

Performance improvements in hospitals after implementing Business Intelligence software

Master Thesis

Course year 2016-2017

21 June 2017

Deon Nugteren

347971

Abstract:

In a case study of four Dutch hospitals the impact of successfully implemented Business Intelligence software is examined. This is done by using the DeLone & McLean model for Management Information System success and the Elbashir et al. method for measuring benefits of Business Intelligence software. Based on the responses of the Business Intelligence manager and several operational managers of the hospitals it can be concluded that successfully implemented Business Intelligence has a significant positive impact on the operational success of hospitals.

Table of Contents

- 1. Introduction 2
 - 1.1 Background 2
 - 1.2 Research and sub questions..... 3
 - 1.3 Relevance 7
 - 1.4 Research structure..... 10
- 2. Literature Review 12
 - 2.1 Practical conceptualization 12
 - 2.2 Theoretical conceptualization 17
 - 2.3 Expectancy 30
- 3. Research method..... 34
 - 3.1 Research setup 34
 - 3.2 Triangulation 37
 - 3.3 Measurement method of results 38
- 4. Interviews 43
 - 4.1 Business Intelligence manager interview 43
 - 4.2 Operational manager interview 45
- 5. Results..... 48
 - 5.1 Data 48
 - 5.2 Analysis 53
- 6. Conclusion 55
 - 6.1 Conclusion 55
 - 6.2 Limitations 56
 - 6.3 Future research 57
- 7. References..... 58
- 8. References of figures and tables 67
- 9. Appendix 68
 - Appendix A: Interview..... 68
 - Appendix B: Interview transcription 71
 - Appendix C: Interview statements 181
 - Appendix D: Interview results 183
 - Appendix E: Statistical results 185

1. Introduction

1.1 Background

Hospitals are a vital part of the domination of our western society in the world and crucial to steady economic growth (Furgeson, 2011). The ballooning of this sector in the past decades and the expectancy for the coming years, results in a huge strain on the general state budget. All this has resulted in several changes in policy and budget cuts for this sector (Zorgbalans, 2013).

This has resulted in a broader and faster demand for information inside these organisations. This has proven a huge problem for Dutch hospitals and has resulted in growing financial risk (Olsthoorn & Van Rein, 2016) and even defaults of hospitals (BDO^b, 2015). The increased availability and accessibility of Business Intelligence software could be helpful in coping with those challenges. Not only by increasing efficiency of hospitals, but also by making them more flexible to meet the changing demands out of the Dutch government (Kanaracus, 2013).

The impact of Information Technology on organizations success has long been viewed as an interesting and hard topic to research (Elbashir et al., 2008). Especially the field of Management Information Systems research is alluring to economics researchers (DeLone & McLean, 1992), since technical innovation has brought so many new possibilities. One of these new possibilities is the use of Business Intelligence software. Although this kind of software has been available for decades, the practical usability has been increased due to lowering prices of hardware by these technical innovations (Kanaracus, 2013).

The research question will help make the business decision for investing in a Management Information System easier. The usage of computers to automate processes and increase the information availability have been common for every kind of organisation in the past two decades, but using Business Intelligence software has only been available for multinationals until now (O'Leary & Williams, 1989).

1.2 Research and sub questions

This is why this master thesis will have the following research question:

Does the successful implementation of Business Intelligence software have an important positive impact on the operational success of hospitals?

To gain a better understanding of the impact of Business Intelligence software, the field of Management Information has to be examined further. Management information can be produced by Excel, reports from administrative software, Enterprise Resource Planning (ERP) and Customer Relationship Management (CRM) systems or by professional Management Information Systems (Melville et al., 2004).

Excel reports are in general labour intensive and static (Derk, 2014; Denizon Team, 2012). Reports from Administrative, ERP and CRM systems are standardized and only show the data from one source, which make them less valuable for making business decisions. This is why Management Information Systems were build. They automate the reporting process, are made specific for an organization or department and use different sources for their input (Haag et al, 1998).

Management Information systems can be divided into three different forms: management dashboards, reporting software and business intelligence software. Management dashboards are made to give a graphical view of the financial numbers of an enterprise and are generally linked to the Administrative software (Chiang, 2011). Reporting software or CPM software is used to make reports, which are printable or in a PDF-setup, and that are generally used periodically and are often also used for external parties (BusinessDictionary.com). The most well-known report from this software is the annual report. Business Intelligence software is a tool, which analyses and presents data. This data is generally extracted from all other critical business software. Such software uses so much capacity of the hardware system, that additional hardware is often needed to use this software (Rouse, 2014). This additional hardware was a huge monetary constraint, which held back the widespread implementation of Business Intelligence software.

The objective measurement of operational success of an organization in general is hard to do (Hibbert et al., 2013). Many scientists have tried to answer this question, but instead of answering this question, they create more questions. Questions like ‘why do we want to measure?’ and ‘what do we want to measure?’ are formed after the initial question (Lebas, 1995). This objective measurement is especially difficult for the not-for-profit sector, since financial results are not goals in themselves. In the Netherlands a system of 125 indicators is active to establish the performance of a healthcare organization. These indicators are not aggregated to one or two summarizing outcomes, so analysing and comparing these objective measurements in relation to Business Intelligence usage is not a viable option (Hibbert et al., 2013). This is why this research will combine theoretical models with subjective responses of Business Intelligence and operational managers of the case hospitals.

The healthcare sector itself exists of hospitals, general practitioners, elder care, mental healthcare, pharmaceutical care and disability healthcare. These can be divided in ‘cure’, hospitals and general practitioners, and ‘care’, elder care, mental healthcare and disability healthcare (Jukito, 2012). The focus will be on the impact of Business Intelligence for hospitals due to the increasing demands for these organisations.

1.2.1 Sub questions

To answer the main research question the following sub-questions are answered:

1. What is the current market situation for Dutch hospitals?
2. How does Business Intelligence software work?
3. What influences the successful implementation of Management Information Systems?
4. How do the case hospitals score on the Management Information System models?
5. What improvements does the management experience?

A better understanding of the Dutch health market will not only give more information about what problems arise in hospitals, but also show the volatility of this market and what opportunities Business Intelligence software creates. Different kinds of hospitals will result in different problems arising, which will have an impact on the information demand. This is

especially important since the custom-made flexible layout of Management Information Systems is their biggest advantage. Although individual situations are not vital for this sub-question, a more specific classification is helpful in understanding the organisations challenges.

The next step is to understand how Management Information Systems work and which processes they perform. The first step is entering data in the Management Information System followed by editing and affecting of the data in the Management Information System. The last step is the gathering information out of the Management Information System while the data and information is saved (Oz, 2009). These last steps are especially important with Business Intelligence software, due to the complexity created by importing data from different data resources. Combining these data resources often results in high usage of hardware. The more practical side of Business Intelligence, especially the implementation, is complicated due to highly specialized work of setting up a data warehouse, ETL (Extract, Transform and Load), business rules and data quality. These factors will only be explained shortly and not examined in detail, since these subjects would direct this paper to a more IT focussed content instead of management accounting.

Based on this knowledge the factors of a successful implementation of Management Information Systems are examined. The most important model is the Improved DeLone & McLean model, which is seen as the foundation of the Management Information System research area. This model is broadened with Leavitt Diamond of organizational change. With Leavitt's Diamond fifteen additional important independent variables are discussed and grouped, to have an even more detailed understanding about Management Information System success. These two models will give a clear understanding on how to successfully implement Business Intelligence software, which will help clarify what operational benefits hospitals could perceive.

After having a good understanding of the theory and the market, the interviews with the Business Intelligence managers of the four case hospitals are examined. During these interviews the hospital, the employee, the market situation, used concepts and their expectancy are discussed. The success of the implementation will be examined in detail by

using the Improved DeLone & McLean model in combination with Leavitt's Diamond. On the basis of these responses it is concluded if the implementation was successful and how the case hospitals score relative to each other. After which the benefits are investigated by using a survey instrument based on the method of Elbashir et al. (2008). The survey instrument is created to establish the business value of Business Intelligence software. This will create a complete understanding about the (relative) situation at the respective Business Intelligence departments of the case hospitals.

The last sub-question examines what impact the implementation of Business Intelligence had on the Business Intelligence and operational managers of the hospital. These are compared to each other and also compared to the expectations from the theory. This is done by using the same survey instrument that was based on the method of Elbashir et al. (2008). The survey is slightly changed to fit the circumstances in a hospital instead of a commercial or production organization and a sector specific subset is added. After answering this last sub-question the main question can be answered and conclusions can be drawn.

1.3 Relevance

1.3.1 Practical relevance

A decade ago it was not profitable for an organization to invest in Business Intelligence software, since the costs of the capacity needed to use the software, were extremely high. Due to the technological innovation, which resulted in a decrease of the costs of capacity, the use of Business Intelligence software became more obtainable for relatively smaller organizations. Business Intelligence software suppliers also started lowering their prices to reach a broader client base (Kanaracus, 2013).

Although the prices of the hardware and software have been decreased over the last ten years, it is still quite expensive to implement. Implementing Business Intelligence software is still custom fit, so organizations have high external costs for the technical installation, setting up the data warehouse and designing the reports. Such implementations also have internal and training costs, which makes Business Intelligence only profitable for large organizations (Turley, 2014).

The technological innovation did not only decrease the costs of capacity, but also increased the speed of Internet connections and increased the availability of data. This made Software As A Service (SAAS) available and much more added value for Management Information Systems (Turner et al., 2003). This does not only have a positive impact on Business Intelligence software, but also on other Information Systems. SAAS is a cloud service where customers are able to access software applications over the Internet, without first having to install the software and without needing spare local hardware capacity to save files (Heuston, 2014).

The use of Management Information systems has several advantages. Besides the more obvious advantages for the existing staff, like better insight in the organization and being able to adjust more quickly (Beaumont & Beaumont, 1988). These are benefits which are extremely helpful for hospitals in their current volatile environment.

Investments in Management Information systems will also lead to easier reporting to external parties, such as banks, government, accountants or health insurers, since the information is already generated. Especially reporting to health insurers has become fundamental, since hospitals can help a lot of patients, but they will receive no compensation if they do not record and report them to the health insurers.

Another benefit of these investments is the boost of data quality due to the increased visibility. Employees gain understanding why different systems are filled with data and can see the data they entered (Cong et al., 2008).

Due to the change of technical environment, the high costs associated with Business Intelligence software and the high impact of this on different internal and external parties the research question is clearly relevant.

1.3.2 Theoretical relevance

Although there is no universal definition of Management Information Systems, the main function of such software is to convert data into information. This information then can be used to help with decision-making (Lucey, 2005). Since data is increasing rapidly, from 1,2 zettabyte in 2010 to more than 6 times that amount in 2015 and an expected 4 times that number in 2020. With zettabyte being one trillion gigabyte, which is the scale that is used in our personal computers (CSC, 2012). Seeing that more data has a positive effect on the performance of decision-making, there is an increasing need for more research about Management Information Systems and the success of those implementations (Chen et al., 2012).

One of the first studies of Information Systems was about the development of different information systems and their impact on organizational effectiveness and efficiency, but there were many factors that affect performance and the use of an information system is only one of them. A weak association was found between the use of an information system and performance, but clearly more research was needed (Lucas, 1986).

After this study, research tried to identify important factors of performance by investigating different kinds of information systems, like Management Information Systems. To identify the correct circumstances to research Management Information System success the DeLone

& McLean Model was introduced. This model used System Quality, Information Quality, Use, User Satisfaction, Individual Impact and Organizational Impact as dependent variables (DeLone & McLean, 1992). Although measuring the impact of Management Information Systems on performance is difficult, it still is of great interest to information system practitioners and top corporate management and needs further development and testing (DeLone & McLean, 1992).

Although the DeLone & McLean model was generally accepted, there also was a lot of critique on the model. The main problem with the model is the interrelations between the different dependent variables. This was a reason for DeLone & McLean to improve the model. The biggest difference between the models was by adding service quality, combining organizational and individual impact to net benefits and to increase the number of interrelations between the variables (DeLone & McLean, 2003).

After more evidence was found that was consistent with the DeLone & McLean Model in further testing (Sabherwal et al., 2006; Petter et al., 2008), a grand review study was done about other independent variables influencing Management Information System success. Fifteen success factors have been identified that consistently influence IS success: Enjoyment, Trust, User Expectations, Extrinsic Motivation, IT Infrastructure, Task Compatibility, Task Difficulty, Attitudes Toward Technology, Organizational Role, User Involvement, Relationship with Developers, Domain Expert Knowledge, Management Support, Management Processes and Organizational Competence. These can be categorized on the Leavitt Diamond of Organizational Change (Petter et al., 2013).

Although all this previous research has resulted in a new research area, still many things are unknown, most importantly the practical benefits of Business Intelligence software after successful implementation. Elbashir et al. (2008) has made an interesting beginning in mapping all these benefits by creating a model to measure and test these benefits. This study will make a contribution by using the basis of this model to investigate those benefits by examining four Dutch hospitals.

1.3.3 Probable outcome

Much research has been done on the effectiveness of different kind of information systems and DeLone & McLean (1992, 2003) have focused specifically on Management Information systems. They researched the secondary conditions, which have an impact on the success of Management Information systems and found several deciding factors.

Although Lucas (1986) did only find a weak association between Management Information systems and performance, all following research clearly suggest a clear positive relation between the two. Since the research of Lucas has been many decades ago and the technical environment was not even near the state it is in now, a definitive answer should be possible now. Due to the many positive suggestions it is quite clear, that a significant positive impact between successfully implemented Business Intelligence software and operational performance is expected.

1.4 Research structure

1.4.1 Delineation

This thesis only focuses on Business Intelligence software, since this is the most advanced Management Information System. The most advanced system is expected to have the highest measurable results. It is also important to note that the term Big Data is often used and it is exchangeable with Business Intelligence. Although Big Data originated from the huge amount of data used in these processes and Business Intelligence is like the school of thought, they practically mean the same thing (Keen et al., 2013).

Often the study of management accounting borrows theories from more fundamental disciplines such as economics, psychology and sociology (Maas, 2014), but due to technical innovation Information Technology becomes increasingly more important. This increases the impact of management accounting research and makes this field of study so interesting. Although the increasingly importance of Information Technology the focus is held on the field of management accounting.

Since the healthcare sector is such an influential part of our western civilization (Furgeson, 2011) and it is such a big part of our government's expenses (Zorgbalans, 2013), it is very

important to allocate our scarce resources in the right way. Management Information Systems may influence this in a huge way and since this sector has a volatile environment, this thesis can help decision-making on this field (Mettler and Vimarlund, 2009).

Especially hospitals had a rough couple of years. Seeing that more than a fifth of the hospitals are in bad financial shape (BDO^a, 2015). After contributing to the care market in my bachelor thesis, researching the cure market will add additional value to this complex market.

All the research will be done in the Dutch healthcare market, due to the availability of cases. This does not mean that the conclusions from this study will only be applicable on Dutch Hospitals. This research will consist of four case studies of Dutch hospitals. A strong theoretical foundation will be used to make these case studies not only a contribution to existing literature, but also useable in practice. Qualitative research will be used for the models and although it is not often used in management accounting, it can lead to interesting academic conclusions (Maas, 2014).

1.4.2 Structure

In the literature review the market situation of hospitals is reviewed and the hospitals in the case study are looked into. The theoretical background of Business Intelligence will also be explained and two complementing models of Management Information System success are interpreted. In the third chapter research design and measurement method are discussed. Following this the survey and interview techniques are explained and the possible biases recognized. After this chapter five will contain the data and results of the interview and survey. Those data will then be analysed and compared to each other and the theoretical expectations. This will result in an answer of the research question. In the last chapter everything will be summarized, the limitations specified and future research mentioned.

2. Literature Review

After discussing the research question and the relevance in the introduction the next step is to analyse existing literature on both a practical and theoretical basis. The practical conceptualization will discuss the current market situation of the healthcare market in the Netherlands, where after the market situation of hospitals are examined. This information is gathered from publications of banks, accounting firms and the Dutch government. The lowest level of market analysis is of the case hospitals themselves. By understanding the specific situation these organisations are in, the result can be interpreted better and outcomes are better generalized for other organisations.

After finishing the practical side Management Information Systems are explained by the use of a well-known book by Effy Oz (2009). When understanding the general theory a more in-depth look will be done on Business intelligence software. This is much more complex due to the huge amount of data and the hardware needs of such software. Without understanding the basic principles and set-up of Business Intelligence software one cannot interpret the interviews with the Business intelligence managers. The last theoretical step is discussing the Improved DeLone & McLean model and Leavitt's Diamond. These are models to analyse the successful implementation of Business Intelligence software and the relative performance of the case hospitals.

2.1 Practical conceptualization

2.1.1 Healthcare market

The healthcare market is particularly interesting since this is a rapidly growing sector. This rapid growth is due to the improvement of the life expectancy in the past decades (Zorgbalans, 2013). This higher life expectancy is resulting in more elderly especially due to the obsolescence of the baby boom generation. Elderly use relatively more cure and care than other population groups (Zorgbalans, 2013).

Welfare had a growth of 6,6% in 2012 and the elderly care has grown 45% since 2005 in relation to 2012 (Zorgbalans, 2013). The government mainly pays these expenses although they do this indirectly (Roosenboom et al., 2013). Until the financial crisis this increase had

limited impact. The total economy grew and there was enough money available to finance the growth of the healthcare market. Since the start of the economic crisis the ease of spending by the government has decreased and they even had plans to cut back on healthcare (Dorresteyn van, 2009). Seeing that the crisis is still enduring, the government does not have the financial means to keep supporting this growth (Dorresteyn van, 2009). This results in a rough crisis in the healthcare sector, which resulted in organisations having to do more with less.

Especially hospitals had troubling times the past few years. The Netherlands Institute of Chartered Accountants declared in 2014 that they could not give any hospitals a positive audit opinion over 2013, due to the complexity of the system and the uncertain environment (NBA, 2014). To use the limited means as effective as possible and to respond to the growing need for care and cure, healthcare directors have their work cut out for them. Management Information Systems could have a great impact on the decision-making process and flexibility of these organizations. Especially since healthcare is such a vital part of our society (Ferguson, 2012).

The Dutch healthcare market underwent major reform in 2006, which resulted in a single compulsory insurance scheme where multiple private health insurers now compete for insured persons. While the government is still responsible for the quality, accessibility and affordability of healthcare, most of these responsibilities are now transferred to health insurers, providers and patients. The government mainly focuses on maintaining the universality of care and providing a safety net for illegal immigrants (Hibbert et al., 2013). This compulsory insurance scheme has resulted in an oligopoly with four health insurers controlling 90% of the market. The major reform does not yet have the desired effect of lowering costs and increasing productivity, although this can also be caused by high investments in the recent years. Even though the desired effect has not been met, Dutch politicians are moderately pleased with the effect and are now planning only reforms on a smaller scale (Stevens, 2015).

2.1.2 Hospitals

Medical care is divided into first-line-, second-line- and third-line healthcare. First-line healthcare is provided to everyone directly, like general practitioner (GP), apothecary, dentist and midwife. The GP examines the patients first and redirects them to specialists in hospitals. Second-line healthcare is provided by specialists and hospitals, which consist of outpatient care and in-patient care. The difference is the duration of the stay of the patient, consultation or hospitalization (Zorginstituut Nederland). In the Netherlands there are approximately a hundred hospitals, which are divided into general hospitals, academic hospitals and specialist hospitals. General hospitals or local hospitals treat patients with common diseases and redirect patients with complicated or rare diseases to third-line hospitals. These local hospitals are often smaller than academic hospitals and are visited by local patients. Academic hospitals deliver the same care as general hospitals, but also treat the redirected patients from general hospitals. Besides that they also do scientific research, develop new medical treatment and educate new medical personnel. Since these hospitals are always linked to a university there are only eight in the Netherlands. Specialist hospitals only treat patients with certain diseases so they have more knowledge and experience on those diseases than other hospitals. There are only ten of these hospitals in the Netherlands (Independer.nl). As mentioned above a hospital can have second- and third-line activities depending on their speciality.

As stated in the previous paragraph the health market will heavily increase in the coming decades, but due to patients increased awareness of costs and increasing tasks for first-line healthcare the growth will only be between 0% and 2%. Also clinical leadership becomes increasingly important, because patients demand higher quality of service and patient satisfaction is more transparent. This higher demand for quality will result in more specialization of hospitals and this comes with lower throughput time thus lower in-patient care. This effect is also increased by telemedicine, via telephone or Internet. Despite the demand of higher quality the revenue will not increase proportionally, due to the huge bargaining power of health insurance companies, who appeal for more efficiency and cost management (Rabobank, 2016).

