ook mailen, en hij kan dus ook zijn dossier in zien als hij 16 jaar of ouder is. Dus daar zit ook een soort dwang bij. We hebben ook dat we denken van laat het maar even sudderen en juist ons richten op de mensen waar energie zit, positieve energie. En dat verder uitdragen.</p> <p>PL3: Niet op directionniveau maar wel op clusterniveau. Er is een cluster dat al langer werkt met een bepaalde ehealth module, dat is het eetstoornissen cluster. Die hebben een eigen site, en die hebben dus ook al veel ervaring opgedaan en die werken daar al twee jaar mee. Met een site waarmee we via de site juist patiënten krijgen, en dus nu de stap te maken met de patiënten die je gewoon al in huis hebt om daar ehealth toe te passen in de behandelingen. Die stap is voor die groep veel minder groot. En die zijn ook wel echt overtuigd van de meerwaarde van ehealth. Dus dat is wel een</p>

		<p>groot voorbeeld binnen de organisatie van hoe het kan.</p> <p>PL3: Ja, ja. En eigenlijk wat we proberen.. Is dat we juist ook vanuit de patiënt de vraag willen creëren. Dus dat de patiënt de behandelaar stimuleert om het portaal te gaan gebruiken.</p> <p>PL3: Het is echt op team niveau. Dus alle teams van alle clusters worden gewoon netjes getraind. Er is eerst een presentatie geweest waarin we heel duidelijk hebben aangegeven waarom we dit doen en wat de voordelen zijn, wat ook de nadelen zijn.. En wat we er als organisatie mee beogen. En na zo'n presentatie zijn mensen getraind. En vervolgens hebben ze een activatiemail gekregen om de boel te openen. En nu zie je dat daar dus ook een groep achterblijft die bijvoorbeeld niet gaat activeren. Die groep krijgt een reminder. Maar daar doen we verder nog niet zoveel mee, eerst nog maar even kijken.</p> <p>PL3: En ja, het enthousiasme van dat iets dus goed mogelijk is dat stimuleert de anderen ook weer om dat op te pakken.</p> <p>PL3: Uhm.. Nee, nee. We doen er bewust niks aan. Wat we doen is dat we eerst hebben gezegd we proberen zoveel mogelijk enthousiaste mensen daar warm voor te maken. En die zijn er mee aan de slag, en die trekken een hele groep mee. En bij het portaal, er zit ook gewoon een verplichting in, in die zin dat elke patiënt van Accare die krijgt dat portaal.</p> <p>HP2: Uhm.. Volgens mij is er ook nog wel ruimte bij personeel om het zo te laten. En hebben ze zelf de keuze gemaakt om de jongere kinderen niet te doen. Ja.. dit is nog de beginfase. Ik heb er nog niet zo goed zicht op.. Ik ben hier ook in april begonnen. Volgens mij zien mensen wel de kansen maar weten ze nog niet zo goed hoe. Dus het is nog een beetje zoeken, en ik geloof niet dat de leidinggevende er bovenop zit. En het is lastig dat volgende maand hier ook een andere leidinggevend duo op zit. En dat die andere nu aan het afsluiten is, dus dat kan maar zo veranderen.</p> <p>HP2: Dat heb ik nog niet zo ervaren. We werken op die manier en daar hebben we mensen voor gekozen.. Dat vindt ook iedereen heel leuk.. Ik ben wel heel enthousiast hier maar ik denk niet dat.. Ik denk dat dit nog echt het begin is. Dat ze er net in aan het kijken zijn.. En dat het net echt aan het begin is op deze locatie.</p> <p>HP2: Het is vanuit huis, dus je kan ook niet even elkaar zo aanspreken of... Ze loopt ook niet zo even bij me naar binnen. Dus op die manier..</p> <p>HP2: Nee, ik denk wat jij al noemde leidinggeven. Dat er op een gegeven moment gewoon gezegd wordt van we gaan nu starten, en misschien kies je een paar mensen uit waarvan je zegt: goh, heb jij cliënten waarmee je kan starten. En dat die beweging wordt ingezet. Misschien hadden we er anders tegenaan gehikt. Dat iedereen dan dacht van oeh wat moet er nu in en wat niet. We hebben nu een soort map die met de ouders mee naar huis gaat, en die map zou ook heel mooi daar in kunnen. Maar het was opvallend dat in een keer die map nog kwam. Dat ik zei van huh kan dat niet gewoon in het clientportaal?</p>
--	--	--