To cope with these increased demands and the shifting of power from government to health insurance companies, hospitals need to work on a bigger scale to benefit from economies of

scale. Besides risks that accompany change, this also brings a lot of opportunities. Investments in the automation of processes become more interesting and more data becomes available. Also with the increased availability of health apps and gadgets even more information will become available for hospitals. This is why Business Intelligence could have such a huge benefit for hospitals (Abn Amro sector report, 2015).

Hospitals financial positions are not great, due to the increasing amount of not-compensated expensive drugs and much of the capital is held up in self-owned buildings. These buildings are used less due to the lower in-patient care, which has a high impact on the value of these buildings (Abn Amro sector report, 2015). All of these changes have resulted in more than a fifth of the hospitals scoring negative financially. Of these fifteen hospitals, that score financially negative, eight are classified as small (BDO^b, 2015).

2.1.3 Case hospitals

Four cases of different hospitals are examined in this paper. Two of these hospitals are academic and the other two are general with specific specialties. In this case study three of the biggest hospitals in the Netherlands are discussed and they are situated in the three largest cities in the Netherlands.

The 'Onze Lieve Vrouwe Gasthuis' (OLVG) from Amsterdam will be the first case study. This is an organisation consists of the 'Sint Lucas Andreas Hospital' and 'Onze Lieve Vrouwe Gasthuis' after a merger in 2015 and both hospitals are general hospitals. Especially after the merger this organisation is categorized as big and scores very well on the financial stress test scoring a 10 out of 10 in 2013, 9,5 out of 10 in 2014 and ranked at number 7 of the Netherlands in 2015 (BDO^a, 2015). The organisation helps around 500.000 patients a year, has the largest ER of the Netherlands and is especially known for their heart-, neuro- and maternity centres. The organisation has stayed pretty much the same on revenue, personnel and treatment between 2013 and 2014. The merger was specifically done to meet with increasing quality standards and the volume demands of delivering complex care (OLVG.nl, 2015).

The second case study will be the 'Universitair Medisch Centrum Utrecht' (UMC Utrecht). This consists of an academic hospital, the Wilhelmina children's hospital and the faculty medicine of the Utrecht University. This means that they not only treat patients, but also educate people and conduct scientific research. This results in a fragmented organisation with limited generalized processes. UMC Utrecht wants to play an important international role in healthcare research and wants to apply this research practically, so patients can also benefit of this scientific knowledge. They also have six specialties Brain, Infection & Immunity, Circulatory Health, Personalized Cancer Care, Regenerative Medicine and Stem Cells and Child Health respectively. The organisation helps around 400.000 patients a year and had a slow growth of a little below 5% on revenue, personnel and treatments between 2014 and 2015 (UMC Utrecht, 2016).

UMC Utrecht has had a rough time since 2015, because of doubt about the quality of delivered care in certain departments. This is why the Dutch Healthcare Inspection (IGZ) has put UMC Utrecht under reinforced monitoring for six months (ANP, 2016).

The third case study is the 'Flevoziekenhuis' (Flevo). This is a hospital that moved in 1991 from Amsterdam to Almere due to the rapidly growing population of this city. In 2010 the hospital even tripled in surface area and the facility is now a ready for the coming growth of care. The organisation is still medium sized and qualified as a regional hospital. This means that more complex operations are redirected to academic hospitals. The hospital had an eventful year due to uncertainty with health insurers and unreached expected treatments and revenue levels. This is especially painful due to the large investment in the real estate in 2010 (Flevoziekenhuis, 2015). This is why they are ranked near the bottom with 46 out of 67 on financial health of Dutch hospitals (BDO^a, 2015).

The fourth case study is the Erasmus MC from Rotterdam. This is just like the UMC Utrecht an academic hospital with research and education functions. The Erasmus MC is the biggest hospital of the Netherlands and is ranked as the best health education centre of the Netherlands. The focus in 2016 lies on a huge construction project besides education, care and research (Erasmus MC, 2016). The entire complex is being renewed and heavily invested in. This has not happened without complications, like the Dutch healthcare minister withdrawing their investment in this project. Luckily this investment was reclaimed in court

(Volkskrant, 2015). Erasmus MC has seen a small growth in turnover and treatments and has a slightly lower number of employees in 2015 and is financially very healthy (Erasmus MC, 2016).

2.2 Theoretical conceptualization

2.2.1 Management Information Systems

To use Management Information Systems three things are mandatory, respectively people, information and technology (Oz, 2009). The system contains an information management method, which uses hardware and software. The system is designed to support and improve the quality and efficiency of operational activities and decision-making (Janssen).

Basically it helps employees with making choices and solving problems, by showing relevant information. This could be operational information like patient schedules, but also inoperative information like regular questions asked by patients. This information also has to be efficiently collected and stored, to keep the information for usage and for processing. When this happens information is transformed into data, which in time can be made into information again on a higher aggregated level. Not every piece of data is directly relevant, often the data first needs to be edited and processed to become information (Oz, 2009).

Management Information Systems have 4 different steps in their process (Oz, 2009):

1. Entering data in the Management Information System (input)
2. Editing and affecting of the data in the Management Information System (process)
3. Gathering information out of the Management Information System (output)
4. Saving the data and information (storage)

The first step in producing information is collecting and entering of data into different Information Systems. The largest part of data, which is used as input, is collected internally. Doing business transactions produces the data. Transactions are for example buying and using medicine, paying invoices or drawing up contracts with health insurers. These transactions are less and less recorded manually. The largest parts of transactions are automatically put in the Information System (Oz, 2009).

The second step in processing the data. The speed and accuracy of computers has had a big impact on the usage of Management Information Systems. These days millions of data units can be processed per second and the accessibility of data has increased a lot. Due to technical innovation not only the speed and accuracy of computers has improved, but also the affordability (Oz, 2009).

An essential part of this process is instructing the Management Information System. To do this the human language needs to be converted to computer language. Software programs, which process these human instructions, do not only support with the interpretation and editing of the data, but also with processing the data to the right output format (Oz, 2009).

Output is the information, which a Management Information System produces and shares. Displaying this data can be done in different ways, as long as the format is useful for the organisation. The most commonly used output device in hospitals is a printer or a video display, where the information is reported visually. Although nowadays computers and displays are integrated, for example with a laptop or tablet, this hasn't always been the case. Displaying data this way has several advantages. The information can still be shared digitally with others and comes without costs (Oz, 2009). Also not manually handling paper reports reduces the infection risk in a hospital.

The last step is the storage of data and information. One of the most important advantages of using computers is the ability to store huge amounts of data and information. This can be done on a computer itself, on the organisations internal server or on external servers (Oz, 2009). The difference of internal and external is the actual rights of ownership and location of the server. Especially due to the highly confidential nature of patient records hospitals are reticent in these matters. Although due to faster Internet connections and economies of scale, external servers have become more profitable. Servers are simply put computers that facilitate more than one user (Marinescu, 2013). All of this has resulted in increased availability of the data and information stored, since it can be accessed by simply using Internet. In the past other mediums like diskettes, CD's, DVD's or memory sticks needed to be used to share this information and data (Armbrust et al., 2010).

2.2.2 Business Intelligence software

Now the underlining theory of Management Information Systems is known, the specific software solution of Business Intelligence is examined. Intelligence is a word that originates from military science. It describes the collecting of information and the usage of information that already is gathered. Combining this with Business in a broad sense, so not only meaning commercial organizations, but also science, law or government, makes Business Intelligence. This software is developed to not only transform the available data to information, but also do this in a timely matter while combining different data sources (Mettler & Vimarlund, 2009).

To completely understand this process, a typical Business Intelligence architecture is explained. In the previous chapter it is explained how information is entered as data in an information system and how this can be stored externally. This information can be name and address data from a patient, an invoice sent by a pharmaceutical company or a timesheet entered by a doctor. This data is going into different systems like Customer Relationship Management Software (CRM), Enterprise Resource Planning software (ERP), Human Resource Management software (HRM) or Electronic Patient File (EPD). These systems can all have different servers where their data is stored, which can result in lengthy processes to retrieve the data. Especially when information from different systems is used this could be the case. This first step can be seen in Figure 1 at 'Data sources', which is to inventory what internal and external databases contain relevant data and are worth putting in a Data Warehouse.

As one can imagine the entered information can contain errors, like misspellings and different ways to represent the same data like birth dates of patients. Here comes the second step Extract, Transform and Load (ETL), which structures all data in the same way and removes errors. Ten years ago these steps could take days. However, nowadays most hospitals have their own servers which are a lot faster.

This huge amount of data is then stored in a Data Warehouse, where it is also categorized. This categorization is key since often the same patient information is needed in different systems. After arranging the data warehouse the correct data has to be extracted for a certain medical employee. This can be information that is used for a specific specialist unit or

hospital location. These Data Marts or mid-tier servers contain all relevant data, which can be processed to information by the Business Intelligence software (Chaudhuri et al., 2011).

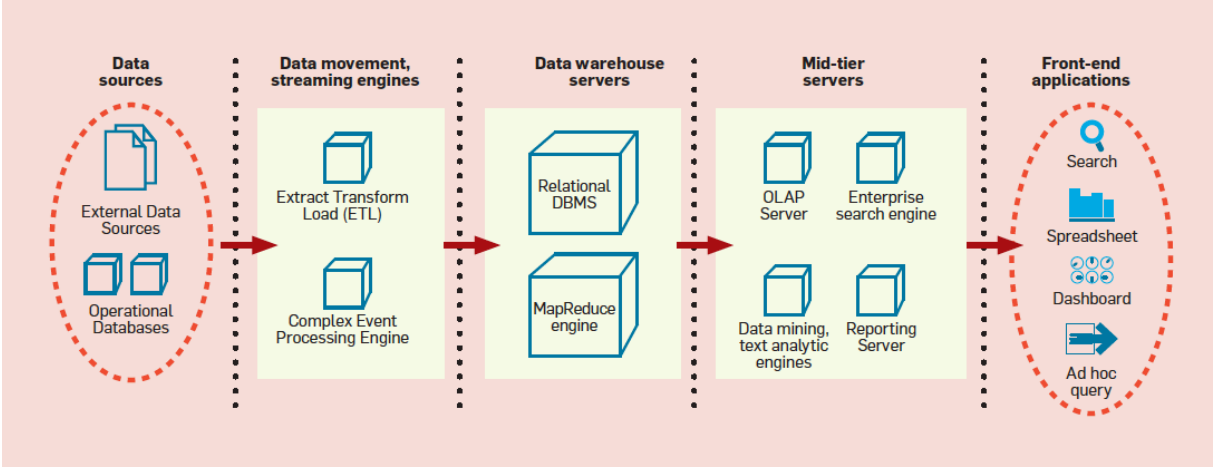


Figure 1: Typical Business Intelligence architecture

Although all this is a bit technical, it is evident to know Business Intelligence software is not just like a spread sheet in Excel and there are several steps before it can be used. Many benefits of this solution come in front of the visual part of the software. In the ETL step data errors are noticed and corrected. During ETL uniformity of data is also handled, which results in a huge step in data quality. The data warehouse categorizes this data and makes it available for setting up Data Marts. Since the data quality inside the Data Warehouse is so high, often organisations use their Data Warehouse to enrich their initial data sources. This reduces manually inputting the same data in different systems (Chaudhuri et al., 2011).

Data Marts are especially important for safe access of data. Especially in hospitals sensitive data is stored, so not granting everyone access to the whole Data Warehouse insures fair usage. The last step of processing the data to information has been made much more accessible in the last decade. Now it is possible for doctors to not only watch their specialist unit’s information, but also choose different levels of aggregation and even make their own analysis based on the complete data set by using a drag-and-drop (Chen et al., 2012). With this method the doctor can use his cursor over an object selecting it, and moving it to a new location. This means no complicated coding is necessary to change the display or to create additional analysis (Christensson, 2011).

When assessing the whole architecture, it now is possible to have a real-time dashboard of data extracted of different systems available for doctors of different specialist units. While only a couple of years back it took an IT department days to produce the same information. This 'production period' of information is naturally longer for lower level staff, which had lower priority for the IT department. This period could be weeks or even months and in hospitals patients do not have that much time. In the past inside organisations only financial information was available for managers and directors. The development of Business Intelligence software has not only automated this process, but also made operational information easier accessible. This is not only extremely important for patient information but also for financial information. Financial information is often a lagging indicator, which means it is a result of operational activities. So if operational information is available, problems and inefficiencies can be noticed earlier in the process, which can result in higher performance (Chen et al., 2012). In situations where lives are at stake this is very important.

Considering Business Intelligence is the first step in the usage of Big Data this step opens the doors for more advanced fields of study like analytics, data mining, social analysis, process intelligence and artificial intelligence. Those bring us to one of the biggest disadvantages of Business Intelligence, the high complexity! Despite the numerous advantages of Business Intelligence, due to the complexity it can become a money pit. Especially since it includes hardware costs, software costs, implementation costs and personnel costs (Williams & Williams, 2011). Implementing Business Intelligence software is still custom fit, so organizations still have high external costs for the technical installation, setting up the data warehouse and designing the reports. On top of that the software and hardware have maintenance costs (Turley, 2014). Investing in Business Intelligence software in hospitals is extra risky since operational managers are mainly medical personnel.

2.2.3 Improved DeLone & McLean Model

Now the functionalities of Management Information Systems are known and also the market situation, which influenced these functionalities, their impact on hospitals is examined. Before DeLone & McLean introduced their first model in 1992 the field of Management Information System research was not very well structured. Due to this poor structuring it was hard to compare publications and build on past literature. The most important missing

piece was a common dependent variable. It does little good to measure the impact of different independent variables if the dependent variable cannot be measured in the similar degree (DeLone & McLean, 1992).

Following the publication of this first model nearly hundred articles have contributed to with improvements and validation of this model. These contributions resulted in an improved model with increased interrelationships and by adding service quality, combining organizational and individual impact to net benefits (DeLone & McLean, 2003). Since this improved model has been tested several times by other researchers and is viewed as the best model for measuring Management Information System Success (Sabherwal et al., 2006; Petter et al., 2008), this model is used to establish the successful implementation of a Management Information System in this thesis and to assess the relative performance of the case hospitals.

The improved model (figure 2) has three different quality dimensions, Information quality, system quality and service quality. Each variable needs to be examined separately since they singularly or jointly affect subsequent 'use' and 'user satisfaction' (DeLone & McLean, 2003). Before explaining these dimensions it needs to be clear that these dimensions in themselves are research subjects and books are written about them (Wang et al., 2005). The goal here is to give the clear understanding about these dimensions within the field of Management Information Systems research and thus within the model.

The impact of Information quality can be best described by this analogy. Like a mariner who finds himself adrift at sea surrounded by water yet dying of thirst, many organizations find they are surrounded by data, yet much of it does not truly satisfy their information needs (Wang et al.,

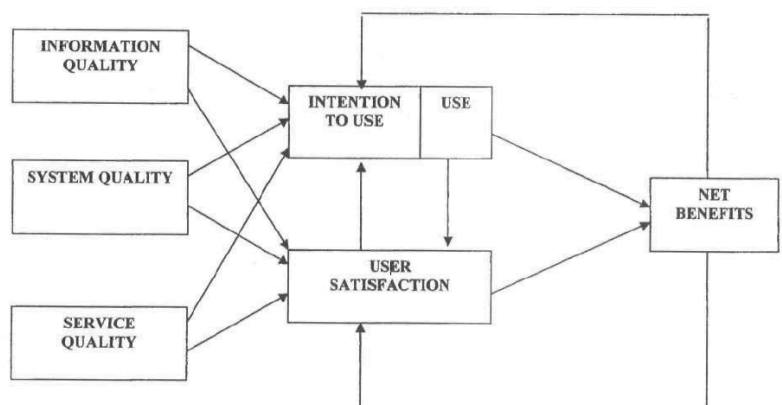


Figure 2: The improved DeLone & McLean Model

2005). Especially due to increase in data as mentioned earlier, the quality of produced information becomes more important. Skills, knowledge and data are no long enough for

achieving success, ability to convert data into information is more important (Al-Hakim, 2004). Wang suggest treating the information manufacturing process in the same way as a product manufacturing process. Although there are differences on intangibility, input, users, consumption and handling, from the quality perspective those difference will not affect the analogy (Wang, 1998).

Just like quality management of physical product, information quality has multiple dimensions. Intrinsic, information has quality in its own right and can be measured with accuracy, precision, reliability, and freedom from bias. Contextual, information quality must be considered within the context of the task and can be measured with importance, relevance, usefulness, content, completeness, currency and sufficiency. Accessibility, information is interpretable and easy to understand & manipulate. This can be measured with useableness, quantitateness and convenience of access. Representation, information is represented concisely and consistently. This can be measured with understandability, readability, clarity, format, appearance, conciseness, uniqueness, and comparability (Al-Hakim, 2004; DeLone & McLean, 1992).

System quality is about evaluating the processing system itself, which means the measures are relatively straightforward, reflecting the more engineering-oriented performance characteristics of the systems in question (DeLone & McLean, 1992). Performance measures used are system flexibility, integration, response time, reliability and usability. Of these measures flexibility and integration are particularly important for Management Information Systems. Management Information Systems that can integrate data from different sources can greatly improve the quality and flexibility. This also allows users to easily modify their output when their information needs change (Wixom & Watson, 2001). Simply said, system quality is concerned with whether or not there are 'bugs' in the system, consistency of the user interface, ease of use, quality and maintainability of the program code (Rana et al., 2014).

With the emergence of end user computing placed employees in the dual role of information provider and service provider. The first DeLone & McLean model only measured the products and productions system instead of also looking at the service provided. This

creates the danger of mismeasuring the impact of Management Information Systems if service quality is not included. This is measured with (DeLone & McLean, 2003):

- Tangibles; I.E. 'The system has up-to-date hardware and software'.
- Reliability; I.E. 'The system is dependable'.
- Responsiveness; I.E. 'Employees give prompt service to users'.
- Assurance; I.E. 'Employees have the knowledge to do their job well'.
- Empathy; I.E. 'The system has users' best interest at heart'.

Although there is some debate over the use of these 5 measures and the inclusion or exclusion of certain measures, everyone agrees that service quality needs to be present in the model. When measuring the impact of a Management Information System information quality and system quality are the most important quality components. When measuring the whole Management Information department service quality may become the most important variable. Once again the context should dictate the specification and application of the model (DeLone & McLean, 2003).

So the three quality dimensions, information, system & service, have an impact on use and user satisfaction. These two dimensions in return are interrelated and have impact on net benefits. In return net benefits has impact on use and user satisfaction. In the model use and 'intention to use' are mentioned separately since 'use' is such a multidimensional aspect. With alternating between 'intention to use', an attitude, and 'use', a behaviour, most process versus causal concerns can be solved. However, attitudes and their link with behaviour are notoriously difficult to measure (DeLone & McLean, 2003).

The use of information system reports or models is one of the most frequently reported measures of net benefits. Needless to say more use has a positive impact when the quality measures are positive, so in general this should be the starting position. Several studies have measured the difference between (DeLone & McLean, 1992):

- Voluntary and involuntary use
- Actual use in numbers of records, user connect time, computer functions, client records processed and actual charges
- Subjective and perceived use
- Use by executive or controller

- Different levels of use

After reviewing different studies Trice and Treacy (1986) recommended three classes of utilization:

1. Degree of Management Information System institutionalization; by use versus non-use, connect time and frequency of computer access.
2. Degree of user dependence; by user feelings of system ownership.
3. Degree to which Management Information System is routinized into standard operation procedures.

Management Information System researchers have found a clear impact from user satisfaction on net benefits. The key issue in measuring this dimension whose satisfaction should be measured. Not only chief executives' satisfaction is researched, but also of sales representatives and managers. The satisfaction can also be measured with a multi-attribute model, which focuses on different parts of a Management Information System (DeLone & McLean, 1992).

Finally, studies found that user satisfaction is associated with user attitudes towards those systems, so the measures could be biased if attitudes are excluded. User satisfaction is probably the most widely used measure of net benefits and the reasons for this are threefold (DeLone & McLean, 1992):

1. 'Satisfaction' has a high degree of face validity.
2. There is a reliable and widely used tool for measuring satisfaction and as a result it is possible to compare studies.
3. The appeal of user satisfaction is the highest when compared to other dimensions.

In the original model the dimensions had a concluding influence on 'individual impact', which would lead to 'organizational impact'. Since these terms were deemed too vague and not broad enough the improved model uses 'net benefits'. This also solved the interrelationship problem the original model had (DeLone & McLean, 2003).

Since 'net benefits' is an umbrella term different groups are now discussed with their benefits. The impact of Management Information Systems has been researched for different kinds of users, like individual, controllers, executives and sales managers. Some researchers

had a much broader view, starting with group to organizational to industry to consumer to societal impacts (DeLone & McLean, 2003). Generally the broader the measurement goes the lower the actual impact is and the harder it becomes to measure. In a grand review study of more than 180 papers the interrelationships of the model was examined on an individual and organizational level. On the individual level the results were quite clear, moderate to strong support, but on the organisational level this was not the case (Petter et al., 2008).