		<p>HP2: Maar dan merk je dat dat misschien nu nog een stap te ver is.. Maar ik kan me voorstellen dat als iemand zegt van we gaan nu gewoon starten, en we gaan het doen, dat het ook gewoon gebeurt. En dat mensen het ook wel zien zitten.</p> <p>HP2: Ja, we worden er zeker bij betrokken. Er zijn ook gewoon allerlei groepjes waarvan uit alle lagen van het personeel gewoon mensen in zitten die gewoon meedenken. En het wordt ook in vergaderingen besproken, dus dat is wel..</p> <p>HP2: Ja. Daar heb je wel de leiders voor nodig, de coördinator die zegt van ik wil graag dat jullie starten en ga maar beginnen.</p> <p>HP2: Want ik ben hier dan net begonnen en ik kom hier vanuit andere afdelingen. En ik zie die mensen heel hard aan het werk, maar ik merk dat als je dan zegt van o doen jullie dat, dan gaan ze meteen meedenken. Maar dat je dan mensen hebt die het inderdaad in beweging zetten.</p>
Funding	<p>Adequate budget (Bernstein, McCreless and Côté, 2007).</p> <p>Operational funding (Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>PL3: Wat we gedaan hebben, is als je het hebt over de ontwikkelingskosten, de projectbegroting, dat is volledig centraal gedekt. Dus dat betekent dat de divisies die daar weer onder hangen eigenlijk geen last hebben van het feit dat dit soort projecten geld kosten.</p> <p>PL3: En de enige last die de divisies hebben is de gedeelde inkomsten. Elke behandelaar moet een dagdeel vrij worden geroosterd. Dat betekent dus dat je op 600 mensen een halve dag productieverlies lijdt. Nou dat is een substantieel deel. Uhm.. Maar zoals ik al eerder aangaf is daar niet moeilijk over gedaan. Accare heeft gewoon een bepaalde reserve voor innovatieve projecten.</p> <p>PL3: Ja, er is een aantal ton beschikbaar per jaar om juist dit soort projecten ook te dragen. En dat is wel adequaat.</p> <p>HP2: Ik weet dat Accare het belangrijk vindt.. Dus er zal vast een groot budget vrijgemaakt zijn. Maar aan de andere kant is het natuurlijk een hele moeilijke tijd.</p> <p>.....</p> <p>PL3: De structurele kosten, de terugkerende kosten, dat is een ander aspect. En bij de blended programma's is het zo dat die eigenlijk wel gewoon netjes gefinancierd worden. Maar je krijgt gewoon extra kosten door met zo'n portaal te werken.</p> <p>PL3: Ja. En die operationele financiering is niet gedekt. En als je daar bijvoorbeeld.. Als je een ander verdien model zou hebben.. Bijvoorbeeld doordat je efficiënter werkt, de efficiency voordelen tot je kunt nemen.. Dan zou het extra stimuleren om snel te implementeren.</p> <p>PL3: Maar met de huidige financiering systematiek is dat niet het geval. Dus zowel de ontwikkelingskosten kun je niet</p>

		<p>terugverdienen, als de structurele kosten, de terugkerende kosten, die zijn hoger dan zonder het werken met ehealth. Dus zeg maar bedrijfseconomisch is het helemaal niet aantrekkelijk om met ehealth te gaan werken.</p> <p>PL3: Daar hebben we rekening mee gehouden. In mijn business case heb ik dat vermeld. En uiteindelijk heb ik dus meerdere scenario's geschreven. En uiteindelijk ook het scenario dat die korting wordt doorgevoerd. Hoe je dan zit.. Je hoopt natuurlijk dat je het innovatieve in je imago kunt meenemen.</p>
Human Resources	<p>IT knowledge and skills</p> <p>(Hung, Hung, Tsai and Jiang, 2010).</p>	<p>PL3: Wat we gedaan hebben is dat we.. Wat voor effect het heeft is dat we zoals ik al aangaf.. Iedereen is getraind dus men doet IT competenties en vaardigheden op om met ehealth te kunnen werken.. Dat wordt aangereikt. Dus al je behandelaars worden beter geschoold op deze terreinen. En daarnaast zijn mensen vrij gepland om de ondersteuningsstructuur zowel behandel inhoudelijk als ICT technisch bij te springen. Dus je ziet deels dat overall mensen beter geschoold zijn, beter zijn opgeleid. En dat voor een deel van de mensen geldt dat zij een specialisme erbij hebben gekregen.</p> <p>PL3: Dus dat je bijvoorbeeld niet educatieve filmpjes laat zien van hoe een stoornis in elkaar zit, dan moet je dat niet nog eens een keer mondeling over gaan doen. Een korte toelichting is prima maar.. Daar zie je dat mensen dat wel lastig vinden. "Ik zal het u nog een keer uitleggen!"</p> <p>PL3: Het vraagt natuurlijk ook van clustermanagers dat zij behandelaars vrij kunnen maken zodat die getraind kunnen worden. En dat aspect dat is wel heel goed opgepakt.</p> <p>PL3: Dus binnen het project geldt ook dat alle behandelaars, dat zijn er bij elkaar ongeveer 600, dat die allemaal een dagdeel vrij worden gepland om getraind te worden in het clientenportaal. Daar wordt dan wel duidelijk leiderschap in getoond. En dat wordt ook wel echt uitgestraald van dat dat belangrijk is. En dat zie je dan ook wel weer terug in de resultaten. Binnen een hele korte tijd worden dan letterlijk honderden behandelaars getraind.</p> <p>PL3: Maar ik vind dat zeker niet de overhand hebben. Je merkt dat.. Iedereen moet al in het EPD werken, dus mensen zijn al zo gewend om met computers te werken. Dus ik ervaar het niet als een big issue.</p> <p>HP2: Ja, dat denk ik wel. Het is een heel mooi.. Hoe noem je dat.. Het zit gewoon heel mooi in elkaar. En het is heel gebruiksvriendelijk, dus dat geloof ik zeker.</p> <p>HP2: Er is misschien nog een klein groepje van de oude garde.. Ik herinner me dat er jaren terug nog mensen waren die vonden het ingewikkeld om op de computer zelfs te rapporteren. Maar ik geloof dat dat nu wel klaar is. Wij werken gewoon met computers. Iedereen moet zijn eigen agenda ook in de computer zetten en bijhouden. Dus dan moet je dit programma ook kennen.</p> <p>HP2: Ja, iedereen wordt getraind ja. En met het behandelprogramma werken daar staat ook een dag voor. En er is gewoon ruimte om vragen te stellen en..</p>