2.2.4 Leavitt’s Diamond

Now the model has been explained, other independent variables, which influencing the model, are examined. The Leavitt Diamond of organisational change (figure 3) is used to categorize the independent variables with task, people & structure as predictors for technology, which holds the variables of the improved DeLone & McLean model (Petter et al., 2013). Leavitt’s model has been often used for examining organisations in combination with changing or implementing information systems and is based on: ‘a change in variable results in a compensatory change in others’ (Bergman et al., 2013). In other words, Leavitt’s model is ideal for categorising these predicting variables on management information systems success.

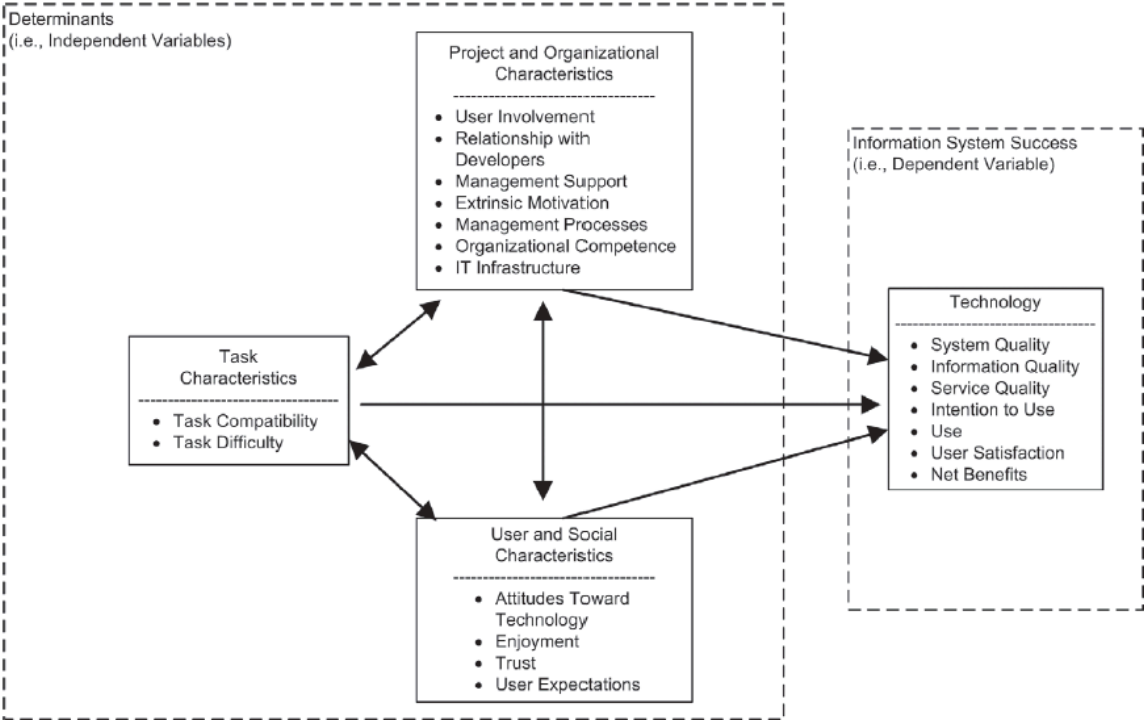


Figure 3: Determinants of Management Information System success

The adapted Leavitt's model contains 'task', which are independent variables associated with the tasks that support the information system. 'People' that can be divided in 'social characteristics' and 'user characteristics'. 'User characteristics' are attitudes, perceptions and demographics that are specific for individual information system users. 'Social characteristics' are the relationships among users. The third and last independent part of the model is 'structure', which contains 'project characteristics', structures used to manage the development and updating of an information system, and 'organizational characteristics', aspects of the organization that can have an impact on success (Petter et al., 2013).

Tasks are activities that support an organization and information systems were introduced to help in the completion of these tasks. Task compatibility is the most frequently studied and validated determinant of task characteristics. Task compatibility examines if the work processes are consistent with the processes in the information system. Although task difficulty is less frequently studied, the impact on Management Information System success is also validated. The relation is inverse though, so the more difficult the task the less probable the result. Task significance was also researched, but the results were mixed so excluded from the model (Petter et al., 2013).

User characteristics are important since people are using these Management Information Systems and the information derived from them can influence their decision-making. The most important determinants were attitude toward technology, enjoyment, user expectations and trust. Enjoyment was the most important determinant with a positive effect on several of the DeLone & McLean model variables. This motivation is also easy to influence by management by creating the right expectations. Trust also has a big impact on success only the practical relevance is lower. If trust is not present an organisation has bigger problems, than the implementation of a Management Information System. User expectations have an interrelationship with enjoyment and trust, but due to the strong support all three are mentioned. Last influential user characteristic is attitudes toward technology (Petter et al., 2013). Especially since generation Y was grown up during most of the innovative information technology period and generation X had to learn these skills later in life, this determinant is still very relevant (Becton et al., 2014). Other more demographic variables are also often studied, but mainly as control variables.

Although social characteristics are clearly important for successful organisations, specifically for Management Information System success no relevant determinants were found. Even though the impact of group behaviour on individual behaviour and perceptions has had interesting results. Another widely studied phenomenon is subjective norms, which gave mixed results. For better understanding the impact of social characteristics clearly additional research is suggested (Petter et al., 2013).

Project characteristics are the structure and situation around identifying, developing and implementing a Management Information System. Software project management and implementation are well-researched subjects, but less as a predictor of Management Information System success. Most important denominators are user involvement and relationship with developers, which have a clear association with user satisfaction (Petter et al., 2013). User involvement means involving end-users during the programming, developing, testing and/or implementing process (Truman & Raine, 2002) and is already very important even though more research is needed on this subject. The relationship between the Management Information System users and the developers is also key, since these developers are often external personnel and not familiar with the processes of the organization (Petter et al., 2013).

Organizational characteristics are part of the structural element of the organization. The structure of the organization affects the project, the task, the people and the Management Information System. Due to this comprehensive environment several denominators are important: management support, extrinsic motivation, IT infrastructure, Management processes and organizational competence. Management support refers to the willingness to allocate time, resources and encouragement for the use of a Management Information System. Extrinsic motivation is created by incentives or pressure by the organisation to use the Management Information System. The more sophisticated the more positive the effect of IT infrastructure. Management process has less support than the three last mentioned denominators since it describes softer controls like culture and bureaucracy. Last organizational characteristic is organizational competence, which means the higher levels of

IT knowledge and competencies the organization has the more positive the effect. Especially the competence of the management is important (Petter et al., 2013).

So as a brief summary: In 1992 the first DeLone & McLean model was published and discussed. This introduced the result variables of 'individual impact' and 'organisational impact'. Those were influenced by 'use' and 'user satisfaction', which were influenced by 'system quality' and 'information quality'. In 2003 the model was revised by the same researchers with adding 'service quality' and combining 'individual impact' and 'organizational impact' to 'net benefits'. They also added some interrelationships. In 2008 a new analysis of published works was reviewed by Petter (in combination with DeLone & McLean), in which individual impact and organisational impact were compared. The final edition was an analysis of Petter up to 2013 in which additional independent variables were added. The variables were sorted in the Leavitt Diamond of Organizational Change, which created the determinants of IS Success.

2.3 Expectancy

After explaining what model is used to assess the positive effects Business Intelligence software can have on a hospital, the expected results are analysed. Hospitals have a hard time coping with the changing environment. The government is implementing new and stricter regulation regularly and this has an effect on the provision of information (Dorresteyn van, 2009). Hospitals also have to deal with information request of health insurers to receive their payments (Hibbert et al., 2013). These two events have increased the demand for high quality and timely information. If the delivered information is not correct, revenues can be lost and the hospital can be liable. Since Business Intelligence increases the visibility of the data, the quality will increase (Cong et al., 2008) and because data from different software solutions are combined, the data quality will also improve (Chaudhuri et al., 2011). Timeliness of information will increase the liquidity of the organization, since the insurers payment process can start earlier. Business Intelligence software automates the reporting process, which results in real-time information (Chen et al., 2012). Now managers do not have to wait days or weeks to start checking and analysing their reports. The faster a manager can intervene in inefficient or inappropriate behaviour the more positive the future performance (Merchant & Van der Stede, 2012).

Another problem hospitals have to cope with is the increasing scale. The market is growing and economies of scale need to be used to work more effectively. This in combination with less income, due to budget cuts, creates a planning problem and asks for efficiency improvements (Abn Amro sector report, 2015). Increased efficiency by improving the planning of a hospital is already done by the Dutch Gelre Hospitals. They not only use Business Intelligence software, but also combined Business Intelligence software with an Analytics tool (SAS.com, 2015). Although this is not scientific source, this is made solid by other publications of increased efficiency in planning with industrial organisations (Manyika et al., 2012). This could also reduce equipment downtime and scheduling. In hospitals very expensive equipment is used for diagnosing patients and they are used intensively. Using these machines more efficiently can greatly reduce costs and Business Intelligence is the ideal tool for this (Unver, 2012).

After the economic crisis of 2008 the main focus of legislators and health insurers was on cutting costs. This resulted in a lower growth percentage for the healthcare sector relative to growth of the amount of work (Rabobank, 2016). If an organisation cuts costs the easiest way to do this is by lowering the quality and service (Miller & Luft, 1997). In the past few years more focus has come on quality of care and customer satisfaction. So hospitals have to focus on increased productivity and doing more with less (Rabobank, 2016). Several studies have found that Business Intelligence can increase quality of service and customer satisfaction in the service industry (Kudyba, 2010; Voudouris et al., 1998; Ishaya & Folarin, 2012).

Due to the increased regulation and quality checks from the government and health insurers, more 'paper work' has to be done. This administrative pressure becomes so high it decreases the quality of care (Brink van der, 2016). Although this is a big problem, it also creates opportunities for Business Intelligence. More data becomes available to analyse and improve the processes (Schmarzo, 2013). This in combination with the increase in information due to health apps and monitoring gadgets will not only help current processes, but also future research (Abn Amro sector report, 2015). On the long run combining this data with regional or national demographic information can greatly increase overall performance and decrease throughput time due to the forecasting capabilities of this data. This will however have no impact on the short run (Abn Amro sector report, 2015).

Because many hospitals have their buildings on the balance sheet the value decreases and potential liability increases. This is mainly because higher productivity and lower throughput time results in less in-patient care (Abn Amro sector report, 2015). Especially since buildings are a bit less than two thirds of the organisations balance sheet total, the risks are enormous (BDO^b, 2015). So these positive costs reducing results supported by Business Intelligence can also have negative financial impact.

In the healthcare sector another huge risk are the privacy concerns. As hospitals work with very delicate information and this information cannot be made easily accessible.

Cybercriminals especially target healthcare organisations due to their high value data. So

when data becomes better available, the security needs to be on point (Zorabedian, 2016). Luckily information can be depersonalized, which is often used in financial institutions with clever ETL solutions. This is now also used in the healthcare sector (Qiu et al., 2008).

The above-mentioned effects are often interrelated, as is also the case with the Improve DeLone and McLean model. So Business Intelligence will improve decision making in hospitals and this is in return increased by the improved information quality and timely information. The increasing scale brings problems that can be dealt with by Business Intelligence. This also comes with opportunities due to the increase in data and new data sources. Business Intelligence will not only come with benefits, but also with financial and security risks.

Based on the market conditions it is expected that the Erasmus MC and OLVG have the most benefit of Business Intelligence software. These are considered as the largest hospitals in the Netherlands, which will result in a lot of data being available thus more benefits (Abn Amro sector report, 2015). Since Business Intelligence software has been so expensive the past decades these hospitals could earlier invest in such solutions due to their size (O'Leary & Williams, 1989). Since the Erasmus MC has been of such a size for years and OLVG since their merger in 2015 the Erasmus MC will probably score higher (OLVG.nl, 2015). UMC Utrecht is also a big hospital, but they have been negatively in the news in the past few years. As a result one would expect to have less capabilities for improvement and more focus on getting their affairs in order. Lowest relative score would be of the Flevoziekenhuis due to their size. This organisation has also invested heavily in real estate, which has resulted in financial problems (Flevoziekenhuis, 2015).

This study uses an adapted method for measuring Business Intelligence benefits by Elbashir et al. (2008), which divides organizational performance of a hospital in five categories. The complete method will be discussed in the next chapter. Based on theory and market situation an estimation is made of the impact of these five categories.

Organisational benefits of business intelligence will probably be mildly positive. Due to budget cuts more efficiency is needed and automated financial reports from Business Intelligence software helps with keeping these financial prefixes in check (Abn Amro sector

report, 2015). However the harsher economic climate due to budget cuts in the cure market will lower this positive effect and thus result in a mildly positive impact (Rabobank, 2016). Business partners / suppliers relation benefits should be positive due to the increased demand for information and the increase in data quality, which visibility of information creates. Although the complexity these relations bring will probably moderate this effect. This self-reinforcing effect will result in mildly positive benefits (Dorresteijn van, 2009; Cong et al., 2008).

Internal processes efficiency benefits should be positive due to the real-time insight in performance of divisions and employees. This insight will help noticing underperformance or ineffective behaviour earlier and thus lower these negative costs (Merchant & Van der Stede, 2012). Since these benefits are not automatically generated by Business Intelligence and still need actions by management themselves the impact is diminished.

Although customer intelligence benefits could be positive the downsides of these huge amounts of data will be higher. Privacy concerns and fines for data leaks are high, which will result in a negative impact on overall performance. In the upcoming decade the increasing amount of data and possibilities of Internet of Things (IoT) should level out this negative impact (Zorabedian, 2016; Abn Amro sector report, 2015).

The impact of Business Intelligence software on hospital specific benefits is expected to be neutral. With all analysed theoretical information and market information no clear answer was found to this statement.

In conclusion the impact of Business Intelligence software on the operational performance of case hospitals will be mildly positive to positive and with the current market situation of hospitals this positive effect is slightly increased to positive. In the next chapter the research method is described and underpinned. This includes the measurement method of Elbashir et al. (2008).

3. Research method

In the previous chapter the healthcare market and specifically hospitals were examined. The theory behind Management Information Systems and their successful implementation in combination with the benefits of Business Intelligence was told. Also the expected results were discussed based on the theory and market situation. Now the research method is described and specifically the setup of the measurement method. This clear working method will enhance the repeatability of this study and will show the weaknesses and strengths. This is analysed by using the triangulation method.

3.1 Research setup

The main research question will be answered by examining four case studies. Especially since the previous literature about Management Information Systems is focussed on relationships between specific variables, my research will improve the practical relevance of Management Information System research. Especially hospitals are very appropriate for such field research (Babbie, 2013).

These four case studies will be done by qualitative and quantitative research by interviews and are thus not completely objective. There are two reasons why this is desirable in this case: Not all benefits from Business Intelligence tools are tangible or quantitative in nature and therefore not publicly available. Much information about Business Intelligence tools is confidential and/or strategic in nature and is not publicly available. This is why perception-based measurement provides better opportunities for insight in these intangible 'quality-related' benefits (Elbashir et al., 2008).

Although this measure is chosen, such a manner of research also has some weaknesses. By being so structured and easily compared the responses will follow this strict setup, which can result in superficial coverage of the complex topic of Business Intelligence. This is why the qualitative responses are gathered personally, to make clarification possible and give respondents the possibility to mention additional or more in-depth questions. Since the

Business Intelligence and operational managers are academically schooled and in the introduction clearly is mentioned it is scientific research for the Erasmus University the effect of this artificial responses is minimal (Babbie, 2013; Smith, 2011).

In general Management Accounting is a Social science (Maas, 2014) and in Social science the use of qualitative research has been extremely important for the progression of this field of study. Due to the different mix of important factors, which influence the setup of qualitative research, it is a complex form of research (Ritchy et al., 2014). Although there has been much philosophical debate about the contributions of qualitative research the general agreement is positive (Seale et al., 2007).

The research is done by interviewing the Business Intelligence managers personally and the operational managers by telephone. This not only has a positive effect of the response rate, but also decreases the number of 'don't knows' and 'no answers'. Of the five hospitals that were introduced, four wanted to participate in the interviews. These personal interviews also help clarifying questions, which is very necessary for interviews with professionals of such a different field of study like medicine (Babbie, 2013). Although 'don't knows' are less common in this research method in the analysis these results were excluded, since these responses mainly came from managers which did not have anything to do with that subject. For example a certain operational managers worked in a part of the hospital which did not use any supplies or medicine. This resulted in a 'don't know' for the 'Improved inventory level' statement (Smith, 2011).

Four different hospitals will be discussed in this paper. These hospitals will be analysed based on the current market and their situation to increase the reliability of the research. This will help transferring the results of the study to other organizations (Golafshani, 2003). Of those hospitals the Business Intelligence managers are interviewed to establish if the implementation of the Business Intelligence software can be qualified as successful. If this is the case the last sub-question can be answered by interviewing the management. This step is included to exempt outliers as a case, especially since only four hospitals can be studied (Keating, 1995). If a hospital just bought Business Intelligence software and did not do a proper implementation the impact will be nothing or negative.

Interviewing the Business Intelligence manager will have a negative impact on the neutrality of the study, but since it is a requirement of the main question the impact will be negligible (Lincoln & Guba, 1985). Professionals from SAS Nederland will arrange the contact with these managers. SAS is seen as the leading supplier of Business Intelligence and Analytics software in the world by Gartner (Kart et al., 2016). Since they are such thought leaders in the market, they would know where an implementation has been successful. Of course this is not enough in the academic world and this is why the successful implementation is intensively discussed based on the Improved DeLone & McLean model and Leavitt's Diamond, where the neutrality insurmountably takes a hit. The credibility however is still grounded firmly.

After the questions about the organization and successful implementation the expectations of the organisation are discussed with the Business Intelligence manager. He knows what the reasons were to implement such software and what operational results were seen. These results can be matched with the results from the management interviews. The interviews will be held with four to seven operational managers in the hospital. The managers have to be working in business units where the software is implemented. Prior research has found that senior executives' and middle managers' perceptions are found to be a good proxy for organizational performance impact of IT (Mahmood and Soon, 1991; Tallon et al., 2000).

The management interviews are based on the method created by Elbashir et al. (2008) and made sector specific. Since 2000 several researchers tried to create a framework for establishing benefits of IT systems. The biggest challenge was to create a framework that could be used for different kinds of systems. This was often not the case and this is why system specific methods were created. Elbashir et al. (2008) created one of the most used methods for Business Intelligence, which is focussed on business process and organizational performance, according to the International Journal of Accounting Information Systems with over 80 citations in the past year. Due to the focus on business process and organizational performance the method is extremely useful for not-for-profit organisations and regularly used (Shen et al, 2017; Spano & Bello, 2016). Some revising of the statements will be necessary to use this method in not-for-profit organisations. Combining the results from four

different case studies will contain between twenty and thirty interviews, which is enough to make credible conclusions (Bertaux, 1981; Guest et al., 2006).

With this case study the lowest scoring construct will be internal validity. The interviews will be done within real organisations, where the experienced results can come from other factors. This could not be further away from a lab study, where most other factors are controlled (Taylor, 2013). The external validity however is on point, as is mentioned above. The reliability of such a study is also very high (Babbie, 2013) In the next chapter the measurement method is discussed.

3.2 Triangulation

There is a general prejudice against case studies and particularly case studies which use qualitative research methods. The main risks of case studies are (Yin, 2009):

- Lack of Rigor while performing research;
- Confused case study teaching with case study research;
- Concerns over generalizability;
- They are too long, and results are massive, unreadable documents;
- Data collection procedures are not routinized.

These risks can be managed by using triangulation. The principles of triangulation are that an phenomenon needs to be studied from different directions. These different directions need to be independent from each other and need to provide a 'certain portayal' of the phenomenon (Jick, 1979). Triangulation can be done in five different categories (Farquhar & Michels, 2016):

- Data: Using different resources to gather data.
- Researcher: More than one researcher is involved in gathering and interpretation of the data.
- Theoretical: Use of more than one theoretical perspective.
- Methodological: Use a mix of quantitative and qualitative methods.
- Perceptual: Perceptions of actors and observers supplemented with secondary data.

In the current research design this triangulation is an important factor to cope with the prejudice and risks concerning case studies. Data triangulation is created by using four different case hospitals. This lowers the risk of skewed results by taking only one organisation. The results are more easily generalized due to this setup.

Researcher triangulation is done by having one writer and two readers for this research. All three can have access to the data and audio files of the qualitative and quantitative interviews to guarantee the validity.