	<p>Motivation (Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>HP2: Voor 99gram is dat mijn coördinator. Die heeft mij getraind daarin. Uitleg geven.. Daar wordt toch wel van je verwacht dat je vrij zelfstandig aan het werk bent. Ik heb een training gehad, en ik heb een grote map met informatie. Maar het is wel de bedoeling dat als ik vragen heb of ergens tegenaan loop dat ik zelf contact opneem met mijn leidinggevende. Dus je bent daar zelf wel heel actief in.</p> <p>HP2: Ja, iedereen wordt getraind ja. En met het behandelprogramma werken daar staat ook een dag voor. En er is gewoon ruimte om vragen te stellen en..</p> <p>.....</p> <p>PL3: Het biedt mogelijkheden. Er zijn mensen die dat heel leuk vinden om daar juist actief in te zijn. Dan heb je mensen die daar behoorlijk goed in zijn en zich daarin specialiseren. Dus dat geeft juist een soort schakering in mogelijkheden die erg aantrekkelijk is voor de groep.</p> <p>PL3: Uhm.. Overwegend positief en ik denk dat een derde een derde een derde hier ook wel geldt. Een derde is voorstander, een derde maakt het niet zoveel uit en een derde heeft tegenzin. En dat heb je hier ook ja. En dat is dan om allerlei redenen.</p> <p>PL3: Ja, ja. Want onze ervaring bijvoorbeeld bij 99 gram, dat bestaat sinds 2011, dan zie je dat mensen ook juist moeite hebben met de verhouding als behandelaar ten opzichte van de patiënt. Want daar is het bijvoorbeeld mogelijk om een 100 procent anonieme behandeling te volgen. En op het moment dat je dus niet meer wilt dan log je uit en dan heb je als behandelaar niets meer te zeggen. Dus de regie ligt daar maximaal bij de patiënt. En je ziet ook dat veel behandelaars daar moeite mee hebben. Maar ook de klassieke moeite die sommigen nog steeds met de computer hebben.</p> <p>PL3: Ze hebben slechte ervaringen met het EPD wat dan traag is. En dan denken ze "Nog meer ICT, daar zit ik eigenlijk helemaal niet op te wachten." En anderen hebben weer moeite met de verhouding van patiënt-behandelaar. En er is een groep die het juist heel jammer vinden dat ze niet die face to face contacten hebben. Dat is echt waar hun hart ligt en dat vinden ze juist fijn. En de uitdaging is om daadwerkelijk substitutie toe te passen. Dat je bepaalde dingen digitaal aanbiedt maar dan niet ook nog eens een keer face to face aanbiedt.</p> <p>PL3: Nee, dat valt me eigenlijk mee. Daar is niet heel veel angst in. Wel wat scepsis over of het system dat allemaal wel aan kan. Dus of het ICT technisch wel goed performt. Uhm.. En er zit wel wat angst in het projectteam. Of het allemaal goed gaat bij de inzage in het dossier. Want ja, je kunt natuurlijk overal fouten maken maar je wilt natuurlijk niet dat iemand inzage krijgt in een ander zijn dossier.</p> <p>PL3: Dus dat is een heel gevoelig traject, dat stuk. Daar zitten we midden in. En dat ondervangen we door juist de testperiode te verlengen en heel grondig te testen. En dan zullen er nog steeds dingen misgaan, maar het werkt in ieder geval om verantwoorde keuzes te maken op dat gebied.</p> <p>HP2: Ja, zeker. Mensen zien de voordelen er wel van in. Ik merk wel dat.. Hier op de kinderkliniek is pas net die</p>
--	--	--

	<p>training geweest.. dat mensen nog heel erg zoekend zijn. En dat ze misschien ook wat angst.. wat weerzin hebben om met die jongeren te beginnen, terwijl ik denk goh doe maar gewoon, of kies maar per cliënt. Dat kun je natuurlijk ook altijd doen. En dat dat met die pubers makkelijker gaat.</p> <p>HP2: Uhm, ja. Het is weer iets nieuws. En daar moeten mensen weer even aan wennen en ervaren dat het gewoon wel prima werkt. En dan, ja, ik denk niet dat dat heel veel problemen geeft.</p> <p>HP2: Mensen zijn aan het zoeken van.. De eerste bren op de weg.. Dat ze bijvoorbeeld willen dat een kind iets niet leest maar de ouder wel. Maar dat hoeft dan ook niet daar in; dat kan ook in het rapportagesysteem. Bij kleine kinderen heb je nog weleens dat bepaalde informatie.. Dat dat niet handig is als iedereen dat weet. Dus dat is even zoeken.. Hoe zet je dat er dan in en waar.. Maar daar kom je ook wel uit.</p>
--	---