Theoretical triangulation is done by using two different validated theoretical models and one validated theoretical method of measuring the outcomes. The three perspectives will increase the reliability of the research.

Methodological triangulation is done by mixing qualitative and quantitative research. Qualitative is by interviewing the Business Intelligence managers of the hospitals for the Improved DeLone & McLean Model and Leavitt's Diamond. Quantitative is by using the measurement method of Elbashir et al. for investigating the benefit of Business Intelligence software. By combining these two studies the results keep being comparable, but also receive some depth.

Perceptual triangulation is done by interviewing both Business Intelligence managers and several operational managers per case hospital. By interviewing these two groups a clear understanding can be formed if there exists a gap between the results of the responsible manager and the operational managers. If both manager groups have no significant difference in their responses the reliability of the study is higher (Farquhar & Michels, 2016).

3.3 Measurement method of results

After explaining research setup and the impact on internal- and external validity, the method which measures positive effects of successfully implemented Business Intelligence software is explained and adapted to the market situation. The method used is of Elbashir et al. (2008). They created one of the most used methods for Business Intelligence, which is focussed on business process and organizational performance.

Elbashir et al. (2008) use the Porter's (1985) value-chain activities framework as a basis for their measurement method. This framework is widely used as ground measure for IT use and

IT performance impact. The method can be divided into primary activities, like logistics, sales, service and operation, and internal or service activities, like administrative, human resources or procurement. Business Intelligence software is generally implemented to target both primary and service activities. Not only can Business Intelligence influence both primary and service activities, which are part of the internal strategy. Business Intelligence can also influence competitive strategy.

The process of creating the measurement method was based on Churchill's (1979) methodology for designing and validating a construct. This consists of 8 steps (Elbashir et al., 2008):

1. Specify the domain of the construct;
2. Generate a sample of items to operationalize the construct;
3. Collect data;
4. Purify measures;
5. Collect new data;
6. Assess reliability;
7. Assess validity;
8. Develop norms.

Guided by Porter's (1985) framework, an initial list of measurement items was prepared through a broad review of fifty academic and professional cases reported from the Business Intelligence journal. This resulted in twenty-six items that cover the full spectrum of the value chain. After having several review sessions with researchers and experienced experts twenty-two items were drafted in the final survey (Elbashir et al., 2008).

The sampling frame for the study was 1.873 managers in 612 organisations with a response of 419 managers from 212 organisations. With the results four items were removed by doing Explanatory Factor Analysis, two by not being relevant enough and two were not theoretically consistent enough. The eighteen items were divided into four groups:

1. Organizational benefits
 - a. Increased revenues
 - b. Reduction of lost sales

- c. Increased geographic distribution of sales
 - d. Enhanced profit margin
 - e. Increased return on investment (ROI)
 - f. Improved competitive advantage
2. Business supplier / partners relation benefits
 - a. Reduced inventory levels
 - b. Reduction in the cost of transactions with business partners
 - c. Improved coordination with business partners/suppliers
 - d. Improved responsiveness to/from suppliers
 - e. Increased inventory turnover
 3. Internal processes efficiency benefits
 - a. Improved efficiency of internal processes
 - b. Increase staff productivity
 - c. Reduction in the cost of effective decision-making
 - d. Reduced operational costs
 4. Customer intelligence benefits
 - a. Reduced customer return handling costs
 - b. Reduced marketing costs
 - c. Reduced time-to-market products/services

These items were mildly changed to fit with hospitals, since they are not-for-profit organisations. Also a new category, healthcare, was added based on market studies of accounting firms & banks and the first case hospital, Flevoziekenhuis.

Item 1a, 'increased revenues', was changed to, 'increased revenues or services provided', because many operational managers have nothing to do with revenue and measure their output based on number of services provided.

Item 1b, 'reduction of lost sales', was changed to, 'reduction of lost sales or lost services provided', due to the same reasoning as mentioned above.

Item 1c, 'increased geographic distribution of sales', was also changed to, 'increased geographic distribution of sales or services provided', due to this reasoning.

Item 1d, 'enhanced profit margin', was changed to, 'enhanced profit margin or cost efficiency'. Managers in hospitals often cannot influence margins since these are fixed and

they are not held accountable for these results. This is why cost efficiency is added to the item.

Although item 1e, 'increased return on investment (ROI)', also suffers from the same situation as mentioned above, this term is universally known and used on this basis.

All other items are applicable in a not-for-profit organisation and do not need revising for operational managers in hospitals. Since hospitals have sector specific measurements and only hospitals are researched, these are added in this study:

1. Improved quality of care
2. Improved data quality
3. Lowering of waiting time
4. Lowering of no-shows

Improved quality of care as a measurement is becoming increasingly important in the healthcare sector. After the economic crisis of 2008 the main focus of legislators and health insurers was on cutting costs. This is easily done by reducing the quality of care, which is why much focus was held on this performance indicator. Hospitals are asked to do more with less (Rabobank, 2016).

Due to the increased regulation and quality checks from the government and health insurers, more 'paper work' has to be done. This administrative pressure is not only important for legislative purpose, but also for the financial welfare of a hospital (Brink van der, 2016). This data is used to bill health insurers and is the main income of hospitals. This is why data quality is very important. Health insurers do not pay hospitals when information is incomplete or incorrect (Hibbert et al., 2013).

During the interviews with the operational management of the Flevoziekenhuis lowering of waiting time and no-shows were explicitly mentioned as missing indicators in the general question before going through all statements. Waiting times for patient has long been a hotly discussed topic in the media and is seen as one of the key performance factors for hospitals (nos.nl, 2016; nrc.nl, 2015). Due to the delicate balance between productivity, customer satisfaction and potential high risk of waiting, the influence of Business Intelligence is important (Thompson et al., 1996).

The lowering of no-shows was also mentioned as a clear beneficiary of Business Intelligence software. Although this problem probably is correlated with productivity, it is specific and relevant enough to investigate (Lacy et al., 2004).

With a clear working method and a market-specific measurement method the operational benefits of Business Intelligence software will be explored. Due to adapting a demonstrated relevant method of Elbashir et al. (2008) the internal validity is safely warranted. In the next chapter the interview questions are discussed, which will result in a complete procedure for investigating Business Intelligence software impact.

4. Interviews

In the previous chapter the use of qualitative research is underpinned and the validity and reliability is discussed. Now the interview questions are voiced to receive all relevant information from the Business Intelligence manager. In Appendix A the full list of interview questions is added and the full interview transcription is added in Appendix B. In the second paragraph the interviews with the operational managers is examined. The method used for measurement was discussed in the previous chapter and the interview statements are added in Appendix C. The responses of the Business Intelligence and operational managers are added in Appendix D.

4.1 Business Intelligence manager interview

In the interview with the Business Intelligence manager, first the hospital is discussed. In previous chapter different hospitals were explained and which situation they are in. This is based on market analysis and information from their annual report. This information was validated during the interview. The questions are asked openly and after their initial response, clarification is asked, if the response does not meet the information that was found (Jacob & Furgerson, 2012). This is to make this research valid and more relevant for the hospitals and in return can help generalizing the results by neutralizing the specific situation the hospital is in (Golafshani, 2003). The interviews are held in Dutch. This translation could result in a different outcome, but based on other studies this impact will be negligible (Hooijer et al., 1991; Leisyte, 2007).

Also the in- and out-patient care is discussed and if the hospital owns the buildings. Seeing with increasing efficiency and capabilities one expects lower in-patient care, which could in return have a huge influence on the financial situation of the hospital. Especially if the buildings are on their balance sheet (Abn Amro sector report, 2015). It is also important to know if the hospital is growing on revenue, personnel and treatment level. The size of the hospitals are important since economies of scale are important in this market (BDO^a, 2015).

The position, duration and background of the Business Intelligence manager are also important, since they give a clear indication if he will be able to answer the stated questions. If the response gives doubt to if the Business Intelligence manager is capable of answering further questions, additional interviews with higher situated managers/directors are necessary (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006). With all four case hospitals this was not necessary. They all had many years of experience at the case hospitals and in this sector specific (Appendix B).

After these general questions the financial situation of the organisation are discussed. If the financial side of the hospital is in jeopardy, this can also highly influence the operational side of the organization. Also the main market difficulties will be discussed, first in general so the manager is not prejudiced and second with the found difficulties from the market study. This way reliable reactions are received and new market situations might be heard, which were not mentioned in the sector analysis (Jacob & Furgerson, 2012).

After this the important concepts will be discussed, so if different concepts are mentioned the conversation is about the same thing. These concepts are from the main question and sub questions relevant for this interview. Differences in view of a concept are eliminated before the last step of the interview (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006). Now the same concepts are discussed, the successfulness of the implementation is analysed. This is on basis of the Improved DeLone & McLean model and Leavitt's diamond. Prior to the elaboration of these models, the implementation date is asked as a double check. If the implementation has just ended the operational benefits might not yet be experienced (Jacob & Furgerson, 2012).

All parts of the Improved DeLone & McLean model will be discussed. First the model is explained to the Business Intelligence manager and with every question the way a concept can be measured is mentioned. This helps in making these theoretical concepts understandable and answerable for the Business Intelligence manager. The same steps are followed with Leavitt's diamond. With the answers a broad understanding is formed how the implementation went. Important here is that all concepts of the DeLone & McLean model are known and they have a current standing for their hospital. If the Business Intelligence

manager is critical about a certain concept it is important, that they are working on improvements. Of course not every concept can be completely positive, so if some of the concepts are still in progress, it could still be concluded that the implementation was successful. However if those concepts have a negative response and no improvements are in planned the implementation is not successful.

Leavitt's Diamond is more of an additional model to the DeLone & McLean model. As mentioned earlier Leavitt's Diamond contains four characteristics of which one is the DeLone & McLean model. This model is used as a backup, if the questions about the DeLone & McLean model create some serious questions about the successfulness of the implementation of the Business Intelligence tool. Although it is probably not vital for establishing the successfulness, it has some important denominators, which can improve the benefits gained from the Business Intelligence tool. While there is no scientific way to establish a successful implementation, if both models give clear positive results, it is hard to argue against it.

The last step in the interview is the experienced results of the Business Intelligence manager. This question is first asked as an open question, where after the benefits of the adapted Elbashir et al. (2008) method are asked. These are added in Appendix C. This is done by a scale of 7 with 1 meaning strongly disagree, 2 disagree, 3 mildly disagree, 4 neutral, 5 mildly agree, 6 agree and 7 strongly agree. If the Business Intelligence manager does not think it is a relevant statement they can choose 0 with 'not relevant'. This is the same as in the original method of Elbashir et al. (2008). This is a list with twenty-two statements.

4.2 Operational manager interview

The management interviews will be held on the basis of Elbashir et al. (2008) method to measure the contribution of Business Intelligence software on business process and organizational performance. Of every case hospitals at least four operational managers were interviewed. All managers were contacted via the Business Intelligence manager of the hospital. Since participation is not mandatory and these operational managers often are

doctors that have demanding schedules, random selection was not an option. This creates an obvious selection bias, which is practically hard to cope with.

This on the other hand also results in interviews with operational managers that actually know what Business Intelligence means and that use the software. During the interviews with the Business Intelligence managers it became clear that all hospitals did not use a 'big bang hospital wide' implementation of the Business Intelligence software and that in the past all divisions had their separate software and processes. In the last few years this has changed to a more centralized approach and this explains why randomly selecting operational managers is practically undoable (Appendix B).

The interviews of the Flevoziekenhuis were held in person, due to the availability of those managers. The managers of the other hospitals were interviewed by telephone. To test the consistency of the responses from the different case hospitals the method described by Armstrong and Sambamurthy (1999) is used. The difference in interviewing methods will result in socially more desired responses from the in person held interviewed managers according to a study from Holbrook et al. (2003). This result increased with the length of the interview and seeing that these interviews were below 30 minutes the results will be influenced minimally.

The interview was started with the conformation of the personal details of the managers, like name, job title, the number of years' experience and experience with the Business Intelligence software. Hereafter the manager was asked for possible improvements of the current system purely as a way to create benefit for the Business Intelligence managers for participating in the study. Each case hospital will receive a small review of the responses and the mentioned improvements. After these questions the important concepts were discussed mentioned in appendix A. This is to ensure that the managers understand the used concepts.

Lastly the statements from appendix C are asked in the same manner as from the Business Intelligence managers. At any time during the interview managers can ask for clarification of the statement. The responses were again structured between 1 and 7, where a response of 0 'not relevant' was also possible.

Based on these interview methods for the Business Intelligence and operational managers enough data is gathered to give a decisive answer to the main question. This while eliminating as much biases as possible for qualitative interviews. In the next chapter the data and results are discussed.

5. Results

5.1 Data

In the previous chapter the management interviews were discussed. Based on the chosen method of qualitative interviews several biases could be influential in the results. However these biases are managed as best as possible and are taken into account with the result of this study. In this chapter the data of the interviews is discussed and an analysis of the responses is made. This will result in a clear answer for the main question.

5.1.1 Method analysis and descriptives

Based on all the responses the method of Elbashir et al. (2008) is tested by calculating Cronbach's Alpha primarily to establish the relevance of the added hospital specific benefits. The ideal minimum requirement would be 0,70 with a large sample, but due to the low sample size 0,60 is a viable option (George & Mallery, 2003; Nunnally, 1978). Based on the data 'Organisational benefits', 'Customer intelligence benefits' and 'Hospital specific benefits' did not initially meet this minimum requirement.

'Organisational benefits' has the lowest score on this test with 0,179 (Appendix E) and without a possibility to greatly increase this score by removing one of the statements. Since the purpose of this paper is to analyse the benefits and not to adapt the method, in which these benefits scored 0,92 (Elbashir et al., 2008), the decision is to uphold the method. The differences could be caused by the low amount of interviews, which will be added as a limitation of this study.

'Business partner / supplier relation benefits' score 0,806 (Appendix E) without a possibility to greatly increase this. This result is well above the stated limit of 0,60.

'Internal process efficiency benefits' scores a meagre 0,618, but can be increased to a 0,664 by removing the statement 'increase staff productivity'. Both are just above 0,60 and thus no extra actions will be taken to increase the reliability of this study. This will also keep the results comparable with other studies.

'Customer intelligence' does not score well with a result of 0,203 (Appendix E) on Cronbach's Alpha, which can be increased to 0,685 by removing 'Reduced time-to-market products / services'. Again the original method will be upheld, due to the high scoring in the study of Elbashir et al. (2008).

'Hospital specific benefits' scores 0,487 which will be increased to 0,664 after removing 'Improve data quality'. Of the four hospital specific benefits this can be qualified as a general statement which could be of value in every organisation. Based on these findings the adding of this statement in this group is illogical and wrong and this is why this statement is removed from the subgroup and results. 'Hospital specific benefits' will therefor from now consist of three statements.

To examine the reliability of this study and the differences between the hospitals two context variables were examined. The average years in service of the hospital for managers is 5,67 years, which is more than enough time to constrain the use of the Business Intelligence software. Between the hospitals there was no significant difference in years in service and this is thus no reason for differences between hospitals (Appendix E). Also all managers had experience of working with the Business Intelligence software. There was however no significant difference between the responses of the Business Intelligence managers and the operational managers with a F-score of 1,634 and a significance of 21,4% (Appendix E). Since there was no significant difference the results are examined intergral.

5.1.2 Relative difference between hospitals based on models

On the basis of the Improven DeLone McLean model and Leavitt's Diamond interviews were held with the Business Intelligence managers to establish if the implementation of Business Intelligence software was successful. With all four case hospitals this was the case, which was mainly part of the selection process of the case hospitals. The practical benefits of successfully implemented Business Intelligence software are examined, because this clears out outliers with organisaties that did not use orsuccesfully implement the software.

Based on their qualitative responses during these interviews (see Appendix B for full transcriptions), which could result in several follow-up questions depending on their initial response, a short table is added below with the outcome (scoring basis: '--' poor; '-' fair;

'-/+' good; '+' very good; '++' excellent). Coding of qualitative responses gives a clear result of the huge amount of information from interviews and is thus often used (Babbie, 2013). In figure 4 the results of this analyses are visualized.

Improved DeLone & McLean model	Flevoziekenhuis	OLVG	UMC Utrecht	Erasmus MC
Information quality	+	+	+	+
System quality	+	++	-/+	+
Service quality	+	++	+	++
Use/Intention to use	+	++	-/+	++
User satisfaction	+	+	-/+	-/+

Leavitt's diamond	Flevoziekenhuis	OLVG	UMC Utrecht	Erasmus MC
Task Characteristics	+	++	+	+
User & social characteristics	+	++	+	++
Project & organizational characteristics	++	+	++	+

Figure 4: Case hospitals categorization in Improven DeLone & McLean Model and Leavitt's Diamond

The Flevoziekenhuis has done a great implementation and scores the same quality for almost all different categories. They are working hard to improve certain aspects, like Information quality on the intrinsic level and Service quality in using more visual representations, but are held back by the financial situation of the hospital. Relatively they rank third based on this analysis (Appendix B.2).

The OLVG has the best score with a strong basis due to the high System quality and high Service quality. Their Business Intelligence system is extremely fast and flexible, which results in high usage rates of operational staff. Their Service quality is also excellent by their intuitive portal and easy to use automated support for questions (Appendix B.1).

The UMC Utrecht scored lowest of the four case hospitals particularly due to the high fragmentation of the organisation. Especially Use/Intention to use and User satisfaction are just sufficient. In this case scoring a lot better in Leavitt's Diamond gives clear relevance for this case hospital in this study (Appendix B.3).

The last case hospital Erasmus MC also scored very well especially due to their Service quality and Use/Intention to use. Negative part of these excellent scores is the high demand from the operational organisation and too few supporting employees to meet these

demands. This results in their lowest score on User satisfaction and thus places them second on this qualitative analysis (Appendix B.4). The overall score is in line with the expectation that a conversion between OLVG and Erasmus MC is seen.

5.1.3 Relative difference between hospitals based on responses

With these results on the qualitative theoretical basis, now the relative differences between the case hospitals are examined using their quantitative responses to the interview statements. This analysis was done by adding the responses of Business Intelligence and operational managers together and without the response to the ‘improved data quality’ statement. To keep the results comparable with other uses of the Elbashir et al. method (2008), those results are also shown.

The statistical differences between hospitals are analysed by an Anova test, which resulted in no significant differences in the total method and only significant differences of the subset of ‘Internal processes efficiency benefits’. The F-score on the total level is 0,159 and a significance of 92,3% and the F-score of ‘Internal processes efficiency benefits’ is 5,831 and a significance of 0,5% (Appendix E). The Flevoziekenhuis scored best on this subset mainly because several strongly agree responses on the ‘Improved efficiency of internal processes’ and ‘Reduction in the cost of effective decision-making’ statements. For the last statement this was also the case for the OLVG. An unexpected relatively low score of Erasmus MC was due to several neutral responses. The UMC Utrecht also had such responses with even some mildly disagree, which resulted in the lowest relative score.

Due to the limited number of responses the assumption of a normal distribution could be false. To exclude this assumption for the results a Kruskal-Wallis test is also performed. This test had the same conclusion as the Anova with a T-score of 0,408 with significance of 93,9% on the total level (Appendix E). In figure 5 the average responses are visually presented. Based on these findings no conclusions can be drawn on the differences between the hospitals when measuring with the total method. In general the responses are mildly positive on the different statements.

Responses of all managers	OLVG	Erasmus MC	Flevoziekenhuis	UMC Utrecht
Elbashir et al. method	4,58	4,64	4,74	4,50

Elbashir et al. method + hospital specific benefits	4,72	4,70	4,75	4,58
'Internal processes efficiency benefits'	5,45	4,96	5,95	4,70

Figure 5: All manager's responses to interview statements.

5.2 Analysis

After establishing the successful implementation of Business Intelligence software at the four case hospitals with the Improved DeLone & McLean model and Leavitt's Diamond, the relative performance of the hospitals was analysed on qualitative theoretical basis and quantitative responses by Business Intelligence and operational managers. On this basis it was concluded that the theoretical model is practically relevant for usage in the hospitals, although there are some caveats. The next step is the analysis of the subsets of performance improvement after implementing Business Intelligence software.

5.2.1 Organizational performance impact by Business Intelligence software

Now the main question of this thesis will be answered by measuring of the average response of the managers versus the neutral response. This will be done by doing a one sample T-test, with the following hypotheses (Hill et al, 2012):

H0: average response of Elbashir et al. method + hospital specific benefits = 4 (neutral)

H1: average response of Elbashir et al. method + hospital specific benefits \neq 4 (neutral)

H0 is rejected with a minimal p-value of 10% and is more impactful with the 5% and 1% value (Hill et al, 2012).