APPENDIX 8: Coding scheme case 3

Code category:	Code:	Quotes:
Leadership	<p>Top management support</p> <p>(Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>M1: Voor ons is een van de belangrijkste redenen, aanleidingen, om te participeren in deze ontwikkeling is om bezig te zijn met innovatie. Innovatie en ontwikkeling. Ik denk dat dat een heel belangrijk onderdeel is. En dat heeft natuurlijk ook met leiderschap te maken en met visie.</p> <p>M1: Ja, heel operationeel. En als je de stijl van leiderschap dat je het ook hebt over ontwikkelingen, vernieuwingen en innovatie, dat is een belangrijke reden dat wij gezegd hebben van goh we willen als ouderinstelling ook heel duidelijk naar de toekomst kijken. En actief bezig zijn met vernieuwingen. Omdat wij de visie hebben dat de complexiteit van het wonen van oudere mensen die in dit soort instellingen verblijft, dat dat steeds ingewikkelder wordt. Dat ook de toepassing van techniek, de toepassing van robotica een hele belangrijke ondersteuning gaat worden om ook beheersmatig. Ik denk dat als arbeid steeds duurder wordt en dat ook de financiering ingewikkelder wordt zal je ook gebruik moeten maken van slimme toepassingen. Het maakt het efficiënter en de kwaliteit gaat omhoog, maar het heeft ook te maken met doelmatigheid.</p> <p>M1: Dus daar zijn heel veel mogelijkheden, maar dat je heel praktisch kijkt binnen de zorg wat er ook aan toepassingen al in de dagelijkse gang van zaken toegepast is, dan is dat vrij beperkt. En wij hebben wel een idee en een visie dat dat.. Techniek is in die zin grenzeloos.. Dat daar wel veel mogelijkheden in zijn.</p> <p>M1: We hebben een vrij plat management team. Wat ik zei, we zijn met twee clustermanagers en daarnaast hebben we nog een bestuurder. En er zijn een aantal ondersteunende managers. Facilitair, en finance and control, en human resources. Dat die ook in het MT zitten. Maar daar is absoluut commitment voor.</p> <p>M1: Nou, nee. Ik denk dat we binnen ons eigen team, en dan heb ik het over het management team, we zijn met zijn zevenen, dat daar absoluut draagvlak is. Tuurlijk is de ene daar meer enthousiast over dan de ander.</p> <p>M1: Ik ben wel degene die ze gemotiveerd en ook wel aangejaagd heeft. Maar daar is zeker een draagvlak voor.</p> <p>M1: Ja, zo werken dat soort dingen wel. Dat er altijd wel eentje van het geheel is die met iets moet komen. En dat is wel een rol die het meeste bij mij ligt.</p> <p>M1: Nou ja, door te communiceren. Eerst vertellen over wat de globale ideeën zijn, dus hoe gaat het verandering proces. Eerst mensen enthousiast maken en vervolgens kom je met een plannetje. En het is dan iets wat op papier staat, wat je ook samen met de Hanze hogeschool ontwikkeld, en dat op die manier toelicht, presenteert, en dan krijg je daar</p>

	<p>Supportive leadership (Bernstein, McCreless and Côté, 2007).</p>	<p>commitment mee, en dan ga je dat in.</p> <p>.....</p> <p>M1: Dat draagvlak ga je binnen je eigen team creëren.</p> <p>M1: Dat zit dus bij Karin Zomer, dat is de leidinggevende van een aantal woningen hier. En zij is degene die heel praktisch en operationeel de afstemming doet tussen de studenten en de bewoners. En met name dan de vertegenwoordigers van de bewoners. Want het zijn bewoners die niet zelf kunnen beslissen. Die mensen die hebben een wettelijke vertegenwoordiger omdat ze ernstig in de war zijn. Dat regelt zij.</p> <p>M1: En dan moet je dat vervolgens weer terug rapporteren, wat de voortgang is. Om daar ook het vuur in wakker te houden. Dat is wel heel belangrijk.</p> <p>M1: De communicatie verloopt eigenlijk wel heel goed. Het enige nadeel is dat je natuurlijk wel te maken hebt met heel veel wisselende studentengroepen. Dat er iets in gang wordt gezet en dat dat dan na een semester of trimester weer voorbij is. En dan komt er weer een volgende groep. Dat is de overdracht van die communicatie, dus dat ligt meer bij de onderwijsinstelling, dat er weleens wat blijft hangen. Dat er dingen verdwenen zijn of weer opnieuw moeten worden gedaan.</p> <p>M1: Kijk, medewerkers hebben wel hele goede voorlichting gekregen van waar het over gaat. Dat ze wel gemotiveerd zijn om het wel weer overtuigend te kunnen brengen naar familieleden. Dat een familielid wordt blootgesteld aan een experiment. Dat wordt juist heel erg positief gemaakt. En ik denk dat om die reden mensen het ook wel leuk vinden.</p> <p>HP3: Eigenlijk door de eerste keer he.. Dat was een projectje wat best wel lang liep.. Zijn de grootste kinderziekten er echt wel uitgehaald. Dus dat hebben hun weer mee kunnen nemen voor dit project. En de terugkoppeling, dat is daar heel erg misgegaan. Ook naar de collega's vooral, maar ook naar de familie van de bewoners. Die zijn er nu heel intensief bij betrokken, die hebben er heel veel tijd en energie in gestoken, en die hebben niets terug gehoord. En die bewonersgroep die toen heeft meegewerkt, ik denk dat daar nog een of twee nu nog bij ons zijn. Dus zo lang is dat wel geleden.</p> <p>HP3: Je merkt ook wel, ook met de eerste groep, dat de familie echt enthousiast was hoor. Maar als het daarna helemaal stopt en er geen terugkoppeling is.. Ik kwam laatst iemand tegen van toen die dat nog steeds wel wist. Dus die inzet was enorm. Dus die teleurstelling daarom is ook groter. Ik merk daar bij hun nu niks van, nee.</p> <p>HP3: Die terugkoppeling is eigenlijk the key geweest. The key van het mislukken, en nu wordt het the key van het</p>
--	---	--

		<p>succes.</p> <p>HP3: Het project van toen richtte zich op een andere woning. Dus de woning van nu is opnieuw enthousiast gemaakt waarvan de EVV'er heel enthousiast is. Dus op het moment dat je daar samen voor staat is dat niet heel lastig om dat weer terug te brengen. En ook om het vertrouwen weer terug te geven. Eigenlijk was dat geen probleem. Ik denk dat als je het weer had gericht op de woningen van toen dat men wel wat sceptischer was geweest. Wat ik ook wel begrijp. Maar in dit geval is er geen sprake van cynismen. De inzet is gewoon 100%.</p> <p>HP3: En de CAVE ruimte bevond zich ook op de afdeling. Er waren weinig nieuwe dingen in die tijd.. Dus dit was eindelijk eens wat nieuws. En als je alles duidelijk uitlegt dan maak je mensen wel enthousiast.</p> <p>HP3: Aanspreekpunten moeten gewoon daar goed instaan. Er zijn veel mensen bij betrokken, dus als een aanspreekpunt al niet op komt dagen of te laat komt.. En dat is nu wel gewoon goed.</p> <p>HP4: Ik ben hier vorig jaar rond deze tijd gekomen en toen lag het echt helemaal plat. En toen kwamen er ook medewerkers van we zien er nooit wat van. Dus dat was een heel groot verbeterpunt. En we werken dan ook met familienet, dat is een middel om familieparticipatie op gang te houden, een soort Facebook binnen het huis. Helemaal afgeschermd, dus niemand kan bij andere bewoners kijken. Alleen familie kan bij hun eigen familielid kijken. En we hebben ook voorgesteld dat als er een nieuwe bewoner komt, schrijf dan even een berichtje, dan zetten wij dat op familienet. Zodat iedereen op de hoogte is van de ontwikkelingen. En dat werkt gewoon heel goed. De familie krijgt vragen, en als de familie op de open dag komt dan krijgen zij te horen wie wij zijn, wat we doen en wat ons doel is, en hoe wij werken.</p> <p>HP4: En de studenten die er nu zijn die hebben zelf gewoon heel veel verantwoordingen. Die metingen moeten de studenten doen samen met een psycholoog. En nu is er ook gewoon een aanspreekpunt, en dat is heel fijn. Zij is dan de spil tussen het CAVE en de Hanze. Zij overlegt met mij, en ik met het Coendershof en CAVE, en dan weer met haar. Dus het is heel fijn als je gewoon een aanspreekpunt hebt.</p> <p>HP4: Als iedereen ook maar weet van wat houdt het project in. Je krijgt heel veel vragen van hoe zit dat dan, en dat is heel leuk. En families die gaan er gewoon helemaal voor. En je had twee families die hadden een gigantische stapel aan fotoboeken. Dus al die studenten die hebben de leukste foto's eruit gehaald.</p> <p>HP4: Ik heb een PR director erbij betrokken toen ik ben begonnen. Binnen ZINN hebben wij een aantal krantjes, ZINN beeld en ook een bewonerskrant. Die hebben daar een stukje voor geschreven, foto's gemaakt.. En de studenten zelf.. Iedere keer als er een nieuwe groep studenten komt vraag ik naar hun doel en dan zet ik die informatie op familienet. Zodat alle familie betrokken is. En zo komt het balletje steeds opnieuw aan het rollen. En je merkt dan dat steeds meer</p>
--	--	--