The result of the sample T-test is that the responses of the Business Intelligence and operational managers significantly differ from the neutral score with a T-score of 7,663 and a two tailed confidence level of 0,000 or 0,0% that results in rejecting the H0 hypothesis.

There is a mean difference of almost 0,7 in the total method, which is translated into 'mildly agree' with the general statement. It has to be said that not all subsets have the highest significance level. The subsets of 'Customer intelligence benefits' and 'Business partner / supplier relation benefits' have a lower significance level of respectively two-tailed 8,4% and 6,7% with T-scores of -1,805 and 1,925. The other subsets of 'Organisational benefits', 'Internal process efficiency benefits' and 'Hospital specific benefits' all have the same high significance level as the total method (Appendix E).

Although the mean difference of 0,7 in the total method is thus significantly positive this is not the case with all the subsets. 'Customer intelligence benefits' has a negative significant

impact of almost 0,4 which is well underway to mildly disagree with this statement. The lower significance level and negative impact is practically explainable since these three statements are clearly less important for a not-for-profit hospital than for commercial organisations. This was in line with the expectations from theory and market research.

The low mean difference of the subset 'Business partner / supplier relation benefits' is also logical due to the recent changes in the healthcare market (Appendix E). More care is redirected to the first-line due to new regulation, four health insurers have strong positions in negotiations and there exists a clear problem with expensive medication as is explained in chapter 2.1 practical conceptualisation. These events complicate things for a hospital, which make them harder to influence by Business Intelligence software. This results in a low mean difference of 0,5 (Appendix E).

'Organisational benefits', 'Hospital specific benefits' and 'Internal process efficiency benefits' have higher difference means of respectively 0,9, 1,0 and 1,2 and T-scores of 8,087, 5,391 and 8,497. These have the highest significance with a clear average of mildly agree with the statement. This clearly results in the conclusion, that successfully implemented Business Intelligence has an important positive impact on the operational success of hospitals. This is in line with the expectations based on the theoretical and practical conceptualisation.

6. Conclusion

6.1 Conclusion

In this paper a case study adds to the theory about Business Intelligence benefits by examining what practical benefits Business Intelligence and operational managers of hospitals experience. Four case hospitals were examined by interviewing the Business Intelligence managers and five operational managers. The current hospital market is examined not only in general, but also for the near future. Combining this with the theory behind Business Intelligence resulted in a clear expectation of the outcomes of this case study.

Previous research of mainly Delone & McLean (1992, 2003 and 2013) focussed on Management Information System success in a theoretical way, by setting up a model of dependant variables. Elbashir et al. (2008) created a method to measure the benefits of Business Intelligence software and this case study used these models to examine the practical relevance and measure the experienced benefits. This will give hospitals a clear reference framework of what one can expect when implementing Business Intelligence software.

With this case study it can be concluded with significance, that successfully implemented Business Intelligence has an important positive impact on the operational success of hospitals. This is in line with the expectations based on the theoretical and practical conceptualisation. Of all subsets 'Custom intelligence benefits' had a negative significance, which is explainable seen the market situation of these hospitals. These conclusions are made on a relatively low number of responses, which impact the reliability of this study.

Due to the design of this study also the relative performance of the case hospitals was examined. Although there were huge differences between the hospitals not only in size, but also in function, there was no significant difference between them on the total level.

Due to this it can be concluded that the results are easily generalized for the hospital market.

6.2 Limitations

The most important limitations of this study is the usage of case hospitals with an obvious selection bias. Although the study is held to find the impact of successfully implemented Business Intelligence software no actions were made to inventory the usage of Business Intelligence software in the sector and randomly choose the case hospitals. Although this is commonly accepted in such 'small' studies this clearly has a negative effect on the theoretical relevance.

This same bias also arises with the selection of operational managers in the case hospitals. An employee list could have been used to randomly select operational managers. Since the study was introduced on the management level (at the Business Intelligence manager) and not on director level the participation of random selected operational managers would be highly unlikely. It is also very common for doctors to combine their practice of medicine with a management function and outsource certain management tasks like usage of management information systems at other employees (Appendix B).

Although the study uses four case hospitals the amount of responses is fairly limited. This decreases the reliability of the study and could have been increased by selecting more case hospitals or asking more operational managers per hospital. Since the participation of hospitals was on the condition that not too much operational staff was burdened by the study a mix had to be found between enough responses for a decent theoretical contribution and a limited number of interviews.

The impact of this study is also limited by the clear delineation. Only hospitals were used in this study so not even a complete sector is analysed with these results. Although an extensive interpretation of the hospital sector and the case hospitals give clear possibilities to negate these hospital specific market situation and the situation of the specific case hospitals.

6.3 Future research

In this research on a small scale the practical impact of Business Intelligence was tested in specific part of a sector, while it would be interesting to see what the practical impact is transcending not only this part but also other sectors. This was missing in the Elbashir et al. (2008) study, which focussed on creating a method to measure the impact.

It would also be interesting to investigate the timeliness of benefits created by the successful implementation of a Business Intelligence solution. What benefits come in the early stages of the implementation and what benefits take longer to profit from? This will give a clear roadmap for organisations what the operational impact is when deciding to implement such software.

It would also be worth to further investigate the results of this research by coping with the selection biases in the current research setup. Although it is not expected, but this could have a significant impact on the outcomes of this study.

7. References

- Abn Amro, sector rapport (2015). Visie op medisch-specialistische zorg.
<https://insights.abnamro.nl/visie-op-sector/2015/medisch-specialistische-zorg/> (11-05-2016)
- Al-Hakim, L., (2004). Information Quality Function Deployment. Proceedings of the ninth international conference on information quality.
- ANP, (2016). UMC Utrecht zes maanden onder verscherpt toezicht. Published on NU.nl <http://www.nu.nl/binnenland/4246842/umc-utrecht-zes-maanden-verscherpt-toezicht.html> (19-06-2016)
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M., (april, 2010). A view of cloud computing. Communications of the ACM volume 53 Issue 4. New York, NY: ACM
- Armstrong, C. P., Sambamurthy, V. (1999). Information technology assimilation in firms: the influence of senior leadership and IT infrastructures. Information System res. 10 (4) pp 304-327
- Babbie, E., (2013). The practice of Social Research, 13th edition. Wadsworth, Cengage learning.
- BDO^a Branchegroep Zorg (2015). Tweedeling verscherpt. BDO Accountants & Adviseurs.
- BDO^b Branchegroep Zorg (2015). Ruim een op de vijf ziekenhuizen scoort financieel onvoldoende. BDO Accountants & Adviseurs.
<https://www.accountant.nl/nieuws/2015/10/bdo-ruim-een-op-de-vijf-ziekenhuizen-scoort-financieel-onvoldoende/> (04-04-16)
- Beaumont, J.R., Beaumont, C.D., (1988). Applied management information systems, Competitive advantage. Futures 02/1988 Volume 20, Issue 1
- Becton, J. B., Walker, H. J., Jones-Farmer, A. (2014). Generational differences in workplace behavior. Journal of applied social psychology. Vol. 44 No. 3 pp 175-189
- Bergman, I., Gunnarson, S., Raisanen, C., (2013). Decoupling and standardization in the projectification of a company. International journal of managing projects in business. Vol.6 No. 1 pp. 106-128

- Bertaux, D. (1981). From the life-history approach to the transformation of sociological practice. London: Sage.
- Brink van der, R. , (2016). Papierwerk ziekenhuizen gaat ten koste van patienten. NOS.nl <http://nos.nl/artikel/2079947-papierwerk-ziekenhuizen-gaat-ten-koste-van-patienten.html> (30-05-16)
- BusinessDictionary.com <http://www.businessdictionary.com/definition/report.html>
- Chaudhuri, S., Dayal, U., Narasayya, V. (2011). An overview of Business Intelligence technology. Communications of the ACM, Vol. 54 No. 8 pp. 88-98
- Chen, H., Chiang, R., Storey, V. (2012). Business Intelligence and analytics: from Big Data to big impact. MIS Quarterly Vol. 36 No. 4, pp. 1165-1188.
- Chiang, A. S. (2011). What is a Dashboard?
<http://www.dashboardinsight.com/articles/digital-dashboards/fundamentals/what-is-a-dashboard.aspx>
- Christensson, P. (2011). Drag and Drop Definition. www.techterms.com (08-08-16)
- Churchill, G.A., (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. J Mark Vol. 16 No. 1, pp. 64-73.
- Cong, G., Fan, W., Geerts, F., Jia, X., Ma, S. (2007). Improving data quality: consistency and accuracy. VLDB '07 Proceedings of the 33rd international conference.
- CSC (2012). Big data universe beginning to explode. Csc.com
http://www.csc.com/insights/flxwd/78931-big_data_universe_beginning_to_explode (18-04-16)
- DeLone, W. H., McLean, E. R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable.
- DeLone, W. H., McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. Journal of management information systems.
- Denizon Team (2012). Top 10 disadvantages of spreadsheets.
<http://www.denizon.com/spreadsheets/top-10-disadvantages-of-spreadsheets/>
- Derk, G. (2014). The downfalls of using Excel for business systems.
<http://www.cirrusinsight.com/blog/downfalls-using-excel-business-systems/>
- DiCicco-Bloom, B., Crabtree, B. F., (2006). Making sense of qualitative research. Blackwell publishing Ltd.

- Dorresteyn van, M., (2009, 15 december). CDA wil zes miljard bezuinigen op zorg. Zorgvisie.nl <http://www.zorgvisie.nl/Financien/Nieuws/2009/12/CDA-wil-zes-miljard-bezuinigen-op-zorg-ZVS006753W/> (02-06-14)
- Elbashir, M. Z., Collier, P. A., Davern, M. J., (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. International journal of accounting Information systems 9.
- Erasmus MC, (2016). Summary Financial Statements 2015. Audited by KPMG Audit.
- Farquhar, J., Michels, N. (2016). Triangulation without Tears, marketing challenges in a turbulent business environment. Springer, Heidelberg.
- Ferguson, N., (2011, November). Civilization: The West and the Rest. Penguin Group.
- Flevoziekenhuis (2015). Directieverslag en jaarrekening flevoziekenhuis 2015. Audited by PWC. <http://www.flevoziekenhuis.nl/download/organisatie/3567-directieverslag-en-jaarrekening-flevoziekenhuis-2015-incl-controleverklaring/file> (03-07-2016)
- George, D., Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 4th edition. Boston: Allyn & Bacon
- Golafshani, N., (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative research.
- Guest, G., Bunce, A., Johnson, L., (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. Field Methods Vol. 18 No. 1 Pp. 59-82
- Haag, S., Cummings, M., Dawkins, J., (1998). Management Information Systems. Irwin McGraw-Hill, Boston.
- Heuston, B. (2014). SaaS Explained. Published on Edtechdigest.com <https://edtechdigest.wordpress.com/2014/03/31/saas-explained/> (18-04-16)
- Hibbert, P., Hannaford, N., Long, J., Plumb, J., Braithwaite, J. (2013). Final Report: Performance indicators used internationally to report publicly on healthcare organisations and local health systems. Australian Institute of Health Innovation, University of New South Wales.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., Lim, G. C., (2012). Principles of econometrics, 4th edition. John Wiley & Sons.
- Holbrook, A. L., Green, M. C., Krosnick, J. A., (2003). Telephone versus face-to-face interviewing of national probability samples with long questionnaires: comparisons

of respondent satisficing and social desirability response bias. *Public Opinion Quarterly* 67 (1) pp 79-125.

- Hooijer, C., Jonker, C., Dewey, M. E., Tilburg van, W., Copeland, J. R. M., (1991). A standardized interview for the elderly (GMS): reliability studies comparing the dutch language version with the original. *Journal of Geriatric Psychiatry* 6 (2) pp 71-79.
- Independer.nl, Verschillende type zorginstellingen. Vergelijkingsite voor zorg en verzekeringen. <https://www.independer.nl/ziekenhuis/info/verschillende-type-zorginstellingen.aspx> (10-05-2016)
- Ishaya, T., Folarin, M., (2012). A Service oriented approach to Business Intelligence in Telecoms industry. Elsevier: *Telematics and informatics* Vol. 29 pp 273-285
- Jacob, S. A., & Furgerson, S. P., (2012). Writing Interview Protocols and Conducting Interviews: Tips for Student New to the Field of Qualitative Research. *The qualitative report*, 17(42), 1-10.
- Janssen, C., Management Information System (MIS). Techopedia.com <https://www.techopedia.com/definition/8240/management-information-system-mis> (24-04-16)
- Jick, T. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 602-611.
- Jukito, (2012, April). Gezondheidszorg in Nederland, cure vs. care. *Diversen (Mens en Gezondheid)*, <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/diversen/95713-gezondheidszorg-in-nederland-cure-vs-care.html> (19-07-2015).
- Kanaracus, C. (2013, Juli). Oracle Quietly slashes BI software prices. *IDG News Services*, www.computerworld.com ; <http://www.computerworld.com/article/2483584/business-intelligence/oracle-quietly-slashes-bi-software-prices.html> (19-07-2015)
- Kart, L, Herschel, G., Linden, A., Hare, J., (2016). Magic Quadrant for Advanced Analytics Platforms. Gartner Inc. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2YEIILW&ct=160210&st=sb> (31-05-16)
- Keating, P.J. (1995). A framework for classifying and evaluating the theoretical contributions of case research in management accounting. *Journal of Management Accounting Research* 7, 66-86.

- Keen, J., Calinescu, R., Paige, R., Rooksby, J. (2013). Big Data + Politics = Open Data: The Case of Health Care Data in England. Wiley Periodics, Malden.
- Kudyba, S. P., (2010). Healthcare informatics: Improving efficiency and productivity. Boca Raton, Florida: CRC Press. Pp. 184-193
- Lacy, N. L., Paulman, A., Reuter, M. D., Lovejoy, B. (2004). Why we don't come: patient perceptions on no-shows. Annals of family medicine 2 (6) pp 541-545
- Lebas, M.J. (1995). Performance measurement and performance management. International journal of production economics, Elsevier.
- Leisyte, L., (2007). Case studies of research units in Dutch and English universities. Cheps/UT, Enschede.
- Lincoln, Y. S., Guba, E. G., (1985). Naturalistic inquiry. Beverly Hills, CA: Sage.
- Lucas, H. C. (1986). Performance and the use of an information system. New York University.
- Lucey, T. (2005). Management Information Systems. Thomson Learning, London.
- Maas, V. (2014, September). Writing an MSc thesis in Management Accounting. Erasmus School of Economics.
- Mahmood, M. A., Soon, S. K., (1991). A comprehensive model for measuring the potential impact of information technology on organizational strategic variables. Decision Science, 22(4), pp 869-897
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., Hung Byers, A., (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity. McKinsey Global Institute.
- Marinescu, D. C. (2013). Cloud Computing: Theory and Practice. Elsevier, Waltham USA.
- Melville, N., Kraemer, K., Gurbaxani, V. (2004). Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. MIS Quarterly, University of Minnesota.
- Merchant, K. A., Van der Stede, W. A., (2012). Management Control Systems. Horlow, England: Pearson Education Limited. Third edition Pp. 377-384
- Mettler, T., Vimarlund, V., (2009). Understanding business intelligence in the context of healthcare. Health Informatics Journal Vol. 15 No. 3.

- Miller, R. H., Luft, H. S., (1997). Does managed care lead to better or worse quality of care? HealthAffairs Vol. 16 No. 5 pp 7-25
- NBA, (2014, March). Controleverklaringen bij de financiële overzichten 2013 van instellingen voor medisch specialistische zorg.
- Nos.nl (2016, Oktober). Ziekenhuisbudget al op patienten op wachtlijst. <http://nos.nl/artikel/2138851-ziekenhuisbudget-al-op-patienten-op-wachtlijst.html> (09-12-2016)
- Nrc.nl (2015, September). De wachttijd bij ziekenhuizen is vaak schijn. Steenbergen van, E., Paans, A., <https://www.nrc.nl/nieuws/2015/09/03/de-wachttijd-bij-ziekenhuizen-is-vaak-schijn-a1413461> (09-12-2016)
- Nunnally, J.C. (1978). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill Inc.
- O’Leary, T. J., Williams, B. K., (1989). Computers and information systems. Benjamin/Cummins Publication Company, Redwood City California.
- Olsthoorn, S., Van Rein, E. (2016, march). Ziekenhuizen worsten met hun administratie. Financieel Dagblad. <http://fd.nl/economie-politiek/1142476/administratie-bij-ziekenhuizen-nog-niet-op-orde> (04-04-16)
- OLVG.nl (2015). Wie zijn we. https://www.olvg.nl/over_het_olvg/wie_zijn_we (12-06-2016)
- Oz, E., (2009). Management Information Systems. Boston, MA; Cengage Learning Inc.
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E. R., (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures and interrelationships. European journal of information systems 17.
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E. R., (2013). Information systems success: the quest for the independent variables. Journal of management information systems.
- Porter, M.E., (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. New York, Free Press.
- Qiu, L., Li, Y., Wu, X., (2008) Protecting Business Intelligence and customer privacy while outsourcing data mining tasks. London: Springer-Verlag Limited.
- Rabobank, Cijfers & Trends (2016). Gezondheidszorg, medische specialisten. <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/gezondheidszorg/> (11-05-2016)

- Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., Williams, M. D., Weerakkody, V., (2014). Investigating success of an e-government initiative: validation of an integrated IS success model. Springer Science+Buseinss Media, New York.
- Roosenboom, M., Doornbusch, B., Schraven, T., Van der Heijden, G., Jansen, M., Voss, J., (2013, April). Rabobank cijfers & trends sectorupdate gezondheidszorg.
- Rouse, M. (2014) Business Intelligence (BI). WhatIs.com
<http://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/business-intelligence>
- Sabherwal, R., Jeyaraj, A., Chowa, C., (2006). Information System Success: Individual and organizational determinants. Management Science Vol. 52 No. 12 pp 1849-1864
- Sas.com (2015). Gelre ziekenhuizen optimaliseert patientenlogistiek.
http://www.sas.com/nl_nl/customers/Gelre-ziekenhuizen-optimaliseert-patientenlogistiek.html (27-05-16)
- Schmarzo, B., (2013). Big Data: Understanding how data powers big business. Indianapolis Indiana: John Wiley & Sons Inc.
- Seale, C., Gobo, G., Gubrium, J.F., Silverman, D. (2007). Qualitative Research Practice. Sage, London.
- Shen, C. C., Chang, R. E., Hsu, C. J., Chang, I. C., (2017). How business intelligence maturity enabling hospital agility. Telematics and Informatics.
- Smith, M. (2011). Research methods in accounting, 2nd edition. Sage publications, London.
- Spano, A., Bello, B. (2016). Business Intelligence in public sector organizations: A case study. Lecture Notes in Information Systems and Organizations.
- Stevens, J., (2015). Klein clubje verzekeraars domineert Nederlandse zorg. FTM.nl
<https://www.ftm.nl/artikelen/klein-clubje-verzekeraars-domineert-nederlandse-zorg> (11-05-2016)
- Tallon, P. P., Kraemer, K. L., Gurbaxani, V., (2000). Perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. Journal of Management Information Systems, 16(4), pp 145-173
- Taylor, C. S., (2013). Validity and validation. Oxford University press.
- Thompson, D. A., Yarnold, P. R., Williams, D. R., Adams, S. L., (1996, March). Effects of actual waiting time, perceived waiting time, information delivery and expressive

quality on patient satisfaction in the emergency department. *Annals of emergency medicine*. 28 (6), pp 657-665. Elsevier.

- Trice, A. W., Treacy, M. E., (1986). Utilization as a dependent variable in MIS Research. Proceedings of the seventh international conference on information systems.
- Truman, C., Raine, P., (2002). Experience and meaning of user involvement: some explorations from a community mental health project. *Health and social care community* Vol. 10 No. 3 pp 136-143.
- Turley, P. (2014, May). What does it cost to implement a Business Intelligence Project? WordPress.com ; <https://sqlserverbiblog.wordpress.com/2014/05/17/what-does-it-cost-to-implement-a-business-intelligence-project/> (17-09-2015)
- Turner, M., Budgen, D., Brereton, P. (2003). Turning software into a service. *Computer*, 36 (10) pp 38-44.
- UMC Utrecht, (2016). Jaardocument UMC Utrecht 2015.
- Unver, H. O., (2012). An ISA-95-based manufacturing intelligence system in support of lean initiatives. London: Springer-Verlag Limited.
- Volkskrant, (2015, 16 october). Schippers moet Erasmus MC 236 miljoen betalen. <http://www.volkskrant.nl/binnenland/schippers-moet-erasmus-mc-236-miljoen-betalen~a4164936/> (19-11-16)
- Voudouris, C., Owusu, G., Dorne, R., Lesaint, D., (1998). Service chain management. Technology innovation for the service business. Berlin, Germany: Springer. Pp. 205-214
- Wang, R. Y., (1998). A product perspective on total data quality management. *Communications of the ACM*, 41 (2). pp 58-65
- Wang, R. Y., Pierce, E. M., Madnick, S. E., Fisher, C. W. (2005). *Information Quality*. M.E. Sharpe inc., New York.
- Williams, S. and Williams, N., (2011). *The profit impact of business intelligence*. New York: Morgan Kaufmann Publishers.
- Wixom, B. H., Watson, H. J., (2001). An empirical investigation of the factors affecting data warehousing success. *Mis quarterly* Vol. 25 No. 1, pp 17-41.
- Yin, R. (2009). *Case study research: design and methods* (4th edition). Thousand Oaks, Sage Publications.

- Zorabedian, J., (2016). Why cybercriminals attack healthcare more than any other industry. <https://nakedsecurity.sophos.com/2016/04/26/why-cybercriminals-attack-healthcare-more-than-any-other-industry/> (30-05-16)
- Zorgbalans, (2013, 12 June). Groei zorguitgaven. Bilthoven: RIVM.
<http://www.gezondheidszorgbalans.nl/kosten/zorguitgaven/groei-zorguitgaven/> (02-06-14)
- Zorginstituut Nederland. Onderdeel van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Hoe is de zorg in Nederland geregeld?
<http://www.cbhc.nl/behandeling+in+nederland/ho+is+zorg+in+nederland+geregeld> (10-05-2016)

8. References of figures and tables

- Figure 1: Chaudhuri, S., Dayal, U., Narasayya, V. (2011). An overview of Business Intelligence technology. *Communications of the ACM*, Vol. 54 No. 8 pp. 88-98
- Figure 2: DeLone, W. H., McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*.
- Figure 3: Petter, S., DeLone, W., McLean, E. R. (2013). Information systems success: the quest for the independent variables. *Journal of management information systems*.
- Figure 4: Responses to the questions about the Improved DeLone & McLean model and Leavitt's Diamond by the Business Intelligence managers for their respective hospitals (see Appendix B for full transcription).
- Figure 5: All manager's responses to interview statements for their respective hospitals (see Appendix D for the full data set).

9. Appendix

Appendix A: Interview

- Kind of hospital and employee:
 - What kind of hospital is it? (General, academic, specialist)
 - Much in- or out-patient care?
 - Is the hospital growing? (revenue, personnel, treatments)
 - How big is the hospital?
 - What is your position in this hospital?
 - What is your background?
 - How long have you worked here?
- Market situation:
 - What is the financial position of the organisation?
 - What are the main market difficulties? (Growth of hospital, cutbacks, position of health insurers, flexibility of the organisation)
- Important concepts:
 - What do you think Business Intelligence means? (software developed to transform data to information in a timely matter while combining different data resources)
 - What idea do you have by a successful implementation of Business Intelligence? (DeLone & McLean model, Leavitt's diamond)
 - What is the difference between data and information?
 - What is operational success in a hospital?
 - What actions have to be done right?
 - How does information impact those actions?
 - And how does successfully implemented Business Intelligence?
- Successful implementation, DeLone & McLean model; Leavitt's diamond:
 - When was BI implemented in this hospital?
 - How was it implemented? (Big bang, gradually, ...?)

- How was the information quality?
 - Intrinsic: accuracy, precision, reliability, freedom from bias.
 - Contextual: importance, relevance, usefulness, content, completeness, currency, sufficiency.
 - Accessibility: useableness, quantitateness, convenience of access.
 - Representation: readability, clarity, format, appearance, conciseness, uniqueness, comparability.
- How was the system quality? (Flexibility, integration, response time, reliability, usability)
- How was the service quality? (tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy)
- How was the use/intention to use?
 - Degree of Management Information system institutionalization: use versus non-use, connect time, frequency of computer access.
 - Degree of user dependence: user feelings of system ownership.
 - Degree to which MIS is routinized into standard operation procedures.
- How was the user satisfaction?
- How were the task characteristics? (Task compatibility, task difficulty)
- How were user and social characteristics? (attitudes toward technology, enjoyment, trust, user expectations)
- How were the project and organizational characteristics? (user involvement, relationship with developers, management support, extrinsic motivation, management processes, organizational competence, IT infrastructure)
- Expected results:
 - What did you think the implementation would improve in the organisation?
 - high quality information
 - timely information
 - Increasing scale
 - Quality of care
 - Patient satisfaction (niet volgens Elbashir)
 - Increasing amounts of data/new data sources
 - Regional hospitals, demographic information
 - Reducing equipment downtime (very specific)
 - Risk: in-patient care lower due to self-owned buildings
 - Risk: data security

- General: Improved decisionmaking
- General: Fraud detection

Appendix B: Interview transcription

B - 1 interview 'Onze Lieve Vrouwe Gasthuis' – Rob van Bruggen

X is de interviewer – Deon Nugteren

Y is de respondent – Rob van Bruggen

X: Ja, dan allereerst over het ziekenhuis. Ik heb sowieso op ieder onderwerp waar ik over praat, heb ik natuurlijk al voorwerk gedaan, dingen uitgezocht. Het is niet zo dat als ik een vraag stel en daarna kom ik met opties, dat ik het doe om iemand te testen. Maar het is meer zo van dat ik een, ja, een eerlijk antwoord krijg van iemand en dat ik wellicht nog dingen hoor die ik nog niet wist. Dus niet dat je het idee hebt van nou hè, hij stelt vragen en daarna komt die zelf met opties en waarom kom je er dan niet gelijk mee.

Y: Ik snap het, vertel.

X: Allereerst, wat voor soort ziekenhuis is dit?

Y: Dit is een STZ-ziekenhuis, vrij groot STZ-ziekenhuis. We zijn net gefuseerd, dus we zijn gefuseerd met het oude Sint-Lucas-Andreas ziekenhuis, in West en waar we nu zitten. We zijn ondertussen een van de wat grotere STZ-ziekenhuizen. Volgens mij zijn er een of twee die nog groter zijn, universiteiten natuurlijk sowieso. Maar als je puur naar omzet kijkt, volgens mij heb je geloof ik, Amphia zit er nog tussen en Isala schijnt ook heel groot te zijn. Dus we zijn net gefuseerd. Daarbovenop hebben we ook nog een Cardiocitale afdeling, wat een groot deel van ons ja, operationele producten doen. Iets van 4300 fte aan niet-specialisten, dus ik denk dat er nog 300 specialisten bijkomen, 300 fte. Omzet van om en nabij een half miljard. Maar goed, dat kun je ook in de jaarrekeningen terugvinden hoor, dat- Ik zit even te denken. Nou, we zitten nog wel in het integratieproces. Dus waar ze nu mee beginnen is, van top-down zeg maar worden nu de posities bepaald. En we hebben nu zeg maar organisatie van bestuur, heb je voorzitters, die zijn allemaal benoemd. Dus dat zijn bedrijfskundig manager, mijn manager is er eentje. En voor daarna, de derde laag, voor de ondersteuners, zijn wel al benoemd, dus ik ook. Maar voor het gewone proces, dus het primaire proces, zijn ze nu net benoemd. Dan ga je eigenlijk nog een laag dieper en dat zijn de teamleiders en dat soort dingen, die moeten allemaal nog bekend worden.

X: Ja. Want, dus vier lagen tussen. Je hebt het bestuur, daaronder heb je een, ja-

Y: Bedrijfskundig managers noemen ze dat.

X: Bedrijfskundig managers.

Y: Ja. Dan heb je organisatorisch managers.

X: Organisatorisch managers.

Y: Als je het over het primaire proces hebt. En daarna ga je richting afdelingsleiders of teamleiders.

X: Oké. Dus dat is de vierde laag.

Y: Ja. Dan heb je nog iets van senior verpleegkundige en dat soort dingen.

X: Ja, ja.

Y: Maar goed, hoe groot jouw resultaatverantwoordelijke eenheid is zeg maar.

X: Ja, ja, oké. Hoe zit het met jullie interne en externe patiënten?

Y: Met de? De interne en externe patiënten?

X: Ja, ik heb alles in het Engels geschreven dus soms moet ik dingen vertalen en dan komt het niet- In and out patient care.

Y: Ja, je bedoelt meer de klinische en de poliklinische, ja, ja, oké.

X: Ja, die zocht ik.

Y: Wat bedoel je, wat wil je daarvan weten?

X: Ik vroeg me af hoe groot dat is binnen de organisatie. Is een groot deel, zijn dat mensen die alleen langskomen, of is een groot deel die hier ook echt wordt opgenomen of hoe moet ik dat zien?

Y: Ja, ik weet die kerngetallen niet uit mijn hoofd. Dan moet ik op mijn portal kijken, dat weet ik niet. Ik weet wel, we hebben een van de grootste SCH's van Nederland. We hebben een hele grote HIV-populatie. Ik zou even niet weten, volgens mij doen we iets van vijftigduizend opnames of zo. Dagopnames, opnames bij elkaar. Polikliniek weet ik echt niet. Dat loopt echt in de grote getale. Ik weet het niet uit mijn hoofd, dat-

X: Nee, dat, dat is meer gelinkt aan een risico wat later een marktsituatie is. Dus vandaar dat ik-

Y: Ik kan je zo meteen de portal even laten zien. Dan kunnen we het gewoon even opzoeken.

X: Ah, geweldig toch. Groeit het ziekenhuis op het gebied van inkomsten, personeel en treatments?

Y: Op dit moment gaat het financieel niet zo heel erg goed. Ook als je naar de jaarrekening 2015 kijkt, die openbaar is, dan gaat het niet zo goed. We zien een hele lichte stijging in

opbrengsten en we zien een significante stijging in de kosten. Een gedeelte zijn bijvoorbeeld dingen als geneesmiddelen, maar daar staan ook vergoedingen tegenover. En op dit moment gaat het niet zo denderend wat betreft de fte-ontwikkeling zoals we dat noemen, versus je productie. Dus dat moet eigenlijk een beetje gelijk lopen. We zijn nu heel erg aan het uitzoeken van, waar ligt dat nu aan? We zijn ook overgegaan van een ander ziekenhuis-informatiesysteem én een fusie, dus dat is-

X: Dan ben je wel even bezig.

Y: Dan ben je even bezig, om dat goed te begrijpen van, wat gaat er niet goed? Dus in die, hè, zijn dingen gewoon trendbreuken omdat je het op een andere manier registreert, of wat zijn nou kerngetallen waar je nou wel op kan vertrouwen, zeg maar, wat ongeveer hetzelfde is. Dus dat zijn we nu aan het uitzoeken.

X: Ja. Ja, dat heb je net ook al genoemd, hoe groot is het ziekenhuis? Toen zei je van-

Y: Ja. Nou, wat ik zeg, qua fte's is het 4300 ziekenhuispersoneel en 4600 met de medische staf erbij. In principe hebben we drie- Nou, we hebben twee hoofdlocaties, Oost en West. En we hebben nog wat kleinere poliklinische dingetjes.

X: Polikliniek, ja. Wat is jouw positie binnen het ziekenhuis?

Y: Binnen het ziekenhuis heb je een afdeling finance, zoals dat dan heet. En onder finance hangen een aantal afdelingen. Dus er hangt een afdeling control, of een planning & control afdeling hangt eronder, financiële administratie, zorgadministratie, zorgverkoop en BI. Dus dat zijn dan aparte afdelingen.

X: En hoe moet ik dat dan zien in die vier niveaus? Je hebt het bestuur. Zit daar een financial bij?

Y: Ja. Daar hebben we een soort CFO, dat is Jeroen van Roon, die is nog niet zo lang in dienst. En die is-

X: Daar hebben jullie een CFO en die stuurt jullie groep dan als het ware aan?

Y: Ja, klopt.

X: En zit daar weer een laag tussen dan?

Y: Ja. Ik heb een manager finance, die verantwoordelijk is voor het hele finance stuk. Dus die is verantwoordelijk voor mij, maar ook voor planning-control, voor financiële administratie, voor verkoop en ook zorgadministratie.

X: Oké. Dus dan is het weer opgesplitst in bepaalde onderdelen.

Y: Ja, klopt. Ja, dus hiërarchisch loopt het op die manier. Functioneel zijn de lijnen soms wat door elkaar.

X: Ja, als je wat wil weten dan ga je vaak naar de juiste persoon en niet-

Y: Ja. Nou, hangt er vanaf, soms is het planning-control, soms is het inkoop en soms is het verkoop. Hangt er een beetje vanaf hoe die lijnen liggen.

X: Ja. Wat is jouw achtergrond?

Y: Oké. Ik heb bedrijfseconomie gedaan, hbo hoor. Maar ik ben begonnen met een docentopleiding wiskunde. Dus die heb ik eigenlijk afgerond en later bedrijfseconomie deeltijd gedaan. Dus ik ben eigenlijk altijd een beetje op die financiële tak begonnen, zoals controller, business controller. En ja, op een gegeven moment loopt dat, kan je Excel niet meer aan en dan krijgen we Excel 2010 hè, of 2007, dus dan heb je opeens opnieuw regels. En dan doet je computer het niet meer, dus dan is het op een gegeven moment van ja, hoe ga je dat nou doen? En bij mijn vorige ziekenhuis, Kennemer gasthuis, was een BI-afdeling, was er, maar dat functioneerde niet. En het hele data warehouse functioneerde niet. En toen ben ik daar eigenlijk-

X: Ingerold.

Y: Ja, Ingrid Hissink die bij Flevo zat, die zat daar ook. Die kwam daar en die heeft er een aparte afdeling van gemaakt. Die heeft toen gezegd, Rob, jij gaat dat doen en regel dat. Dus ik heb toen eigenlijk een soort herstructurering gedaan van het hele data warehouse en het hele datamanagementvlak. Dat heb ik toen daar gedaan en zij ging toen weg en zij ging toen hier naartoe. En hier was het ook drama vijf jaar geleden.

X: Ja?

Y: Nou ja, met de ervaring die ik had, had zij zoiets van joh, kom eens kijken. Dus toen ben ik eigenlijk hier naartoe gekomen om uiteindelijk een team op te zetten en datawarehouse, datamanagementsysteem op te zetten.

X: Ja. Nu ben je ook aan het kijken om dat voor andere organisaties te doen of?

Y: Nee. Die aspiratie heb ik zeer. Ik denk ook dat ik dat kan. Want op de manier waarop wij die opgezet hebben, kan het ook. Dus op het moment dat we nu- In het kader van de fusie had ik zoiets van ja, dit kan natuurlijk vaker gebeuren. Dus we hebben nu op zo'n manier de dingen gestructureerd dat op het moment dat er nog een ziekenhuis bij zou komen, dat dat misschien een paar weekjes werk is. Maar dat alle analyses die wij gemaakt hebben, maar ook de mensen buiten mijn afdeling gemaakt hebben, of alle rapportages, kan allemaal

blijven draaien. Dus ik zit nu wel op een punt dat ik denk ja, eigenlijk zou een DHD hè, ken je denk ik ook wel. Zo'n stichting zorgdata, dat de organisatie die zeg maar voortvloeit uit de NVZ, die zou eigenlijk dit generiek moeten gaan doen voor ziekenhuizen.

X: Ja, die koppeling maken en-

Y: Ja, ja, klopt. Dus maar goed, dus dat, ik zit nu niet naar buiten te kijken op dit moment. Maar dat komt ook omdat daar, daar is de ziekenhuiswereld nog niet klaar voor.

X: Nee, nee. Ja, de organisaties waar ik natuurlijk contact mee heb, die zijn allemaal, ja, eigenlijk lopen die voorop.

Y: Ja, nou ja, qua datamanagementvlak vind ik dat wij heel serieus voorop lopen. Ik heb nog nergens gezien die het op die manier voor elkaar heeft. Rapportagekant kan je altijd over verschillen, vind ik. Omdat dat afhankelijk is van de wensen en de passie die mensen hebben en wat wil een organisatie ervoor zeg maar? Dus ja, maar ik heb nog geen organisaties, ziekenhuisorganisaties gezien die echt data driven zijn. Dus die echt zeggen van oké, ik heb het niet nodig alleen maar om getallen te verklaren, maar ik wil het echt gaan gebruiken, ik ga er echt op sturen.

X: Ik wil van achteruitkijken naar-

Y: Vooruit kijken, klopt. Maar dan moet je dus iemand hebben in het raad van bestuur die daar heel erg gepassioneerd voor is en die dat snapt. Ik ken iemand die dat is en die dat heeft en daar ben je net geweest. En die heeft een hele duidelijke passie en die snapt dat ook en die doet dat ook op die manier. Dat maakt het heel leuk.

X: Ik moet zeggen dat de reacties ook van de managers daar, dat viel mij wel heel erg op.

Y: Ja, dat kan ik me heel goed voorstellen. Het was ook balen dat ze hier wegging.

X: Nee, want ik heb heel veel organisaties gezien en zeker op het gebied van financiële rapportages heb ik zelf heel veel bij accountingkantoren gedaan en daar was het echt een drama. Dus die mensen die zeggen van ja, we moeten meer naar buiten, meer gaan adviseren en dan wil je dat helemaal begeleiden. En als je dan ziet hoe dat gebeurt en hoe ze dat oppakken, dan is dat echt dramatisch. Dus als je dan een organisatie ziet die dat redelijk aanpakt. En er zijn natuurlijk altijd wel punten waarvan ze zeggen van, dat wil ik nog, dat wil ik nog en dat kan nog beter. Maar dusdanig ermee bezig zijn dat, ja, was wel opvallend.

Y: Ja. We hebben verschillende ziekenhuizen die regelmatig komen kijken bij ons. Van joh, hebben jullie data management want daar willen we van leren. Dat is heel leuk. Die hebben

dan ook zoiets van o, oké, jullie hebben het echt serieus goed voor elkaar. Dat wordt intern niet altijd-

X: Gezien.

Y: Nee.

X: Nee.

Y: Kijk, daar zien ze alleen maar de rapportages en daar is altijd wat om te doen hè, want dat klopt nooit en het is nooit goed genoeg en- Maar zeg maar wat eronder ligt, wat eigenlijk de schat is om het zo maar te zeggen, dat snappen mensen niet. Maar het is ook moeilijk, want dat zou jij misschien ook wel hebben bij ConQuaestor en daar heeft SAS ook problemen mee, dat kan je ook niet verkopen aan een raad van bestuur. Van, kijk eens wat een mooi datamanagementsysteem voor jou kunnen bedenken en maken. Wat is dat dan? Ja, ja, kan je niet uitleggen. Kijk, dit soort rapportjes krijg je. Ah, oké, dat snap ik dan.

X: Nee, dat is, ja, eigenlijk hetgeen wat uit mijn onderzoek zou komen en zeker als ik het wat breder trek. Dus op welke punten heeft dat management nou gezegd van, heeft dat ons verder gebracht? Als je daar een analyse van hebt, dan kan je daar wel mee komen. En het scheelt dat mijn manager, die is hoogleraar op de VU en we hebben nog een aantal andere mensen, die zijn ook docent op de VU, dan merk je zeker in de not-for-profit wereld, dan heb je a zeven streepjes voor op iedereen en kan je veel makkelijker je gang gaan dan-

Y: Klopt. Maar goed, ik zie het ook wel een klein beetje bij de commerciële sectors hoor. Ik bedoel, als je kijkt naar de ING of ABN Amro, die investeren fors in analisten bij wijze van spreken, maar weet je, een goed datamanagementsysteem zodat die analisten goed en simpel aan de gang kunnen, hebben ze ook nog niet. ABN Amro maakt stappen, heb ik weleens gehoord via-via. Die zijn nu wel stappen aan het maken naar een systematiek. Belastingdienst is hetzelfde. Die fietsen die analisten naar binnen bij het leven, maar ook het datawarehouse daar, werkt ook niet goed. Dat analistenteam wat hier toen op bezoek is geweest, die gaat hun eigen datawarehouse creëren, omdat ze een stabiele omgeving willen hebben. En aan het datawarehouse wat ze hebben, hebben ze niks. Dus dat is, het is niet alleen de niet-commerciële wereld hoor.

X: Nee, dat klopt. Wat ik, dat zeg ik omdat wij toen het meeste daarvoor- Ook wel veel voor grote multinationals, maar daar zit zelf wat minder in. Maar over het algemeen bij iedere organisatie, commercieel, niet-commercieel, is het gewoon heel slecht geregeld.

Y: Ja. Ik moet wel toegeven, bij de raad van bestuur binnen ziekenhuizen, zijn er, de mensen die daar, die dat snappen, dat is echt, nee, dat is een hele kleine groep zeg maar.