		<p>mensen ernaar gaan vragen. En dan wordt het weer tijd voor een artikeltje in een krantje ofzo.</p> <p>HP4: En ik merk ook dat er steeds meer mensen komen van oh mag ik daar wat vragen over stellen? Laatst is hier een journalist geweest die een artikel erover wilde schrijven. En PR binnen ZINN is er ook heel enthousiast over.</p>
Funding	<p>Adequate budget (Bernstein, McCreless and Côté, 2007).</p> <p>Operational funding (Greenhalgh et</p>	<p>M1: Nou, hoe moet ik het zeggen. Het is een verzoek geweest vanuit de opleiding. En onze financiering was met name financiering op het gebied van tijd en middelen. Dus niet in euro's. En wij hebben toen op een gegeven moment een vervolgovereenkomst gemaakt waarin wij ook fysiek geld zouden investeren; dat het echt een gezamenlijk project zou worden, ook met de euro's. Met als doel om echt een product op te leveren. Dat product zou dan een eenvoudig te bedienen applicatie zijn waarmee de medewerkers op een heel eenvoudige manier zelf kunnen gaan werken. En dan zou je het ook als een soort applicatie uit kunnen rollen over de rest van de organisatie.</p> <p>M1: Zo ver is het product nog niet; dat is ook nog niet in de projectfase opgeleverd. Dus die financiering.. Door de Hanze hogeschool is gezegd van nou, dat stellen we verder uit. Jullie hoeven nu niet te betalen want wij zijn dat ook niet nagekomen.</p> <p>M1: Dus wij zitten nu nog steeds in de fase dat daar met name de ruimte is, en de mensen, en de begeleiding. En de Hanze hogeschool die investeert met name in de hardware. Die apparatuur en ook de uren.</p> <p>M1: Het is op zich wel duidelijk, maar het hangt er ook een beetje vanaf hoeveel vaart eraan gegeven kan worden. De toekomst zou natuurlijk zijn dat instellingen zelf actief participeren in onderzoek en daar zelf ook in financieren.</p> <p>M1: Nou ja, wij hebben wel een dusdanige visie daarop om daar ook zelf wel geld voor te reserveren.</p> <p>HP4: Ik weet dat er een subsidiering geweest is voor de computer en dergelijke. De Hanze steekt er natuurlijk heel veel tijd en energie in. En het Coendershof zelf steekt er heel veel tijd en energie in. En ik weet dat er een aanvraag zit aan te komen naar het ZON NW. Maar dat ligt bij de Hanze hogeschool, dus ik weet niet hoe dat in zijn werk gaat. Volgens mij is het op dit moment vooral tijd wat er nu in gaat zitten. Op het moment kost het geen geld, maar ik weet wel dat op het moment dat het project succesvol wordt moet je de ruimte ook gaan optimaliseren. En die ruimte moet ook blijven bestaan. En dat kost het Coendershof dan geld, dus dat zal wel ergens vandaan moeten komen. Maar voor nu hebben we geen geldtekort.</p> <p>.....</p> <p>X</p>

	al., 2004).	
Human Resources	<p>IT knowledge and skills</p> <p>(Hung, Hung, Tsai and Jiang, 2010).</p> <p>Motivation</p> <p>(Greenhalgh et al., 2004).</p>	<p>M1: Wij hebben als onderdeel van het project dat ons eigen ICT afdeling nauw betrokken is bij die applicatie. Dus die kennis is er absoluut. En ook de samenwerking is absoluut goed. Maar wij zijn nog niet zover dat onze medewerkers zelf zeg maar aan de knoppen draaien.</p> <p>M1: En daarmee experimenteren. Dus daarmee zijn wij er nog niet.</p> <p>HP3: Ik kan me van toen herinneren dat collega's en verzorgenden wel goed uitleg kregen van de computer. Dus dat was wel aanwezig.</p> <p>HP3: Ja. Het was ook wel een beetje de vraag toen. Van het moet niet te ingewikkeld zijn. Want als de familie met de bewoner in die ruimte gaat moet het gewoon wel goed te bedienen zijn.</p> <p>HP4: De vorige groep heeft vier handleidingen geschreven. Eentje voor het ontwikkelen van een filmpje, eentje voor de bediening, eentje voor het opstarten van de computer. En het is allemaal heel werkbaar.</p> <p>HP4: En het is echt een handleiding met van die screenshots, stap voor stap.. En het programma was in het begin in het Engels, en het is allemaal vertaald naar het Nederlands.</p> <p>.....</p> <p>M1: Ja, maar dat is ook wel echt nodig. Want anders dan willen mensen niet meewerken.</p> <p>M1: De een is natuurlijk meer gemotiveerd dan de ander. Dat houd je toch. Maar over het algemeen vinden mensen het wel leuk dat er dit soort dingen zijn.</p> <p>M1: Binnen Coendershof was er genoeg enthousiasme. Er was weinig negativiteit.</p> <p>M1: Het is meer het risico dat de tijd gehaald wordt. En dat het uiteindelijk ook zijn vruchten gaat afwerpen, zo van daar is iets ontwikkeld wat nu heel breed uitgerold moet worden.</p> <p>M1: Kijk, je gelooft ergens in he. Ik heb absoluut een sterke overtuiging dat deze applicatie zal helpen om een stukje belevingswereld te geven aan die mensen, en om uiteindelijk te besparen op menskracht en ook op service naar onze klanten toe, dat dat de toekomst heeft. Maar of dit project gaat slagen dat hangt van heel veel factoren af. Die techniek die gaat het uiteindelijk wel redden, maar het zijn de mensen die maken of het uiteindelijk ook dat effect voor onze klanten heeft. En dan zit er wel in, maar ja..</p> <p>HP3: Het was iets heel nieuws he, en ook weer eens wat anders. Dat het project toen niet gelukt was heeft niets te</p>

		<p>maken met het Coendershof.</p> <p>HP3: Toentertijd hadden we eerst een groep van 20 studenten die rondom de tafel zaten, en later hadden we vaak dat we hier alleen nog maar met ons eigen groep zaten. En toen had ik wel zoiets van het komt niet goed. En toen was de 20 weken om van die groep.. Ik had eigenlijk wel vrij snel het gevoel van dit wordt niks.</p> <p>HP4: Ja, dat is er nog steeds wel. Er wordt vanuit de Hanze ook heel veel geld in geïnvesteerd en vanuit Coendershof heel veel tijd. En je doet het samen, en je moet ook samen zorgen dat het niet mislukt. En op tijd signaleren dat het wel of niet de goede kant op gaat. En op het moment vrees ik er niet voor dat het gaat mislukken. En het gaat misschien niet zo snel als dat we zouden willen, maar..</p>
--	--	---



Hanze Kenniscentra
University of Applied Sciences

Ondernemerschap

Contact
Kenniscentrum Ondernemerschap
Zernikeplein 7
9747 AS Groningen
050 595 2070
kenniscentrumondernemerschap@org.hanze.nl