X: Ja. Nee, ik moet zeggen dat binnen mijn organisatie, ja, doordat vaak onze klanten niet zover zijn, zit je helemaal aan het begin. Dus ik geef vaak aan van nou, hè, als ik het in MKB-talen doe, het eerste, als iemand een bedrijfje opricht, dan kijkt die alleen naar zijn bankrekening. Daarna gaat die zeggen van nou, ik wil ook weleens weten, mijn winst- en verliesrekening, want mijn bankrekening zegt niet alles.

Y: Ja. Hoe groter je wordt, hoe meer je wil weten. Ja, klopt.

X: Ja. En dan ga je een keer doe je het allebei, doe je balans erbij. En op een gegeven moment ga je naar operationele cijfers. Maar heel veel mensen die zijn nog hier, die hebben dat nog niet op orde.

Y: Klopt. Dat geldt hier ook. Als jij- En ook wel bij andere ziekenhuizen hoor. Wat zegt de raad van bestuur, ik wil gewoon één a4tje hoe het gaat met die ziekenhuizen. Ja, hoe wil je dat doen?

X: Ja. Wat wil je er dan in hebben?

Y: Nee, dat is dan mijn problematiek. Zij willen gewoon één a4tje hebben. Dan denk ik ja, maar wat? Ik kan je een grote Excel geven, maar zegt dat dan alles of zegt dat dan- Ja, daar kan je hele kleine lettertjes van maken, maar je ziet geen trends, je ziet niks, je ziet niet, weet je wel. Dat vind ik wel moeilijk. Ze hebben daar ook geen, zullen er ook geen initiatief in nemen, in joh, ik wil deze vijf KPI's.

X: Dat is vaak het probleem. Want dat komt van een hoger niveau, dat komt van strategie. Want aan de hand van je strategie ga je pas KPI's inrichten.

Y: Klopt. Nou, wij hebben strategiedoelstellingen die echt nergens op slaan. Dat ik denk ja, oké, wat bedoel je daarmee dan? En hoe weet je nou of je het gehaald hebt?

X: Is het concreet, kunnen we dat meten? Als je het concreet maakt-

Y: Nou, strategie of een missie, dat mag van mij nog redelijk, hoeft niet zozeer SMART te zijn. Alleen daarna ga je wel zeggen, oké, dat halen we door zo- En dan ga je het SMART maken.

X: Ja. En dan kun je het gaan meten en dan kun je je KPI's inrichten.

Y: Ja, ja, klopt. En dat wordt hier niet gedaan. En dat vind ik wel, dat is wel iets waar ik- Die ontwikkeling zie ik nog niet bij de ziekenhuizen. Dat bij wijze van spreken iemand, een MBI, dat die zeg maar onder raad van bestuur gehangen wordt, zo van hé, jij gaat ons helpen om dat te gaan ontwikkelen. Ik kom ook niet in die positie. Ik zit op de financiën, dus weet je.

Dan is het toch eigenlijk van oudsher is het altijd, de hoofd planning en control of de financieel manager, die bepalen.

X: Ja, ik zie heel veel dat bij organisaties, dan vaak zit het in de organisaties, zitten wel de mensen die het kunnen doen. Maar die hebben niet de mogelijkheid om dat op het hoogste niveau, om dat ze bij te brengen als het ware. En vaak heb je daar een externe adviseur voor nodig die dat dan verteld. Dan zeggen ze hé, daar moeten we wat mee. Terwijl binnen de organisatie wordt dat al tien jaar geroepen.

Y: Ja, dat is toch jammer. Dat is ook een van de redenen waarom ik er soms weleens over na zit te denken om te gaan zzp'en. Vrienden van mij die zijn nu, hebben die stap wel gemaakt en ja, als je dat dan hoort, weet je, dan is het ja joh, hoe gaat het? Nou gaat hartstikke goed. Hij zegt, ik ben nou bezig met, weet ik veel, roosters voor verpleegafdelingen. Ik zeg o, leuk. normroosters? Ja zegt die, weet je wel, wat we samen ontwikkeld hebben vier jaar geleden, nou dat ben ik hier aan het doen. Hij zegt, fantastisch jongen, ze zijn helemaal blij.

X: Ja, vaak is het kopiëren, plakken. En dan zijn ze al helemaal gelukkig.

Y: Ja, klopt. En als je hier intern bent is het altijd moeilijker. Je kan hier ook zeggen joh, ik ben met normroosters bezig, moet je kijken. Ja, ja, ja, is dat nou wel de juiste manier? En als je extern bent, heb je een soort autoriteit. En dat vind ik wel lastig soms. Dat is wel, daar kun je doodlopen, laat ik het zo zeggen.

X: Nee, daarom heb ik ook heel specifiek gekozen voor het consultancy vak. Omdat je dan altijd ben je de autoriteit als het ware.

Y: Nou, ik kan me ook- Nou, ja, maar ik kan me ook voorstellen, helemaal als je in het begin van je carrière zit, is het een hele mooi manier om bij verschillende bedrijven te gaan kijken, om te leren van hé, wat voor functies zijn er allemaal, waar moet je een beetje op letten, wat voor mogelijkheden zijn er überhaupt allemaal? Dus dat is een hele mooie springplank, absoluut.

X: Ja. Dus nu heb ik, ja, een aantal managers die, zeker op dat hoogste niveau, overal binnen kunnen komen en op die manier kan je eigenlijk die stap maken.

Y: Ja, dat klopt.

X: Dus dat maakt het wel heel interessant.

Y: Nee, klopt.

X: We gaan even verder. Hoelang ben je hier aan de slag?

Y: Ik ben nu vijf jaar aan de slag.

X: Vijf jaar aan de slag.

Y: Ja. Dus ik ben één jaar vooruitlopend op echt het fusie, ben ik ook al hier, aan de gang West aan de gang gegaan, om dat al te gaan doen.

X: Om dat al te gaan integreren.

Y: Ja.

X: En wat is de financiële positie van de organisatie?

Y: Nou, niet zo goed nu. We zien dat de kosten stijgen niet gelijk met de opbrengsten. Nou ja, je weet de marges in ziekenhuizen zijn altijd heel erg klein. Dus een kleine schommeling en dat verandert nogal wat.

X: Is dat dan vooral tijdens dit jaar of? Want ik heb bijvoorbeeld een analyse van BDO, ja, heb ik ook gekeken naar de ziekenhuizen. En daar stonden jullie redelijk-

Y: Goed, ja.

X: Redelijk goed. Iets van de top tien of zo.

Y: Ja, dat verbaast me niks. Alleen als BDO goed had gekeken, dan had je ook moeten kijken naar de structurele opbrengsten en niet alleen naar de incidentele opbrengsten. We hebben heel veel incidentele opbrengsten gehad. Verkoop Prinsengracht pand, Herman Hofstraat.

X: O ja, dat zijn toch wel dingen die je als accountant moet weten en herkennen.

Y: Ja, bijvoorbeeld. Of dat je de, onder handen werkbepaling doe je op een andere manier, wat ineens een enorme plus kan brengen. Dus we hebben de laatste twee, drie jaar vooral heel veel incidentele plussen gehad, waardoor dat inderdaad financieel goed is inderdaad. Alleen-

X: Praktijk is anders.

Y: Ja. Nou ja kijk en waar we heel veel last van hebben gehad is, we hebben heel hard, en ook een van de managers voor mij, dus mijn vorige managers, die heeft ook onder andere heel hard geroepen van, op het moment dat je gaat fuseren, ga je gewoon meer kosten maken, punt. En daarna gaat het pas afnemen, je moet eerst fuseren.

X: Ja, tuurlijk.

Y: Ja, ja, dat zeg jij, dat zeg ik maar dat zegt niet de raad van bestuur. Raad van bestuur zegt nou, oké, we gaan nu meteen besparen. Ja, dat kan niet. Nou, daar lopen we nu tegenaan, heel simpel.

X: Ja, op papier dingen bespreken is natuurlijk heel fijn.

Y: Klopt. Maar ja, je moet, kijk op het moment dat je gaat fuseren, moet je eerst een- Kijk, als je iets gaat doen, ga je altijd, net als thuis, ga je je afvragen, waarom ga ik het doen? Ga ik het inderdaad kopen, heb ik er wat aan? En net als bij een commercieel bedrijf maak je businesscases. Ja, die moet je vooraf maken, niet achteraf. En als je hem achteraf wil maken, dan moet die kloppen en dan ga je maar, ja, dan ga je maar zorgen dat het klopt zeg maar.

X: Ja, ja, ik heb het zelf in de accountancy gezien. Daar heb je ook een aantal partijen, die zijn jarenlang bezig geweest om overal alles bij elkaar te voegen. En dan is het op een gegeven moment een los hoopje en dan gaat het wat minder in de economie en dan heb je een probleem.

Y: Ja. Nou ja, kijk, op het moment dat je er rekening mee had gehouden dat je gewoon helemaal in eerste instantie gewoon wat kosten moet maken en daarna pas kan zakken. Voorbeeldje, binnen de finance, we hebben nog twee financiële pakketten. En die kunnen we samen gaan voegen, maar dan moet je kosten maken. Ja, oké. Maar dat kan niet, want we moeten bezuinigen. Ja, maar dan kan je ook niet samenvoegen. Dus kan je niet-

X: Dan kan je weer geen kosten besparen.

Y: Nee. Dus het is een beetje een-

X: Een oneindige cirkel.

Y: Ja, klopt. En dat is wel, dat maakt het wel een beetje tricky.

X: Ja. Nee.

Y: Dus we hebben inderdaad hele goede jaren gehad, nu niet meer. Ja, nu zijn de incidentele dingen op zeg maar.

X: Ja. Wat zijn over het algemeen de marktproblemen waar jullie tegenaan lopen?

Y: De marktproblemen.

X: Of de marktsituaties.

Y: Op dit moment hebben we veel opnamestops, ook stops op de SCH.

X: En waar moet ik aan denken dan?

Y: Dat we gewoon geen patiënten meer kunnen opnemen omdat we vol liggen.

X: Omdat je vol ligt?

Y: En de vraag is dan even van, waarom lig je vol? Is dat omdat je gewoon echt fysiek vol ligt? Dat je hebt fysiek geen bedden meer, punt. Of heb je geen personeel? Nou, dat is nog iets waar we nog niet helemaal-

X: Uit zijn.

Y: Nee. Dus sommigen zitten nu te denken aan meer zorglogistieke dingen. En dan uiteraard meteen naar buiten kijken. Je hebt allerlei dat soort bedrijfjes, die je voor een hoop geld naar binnen toe gaat fietsen om dan je logistieke probleem op te lossen omdat ze denken dat dat het probleem is. Maar ja, in fte zijn we enorm gestegen, maar ja, we hebben blijkbaar toch opnamestops, dus- En we zien niet een enorme productiestijging als je kijkt naar dagopnames of gewoon klinische opnames. Dat zie ik niet verschijnen. Dus ik weet het nog even niet. Er zijn daar nog geen analyses op gedaan.

X: Oké, duidelijk.

Y: Ook omdat de opnamestops bijgehouden worden op een kladblaadje.

X: Dan krijg je het niet uit SAS.

Y: Nee, nee. Ja, zijstapje, op een gegeven moment hebben wij dingen bijgehouden als, gerapporteerd, bevellingen. Nou oké en op een gegeven moment was het ja, de cijfers kloppen niet. Cijfers kloppen niet? Ik zeg, ja maar dit is wat ik zie in de systemen. Ik zeg, ik snap het niet helemaal. Ja, nee, maar dat klopt niet, ik weet zeker want dat hebben we echt bijgehouden. Ik zeg oké. Nou, weet je wel, kom ik naast haar zitten, kijken we. In dit geval, laat maar zien. Nee, zegt ze, kijk hier, hier houden we het bij. Dit is een boekje. Hoe verwacht je dat dit daar komt dan? Gewoon niet snappen. Nou ja, dat is echt verschrikkelijk. Dat zijn echt extreme gevallen.

X: We houden het hier bij.

Y: Ja, ja, hoe denk je, denk je dat je zo je geld krijgt dan of zo? Wat-

X: Ja, zo betaalt de zorgverzekeraar het ook uit toch?

Y: Ja, tuurlijk. Een soort IOU. Ja. Nee, momenteel hebben we vooral ook heel veel problemen met Epic. Dus de inrichting van Epic.

X: En Epic is het ziekenhuissyteem?

Y: Ziekenhuis informatiesysteem. En we hebben net- West had het al, in Oost kregen we het, alleen in een vernieuwde versie. En daar zijn heel veel problemen uit voortgekomen. Volgens Epic zitten we in de top vijf van beste livegangen ooit, maar dan wil ik niet weten hoe het bij andere ziekenhuizen is gegaan.

X: Ik wil net zeggen, dat zegt wellicht meer over andere ziekenhuizen.

Y: Ja. Het is echt, ja, een mooi Amerikaans bedrijf.

X: Verder nog markt-

Y: Marktproblematieken? Nee. We zijn redelijk sterk. Dus kijk, als je kijkt naar de concurrentie, je hebt Boven-Ei ziekenhuis in Noord. Die is redelijk klein. Er is op een gegeven moment nog sprake van geweest om dat ook samen te gaan, zodat we West, Oost en Noord hadden. Dat is nu even niet de bedoeling. En voor de rest heb je de twee UMC's natuurlijk. Daar hebben we goede afspraken mee, ook voor cardiothoracale chirurgie. En daarnaast heb je Slotervaart, maar ja, die maakt ook keuzes zal ik maar zeggen.

X: Ja, daar gaat het toch niet zo goed mee?

Y: Nee.

X: Nee, die heb ik wel in het nieuws gehoord.

Y: Ja, dus dat is-

X: Een ziekenhuis in het nieuws horen, dat is altijd slecht.

Y: Ja, dat is meestal niet zo goed nee. Dus nee, we hebben voor de rest geen problemen wat betreft markt doelstellingen of wat dan ook. Het is meer gewoon intern.

X: Ja. Er zijn eigenlijk een aantal dingen die ik uit de marktanalyses krijg. Ja, zeker op de langere termijn groei. Dat mensen ouder worden, meer vraag als het ware. Zeker op de wat kortere termijn is die groei heel beperkt, heb ik gezien.

Y: Ja, dat denk ik ook. Ik denk wel dat die groei er uiteindelijk aan komt vanwege de ouderenproblematiek. Ja, de vraag is alleen van, hoe ga je daar mee om? En dan ga je keuzes maken.

X: En dat vooral de afgelopen jaren, dat het vooral een beetje is beperkt gehouden, ja, door wijzigingen in het stelsel.

Y: Ook, ja. Wat daar de moeilijkheid in is, is omdat je heel veel die stelselwijzigingen hebt, kan je gewoon als ziekenhuis heel moeilijk je opbrengsten bepalen. Dat is echt, dat maakt het heel tricky. Maar wat krijg je, het is niet alleen voor ons risicovol, maar ook voor ziektekostenverzekeraars. Dus wat doen de meesten? Zoals wij ook, omdat je verkoopt jaar A, appels, bananen en dat soort dingen. Het jaar daarna is het nee, we hebben nu croissantjes en we hebben nu pecan broodjes. Maar je weet niet hoeveel je van de een naar de ander gaat. Dus dan of-

X: Dus je kan het niet vergelijken.

Y: Je kan het niet vergelijken, je moet-

X: Omdat het niet hetzelfde blijft.

Y: Je moet een duur bureau inschakelen, weet je wel, om schattingen te maken. Dus wat doe je? Je maakt er een soort, ja, lumpsum afspraak. Dus je zegt, weet je wat, als het ongeveer gelijk blijft dan- We krijgen nu, ik noem maar wat, 200 miljoen van jou, dan is het volgend jaar, weet je wat, 204 miljoen, punt. Of we nou meer of minder doen. Doen we minder, heb jij pech, doen we meer, heb ik pech. Maar dan doen we in ieder geval hetzelfde bedrag. Ja en dat is gewoon, dat is niet goed wil je echt bedrijfseconomisch bezig zijn.

X: Nee, dan wil je gewoon voor je prestaties beloond worden.

Y: Ja, maar dan kan je het ook gaan meten. Kijk, nu is het, ja, je doet wat minder, ja oké, maar we krijgen het toch, dus we hebben een plusje. Volgend jaar zit die lumpsum eraf, ja, ik hoop maar dat het-

X: Weer alles goed hebben ingeregeld, anders krijg je het niet.

Y: Klopt.

X: Er was een andere positie van zorgverzekeraars.

Y: Ja. Ik heb er niet zo heel veel mee te maken. De enige manier waarop ik er mee te maken heb, is op het moment dat wij de afdeling verkoop moeten ondersteunen. Dus met cijfers, analyses, dat soort dingen. Dus ik heb daar niet zo heel veel mee te maken.

X: Ja. Met die stelselwijzigingen en verzekeraars zitten ook weer cutbacks. Ja, bezuinigingen waar je mee te maken hebt. Dus meer moeten doen met minder.

Y: Ja, klopt. Ja, dus dat betekent- Dat is niet mijn spelletje hè, dat is het spelletje van de afdeling verkoop van ons, om eigenlijk aan te tonen samen met specialisten, van oké, waarom doen wij dingen anders? Wij zijn wel duurder, maar dat is ook- Ze kunnen wel zeggen van, die p35 hanteren ze altijd hè. Dus ze moeten binnen die 35 procent van de goedkoopste, moeten we vallen op alles. En als wij bij bepaalde producten daar niet invallen, dan willen ze die prijs er wel weer in hebben. Nou bijvoorbeeld, wij behandelen met cardiologie heel veel dagbehandeling. Daar zijn we wat duurder in dan de rest van Nederland. Oké, maar de rest van Nederland doet het allemaal niet, die doet het allemaal klinisch, wat vervolgens nog duurder is voor een zorgverzekeraar of voor de BV Nederland. Dus je moet wel met iets meer gaan kijken van-

X: Meer naar de inhoud gaan kijken, van-

Y: Nou, inhoud hoeft van mij nog geen eens, want daar heb ik geen verstand van. Maar je kan wel bijvoorbeeld kijken naar bijvoorbeeld je schadelast per patiënt. Want je kan tegen

mij zeggen ja, ik ben heel duur voor dat product, maar de rest van Nederland die doet een heel ander product wat misschien tienduizend euro kost. Kunnen wij ook factureren, want dan vallen wij onder die p35, alleen ik heb liever, hè, dat spelletje, dat moet verkoop niet doen maar dat proberen wij heel erg te ondersteunen.

X: Ja, dat je daar de juiste informatie voor hebt als het ware.

Y: Ja.

X: De laatste die ik tegen ben gekomen is dat je flexibiliteit van je organisatie enorm belangrijk is, door al die wijzigingen iedere keer.

Y: Ja, eens. Dat is, stelselwijzigingen bedoel je hè?

X: Ja.

Y: Ja en daarom vind ik, dat vind ik het voorbeeld of een van de voorbeelden waarom je een BI-afdeling moet hebben en een eigen datawarehouse moet hebben. Omdat je die onafhankelijkheid niet wil hebben.

X: Nee, dat, nee ja-

Y: Het geldt een beetje hetzelfde, het geldt voor rapportages ook hè. Kijk, eens in de zoveel tijd heb je weer nieuwe managers, of er komen nieuwe mensen met nieuwe ideeën en die willen het toch weer net anders. Dus wij laten het altijd zo zien en nu willen ze het verticaal zien. Andere clustering, andere kleurtjes. Ja, die pie chart is toch niet zo leuk dus laten we toch maar iets anders doen. Dus daar moet jij in mee kunnen bewegen. Maar dat betekent dus dat jou datawarehouse, of in ieder geval je datalaag waarin jij analyses maakt of rapportages maakt, die moet zo robuust zijn, dat jij heel makkelijk kan schakelen.

X: Ja, dat je aan de voorkant kan je dat heel makkelijk aanpassen als je aan de achterkant alles op orde hebt.

Y: Ja. Dat vind ik heel belangrijk. En wat je bij- Ik vind dat het belangrijkste. Dat moet je hebben voordat je überhaupt de rest doet. Wat je bij veel ziekenhuizen ziet en dat zie je bij het AVL en dat zie je bij Flevo ook. Hoewel ze dus nu wel stappen aan het maken zijn. Ze hebben eerst het dashboard in de lucht getild en daarna gaan ze een ETL maken. Dus eigenlijk daarna gaan ze pas op een goede manier structureren.

X: Ik zie het overal.

Y: Ja, dat snap ik want dat is namelijk lange halen, snel thuis, alleen ik zie bijvoorbeeld bij Zorggroep Leveste, ik weet niet of je die kent? In Emmen die groep. Daar zaten een aantal interimers, die hebben hele mooie dashboards gemaakt, harstikke fijn. En die presenteren

het ook op SAS bijeenkomsten. Van kijk eens wat mooi hè, harstikke mooi. En dan zijn die consultants weg en dan willen ze wat anders en dan is het ineens van ja, shit, ik kan nu niet eronder. We hebben nog twee datawarehouses aan de onderkant, het is nog niet-

X: Geïntegreerd.

Y: Nee. Dus ja, dan snijd je jezelf in de vingers. Maar ja, dan ben jij natuurlijk al weg. Ja, dus ik vind dat de omgekeerde wereld. Ik vind dat je eerst moet zorgen dat je data goed zit en hier heb ik gelukkig de mogelijkheid gekregen door mijn toenmalig manager om dat goed op te bouwen en daarna pas-

X: En wat ik eigenlijk altijd zie, altijd als ik word ingevlogen of mensen vergelijkbaar met hetgeen wat ik doe, is altijd om die dashboard schillen te plaatsen, altijd.

Y: Als eerste, ja.

X: Als eerste. Terwijl ik altijd weet dat hetgeen waar het overheen wordt gelegd, dat daar de problemen zitten.

Y: Klopt. Wat het lastige daarin maakt, is, je moet of heel veel, ja ik noem het altijd een beetje hacken of hakken, dus allemaal noodgrepen doen, wil je dat goed voor elkaar hebben. En het is dan altijd met het idee van ja, maar dan hebben we dat, dan hebben we tenminste even lucht en dan kunnen we ondertussen de onderkant goed maken. Nee, want die managers zijn op een gegeven moment al eraan gewend en dan willen ze weer wat anders. En dan is het ineens, hoezo kun je daar niet leveren? Ja, nee, ik moet eerst de achterkant goed maken.

X: Nee, ik wil dit nu hebben. Je kan dat toch ook? Dan kan je dit ook.

Y: Dat is- Ik zou niet graag in die positie willen zitten.

X: Nee, nee, nee dat-

Y: Ik ken de manager daar, die zit ook niet in een fijne positie nu.

X: Even het stroom erbij pakken.

[irrelevant]

X: Over de concepten. Het concept wat ik voor Business Intelligence gebruik, is het volgende. A software developed to transform data to information in the timely matter while combining different data resources.

Y: Eens.

X: Voor de succesvolle interpretatie van een BI-oplossing, heb ik eigenlijk twee modellen die uit de theorie naar voren komen. Voorheen, vroeger probeerden ze voor überhaupt een IT-

oplossing, probeerden ze één model te maken. Van nou hè, als je dat model volgt, iedere IT-oplossing kan je meten van nou, gaat het goed? Hebben we daar allemaal invloed in? Nou, de afgelopen tien, vijftien jaar zijn ze erachter gekomen dat het niet werkt, dat je per oplossing een ander model nodig hebt. En uiteindelijk zijn ze erop uitgekomen dat op het gebied van management information systems, waar business intelligence dan ook onder valt, dat ze daar een bepaald model voor hebben. Dan heb je één basismodel en dan nog eigenlijk een apart onderdeel wat meer over de, ja, nog aanvullende onderdelen gaat, maar die niet zozeer in het model zelf voorkomt. Die twee gebruik ik als het ware om officieel vast te stellen van nou hè, is de implementatie van die software succesvol gegaan?

Y: Ja, maar wat bedoel je dan met- Jij of ze, met één basismodel? Meer en datamodel bedoel je of zo?

X: Nee, ik laat zo dat model ook zien, dan krijg je er een beetje een beeld bij en dan bespreken we ze per onderdeel. Want alleen dat-

Y: En dan wil je weten of wij ze hier hebben bedoel je, of niet?

X: In hoeverre dat dat hier speelt en hoe dat gelopen is. Dus eigenlijk de manier om op een wetenschappelijke manier vast te stellen van nou hè, is de implementatie hier daadwerkelijk succesvol verlopen? Of is het goed geïmplementeerd als het ware. Want als alleen SAS dat zegt, dat is niet voldoende.

Y: Nee.

X: Ja, een hele belangrijke die ik iedere keer noem is het verschil tussen data en informatie. Heel veel mensen gebruiken ze door elkaar. Data zijn de gegevens die je in een pakket invoert. En met data op zich kan je niks, daar moet je informatie van maken voordat je er keuzes mee kan maken. Dus je hebt altijd het productieproces, van data maak je informatie.

Y: Klopt. Afhankelijk van de gebruikers, of de eindgebruiker, is het informatie of is het data.

X: Ja, ja klopt.

Y: Kijk, een controller die is heel blij met een grote Excel sheet met allerlei bestandjes of allerlei data. Dat is voor hem informatie, want hij ziet precies waar het fout gaat.

X: Bij welk onderdeel.

Y: Maar een organisatorisch manager, die wil ja, door maar even een grafiekje en alleen van die twee punten, want de rest interesseert me niet.

X: Ja. Omdat dat altijd door elkaar wordt gebruikt, moet je dat veel specifieker maken.

Y: Heel goed.

X: Dan heb ik nog een aantal vragen voor jou. Wat zie je als operationeel succes binnen een ziekenhuis? Dat is moeilijk.

Y: Nou, oké, ik vertaal hem eventjes. Ik vind dat wij dat hier heel succesvol hebben neergezet, de datamanagementlaag, de datamanagementsystematiek.

X: Het gaat puur over echt de mensen op de werkvloer. Dus waar ze zich operationeel mee bezig houden, dus de zorg als het ware.

Y: Ja. Maar operationeel, dan moet ik denken aan mensen aan het bed?

X: Ja, ja. Dus-

Y: Wat hebben die met BI te maken, dat is je vraag?

X: Mijn, eens kijken, pak ik die er wel even bij.

Y: Ik mag hopen van niks zeg maar.

X: Mijn hoofdvraag is, does the successful implementation of business intelligence software have an important positive impact on the operational success of hospitals?

Y: Oké. Je operationele succes, dus niet alleen geld, maar dat is gewoon ook de hele operatie. Kan kwaliteit zijn, dat kan efficiency zijn, dat kan van alles zijn.

X: Ja.

Y: Ja. Dat hebben wij.

X: En ja, wat zien jullie binnen dit ziekenhuis dan als operationeel succes? Dus wanneer doen jullie je werk als ziekenhuis goed?

Y: Ik probeer even te- Kijk, wat wij, wij geven een heleboel items terug hè. Dus wij geven bijvoorbeeld terug, de gemiddelde pijnscores. Dus hoe gaat dit ziekenhuis om met pijnmetingen, met pijn bij patiënten? Wat voor interventies pleeg je? Dat geven wij terug aan ze. Dus wij laten zien, hé, die afdeling doet het heel goed, die afdeling doet het minder goed. Waardoor bij wijze van spreken een afdeling kwaliteit, met die afdeling in gesprek kan gaan van hé, hoe komt het nou dat jullie zo laag scoren? Of hoe komt het nou dat jullie hebben een hoge pijnscore, maar jullie plegen toch geen interventies. Wat is er nou aan de hand? Dus we geven ze eigenlijk handen en voeten om daarmee aan de gang te gaan. Voorbeeld, planning & control maakt altijd een mooie maandrapportage in pdf. Dat maken wij tegenwoordig dan niet, maar dat maakt niet uit. Maar we hebben ook online, kan je gewoon zelf dingen bekijken. Dus we hebben een eigen financieel dashboard waar ik, ik ben ook een manager, ik ben ook budgetverantwoordelijkheid. Ik kan gewoon heel snel al zelf zien waar het fout gaat bij mij of goed gaat. Komt het door mijn fte's, komt het, houd ik geld

over op mijn licentiekosten, houd ik geld over op mijn salariskosten? En dat kan ik zelf zien tot op bij wijze van spreken het kleinste niveau. Dus ik kan zelf bij wijze van spreken bijna de boekingen zien. Maar dat geldt overal. Wat ik een operationeel succes vind, is als ik met de ondernemingsraad, die hebben ook inzagerecht hè, altijd. Dus die heb ik op een gegeven moment ook, die mogen van mij ook in de portal. Dus die kunnen ook financieel het resultaat bekijken. Maar die zijn bijna beter onderlegd en eerder onderlegd dan een raad van bestuur, die er niet in kijkt.

X: Ja. Dus dat je echt, dan kijk je enerzijds naar kwaliteit-

Y: Bijvoorbeeld.

X: En anderzijds kosten van die kwaliteit, dat je daarbinnen blijft, binnen je bandbreedtes.

Y: Ja. Maar ook als je het hebt over je operationele, hoeveel doe je van iets? Hoe gaat het op de OK? Hoe gaat het op de kliniek? Hoe gaat het- Daar hebben we allerlei dashboards voor waardoor je een heleboel kerngetallen tegelijkertijd ziet van hé, gaat dat nou beter, gaat dat nou niet beter? Dus dat vind ik een operationeel succes.

X: En welke acties moet je dan als het ware doen? Welke acties komen daaruit voort?

Y: Ik of de eindgebruiker?

X: De eindgebruiker.

Y: Oké, de eindgebruiker. Nee, nu is het vooral nog laten zien. Alleen maar laten zien, wat heb je dan- Achteruit kijken. Dus je ziet, we laden elke dag alles, dus je kan zien wat je gisteren gedaan hebt bij wijze van spreken. Daar blijft het bij. En we hebben ook nog wel rapportages over van dingen die niet goed gaan in je ziekenhuis informatiesysteem. Dus op het moment dat jij zegt, als wij, ik noem maar wat, we weten dat deze diagnose, DBC, mag niet in combinatie met die verrichting. Ping, komt die bij ons eruit. Dus dan heb je een soort actielijstje. Maar goed, daar is Epic ook wel weer heel goed in hoor, omdat het operationeel is.

X: Oké, ja. Hoe heeft, ja, hoe heeft informatie impact op die acties?

Y: Je weet beter wat je moet doen. Je begrijpt beter wat er aan de hand is. Voorbeeldje, het gaat nu niet goed met het ziekenhuis bij ons, dus mensen dan wat eager voor informatie, dus wij zien ook het aantal clicks toenemen. Dus mensen gaan meer kijken van nou, wat is er nou eigenlijk aan de hand? Snel proberen te begrijpen, waar gaat het bij mij nou niet goed, of gaat het bij mij wel goed? Dus die snappen beter wat er gebeurt. Ligt het aan mijn

polikliniek? Nee. O, is het de dagverpleging, ja het is de dagverpleging. Oké, hoe zit het dan met mijn geld? Hoe zit het dan met mijn- Beter snappen wat er aan de hand is.

X: Ja. En wat heeft een succesvol geïmplementeerde BI-tool daar voor invloed op?

Y: Alles. Je gaat namelijk over systemen heen kijken. Dat wat je in het begin zei hè, een datawarehouse is niet, vind, in mijn optiek, brononafhankelijk. Dus het moet niet zo zijn dat je, hè, Orakel geeft ook bepaalde datawarehouses stand, dataware applicaties erbij. Epic heeft dat ook heel mooi. Maar de beheer bronafhankelijk. Dus op het moment dat je er afscheid van gaat nemen, heb je een probleem. Als je zegt van ja, maar het wordt wel zo geregistreerd, maar het is niet zo, ik wil het toch echt anders hebben. Kan niet, want je zit gebonden aan dat systeem.

X: Die oplossing, ja.

Y: Ja, die oplossing. Dus wat ik bijvoorbeeld probeer te- Even klein maken, voorbeeldje is, we hebben SCH-bezoeken, we hebben pettenplan. Dus je hebt altijd SCH-artsen, maar de ene keer heeft die de pet op van een chirurg en de andere keer heeft die de pet op van een MDL-arts. Maar hij registreert het onder het specialisme spoedeisende hulp-arts. Ja, dat is leuk en dat wordt standaard onder chirurgie geschaard in Epic. Ja, dat is onevenredig. Want sinds Epic in Oost zit, zie je dat chirurgie een enorme piek heeft. Ja, dankjewel. Wat wij niet doen is, wij leggen de link met bijvoorbeeld verrichtingen waardoor we zien hé, maar die verrichting hoort bij een MDL-DBC, dus daar hangen wij hem toch stiekem aan een MDL-specialisme om het weer recht te trekken. Ja, dat zijn van die kleine dingetjes. Of dat je ziet dat dingen, hè, met Epic implementaties, ook heel veel data is geïmporteerd. Ja, wat niet goed gegaan is bijvoorbeeld. Waardoor we heel makkelijk kunnen aantonen, hé. Heel simpel voorbeeld, er zijn ik noem maar wat, honderdduizend patiënten zijn vanuit X-Care, het oude systeem, naar Epic gezet. En die zijn ineens weer levend. Dus wij zagen dat ze dood waren in X-Care en ze zijn weer levend in Epic joh. Daar kom je normaal gesproken niet zo snel achter, maar het leek me wel redelijk-

X: Het lijkt me toch wel een belangrijk punt.

Y: van ja goh. Maar het komt, hè, stel dat ik meneer van Bruggen ben en ik ben drie jaar geleden bij het Sint Lucas geweest en ik was springlevend. En vervolgens ben ik hier naartoe gegaan en ben ik doodgegaan. Ja, hier staat in het systeem overleden, maar ik ben nooit meer bij het Sint Lucas geweest, dus die weten helemaal niet dat ik overleden ben. Ja, met

de implementatie hebben ze gezegd, ja, maar wat er in Epic zit, dat is leidend. Dus meneer van Bruggen is echt levend, want dat is leidend. Nee, hij is al dood.

X: Nee, hij is al dood.

Y: Ja. Dat zijn van die dingetjes waarvan ik denk, hé, daar haal ik wel mijn plezier uit zeg maar.

X: Ja, als je dat weer-

Y: Dat ik denk van kijk, daarom hebben we een datawarehouse.

X: Ja, ja, oké.

Y: En überhaupt ook hè, je kan dashboards maken waarin je gewoon je geld uit bronsysteem A naast je fte met het bronsysteem C komt en je productie kan leggen wat weer uit een ander bronsysteem komt.

X: Ja en dan kan je het in lijn met elkaar leggen en daar haal je je-

Y: Ja, dat vind ik succesvol.

X: Dan om ja, die succesvolle implementatie vast te stellen, daarvoor een model. Dat zal ik allereerst even laten zien.

Y: En dan moet ik zeggen welke ik heb en niet heb?

X: Ja, in principe is een korte toelichting van nou hè, waar loop je tegenaan, hoe is dat hier geregeld? Eens kijken, dat is hierzo, ja.

Y: Even qua tijd. Ik moet wel om kwart over moet ik weg, want ik moet wel wat dingen voorbereiden voordat ik half elf met de raad van bestuur zit.

X: Ja. Dan gaan we er verder wat sneller doorheen. We hebben drie eerste stappen. Informatiekwaliteit, systeemkwaliteit en servicekwaliteit. Die hebben alle drie invloed op enerzijds het gebruik en de intentie om te gebruiken.

Y: Eens, ja.

X: Daar kan wetenschappelijk gezien geen verschil tussen worden gevonden, dus dat is allebei significant, maar verschilt niet genoeg van elkaar. Maar het is wel weer wat anders. En ja, user satisfaction, die hebben beide weer invloed op de uiteindelijke uitkomsten. Van die vijf onderdelen gaan we nu het kort bespreken, wat daaronder zit en in hoeverre dat het hier geregeld is. En daarnaast nog wat korte, ja, aanvullende vragen. Dan beginnen we eerst bij, wanneer was de BI geïmplementeerd?

Y: Vijf jaar geleden.

X: Vijf jaar geleden.

Y: Dus dan praat je over, nou, wanneer zijn we begonnen? Na de zomer 2011.

X: Ja. Hoe was het geïmplementeerd? Op een hele grote manier of specifiek per afdeling of-

Y: Integraal, dus op een grote manier.

X: Op een grote manier.

Y: Ja. Een paar maanden de tijd gehad om zo snel mogelijk het op te bouwen. Toen hadden we nog geen fusie. Dat hebben we eigenlijk weer helemaal overnieuw gedaan toen met de fusie, maar dat- We zijn begonnen ooit in, toen.

X: Ik ga er nu iets sneller doorheen.

Y: Ja, nee, maakt niet uit, ga door.

X: Hoe was de informatie kwaliteit? Dat ja, is een beetje te meten in vier onderdelen. Intrinsiek, dus de accuracy position. Hoe precies is de informatie? Contextual, hoe belangrijk, hoe relevant, hoe bruikbaar is de informatie? Accessibility, is het makkelijk te benaderen, de informatie?

Y: Voor de klanten? Ja.

X: Bruikbaar. En allerlaatst, representation. Is het leesbaar, duidelijk, juiste formaat?

Y: Oké, oké. De precision is, kijk, wij hanteren eigenlijk, garbage in is garbage out. Dus wij laten precies zien wat er in het bronsysteem zit. Hier en daar, eerlijk is eerlijk, plegen we wat ingrepen. Bijvoorbeeld binnen Epic heb je op drie plekken, kan je specialismes vastleggen. Dus als je de ene tabel pakt, heet het chirurgie-chirurgie, de andere keer heet het algeheel heekunde en bij de andere heet het chirurgisch specialisme.

X: Dan koppel je het aan elkaar.

Y: Ja, dus dan zeggen wij van nee, wij beslissen welke de belangrijkste is en zo prikken we erdoor. Het is voor mij, de datakwaliteit is voor mij essentieel want ook onderzoekers gaan met die data aan de gang. Bij het binnenhalen van de data leggen wij een heleboel dingen meteen vast. Dus wij kijken meteen hé, hebben wij die regel eerder hier binnen gehaald? Dus, is die gemuteerd? Dan onthouden we de geschiedenis, maar we houden ook meteen bij op regelniveau, welke bron komt het, wanneer is de data geladen? Dus welke datum, tijdstip hebben we de ... gehaald?

X: Dus met de data-

Y: Ja en ook de mutatiedata. Die trekken we overal in door. Dus we hebben een aantal lagen en ook in de laatste laag, waar analisten bijvoorbeeld mee bezig zijn, ook daarin weten wij precies wie die regel-

X: Kan je dat terughalen.

Y: Voor het laatst gemuteerd is. Dus dat is voor mij een hele belangrijke.

X: Ja. Dan heb je systeemkwaliteit, dat is meer wat IT-gerelateerd. De twee belangrijkste zijn flexibiliteit en integratie. Dan heb je dingen als response time, reliability en usability. Dus dat is meer de-

Y: Ja. Wij laden 's nachts, dus 's nachts is dat wat lastiger. Maar in principe, voor analisten en ook voor de bedrijfsmanagers die in de portal kijken hè. Wij leveren een aantal producten, portal is er een, je kan zelf analyses doen en wij kunnen ook analyses voor je doen.

X: Ja. Dus het is heel flexibel.

Y: Het is heel flexibel. Het is retesnel in mijn optiek. Dus alles staat op SCD-schijven, alles is geïndexeerd. Dus als ik tachtig miljoen, of negentig miljoen ondertussen, meneer van Bruggen eruit wil halen, dan moet je niet knippen met je ogen. Dan plof, heb je het meteen. Dus dat is voor mij essentieel. We hebben ook alles- Je begon net even over metadata. We hebben alles gestandaardiseerd. Dus qua naamgevingen, alles is bij ons standaard. We hebben een zorgverlener tabel bijvoorbeeld, die heet bij ons zorgverlener. Dat die zorgverleners die erin staan uit drie verschillende systemen kunnen komen, dat kan. Hè en bij Epic heten het specialisten, bij de ander heet het artsen en bij de ander heet het zorgverlener. Nee, wij hebben gezegd-

X: Heb je Business Rules voor opgezet dan?

Y: Ja. Dus we hebben gewoon- En het is ook transparant voor de mensen. Dat ze weten, hé, het heet weliswaar dit, maar wij noemen het allemaal zo. Dus we hebben alles geüniformiceerd, dus ook gestand gestandaardiseerd. Dus dat maakt het heel mooi om ook te meten, we lezen de metadata ook uit. Dus als je in ons datawarehouse kijkt, heb je een heleboel bronsystemen, maar ons datawarehouse is ook een bronsysteem daarvan, want de metadata lees ik ook uit zodat we gestandaardiseerd controles kunnen doen. Is de naamgeving nog consistent die we hebben afgesproken? Zijn alle tabellen geladen, welke zijn er niet geladen? Welke zijn ouder dan zoveel dagen? Dus dat soort checks.

X: Ja. Die hebben jullie er ook in zitten?

Y: Ja. Wordt automatisch gedaan.

X: Dan hebben we als laatste kwaliteitsonderdeel de servicekwaliteit. Dan moet je denken aan van, hoe lever je het aan? Dus dat is wat meer de persoonlijke kant.

Y: Ja. Wat wij doen is wij geven, ja, je kent SAS een klein beetje hè, Express Guide geven we beschikbaar voor analisten. En de portal. De portal is heel intuïtief. Ik ga ook niet aan jou uitleggen hoe LinkedIn werkt. Dat is iets, dan moet je-

X: Even naar kijken en dan weet je het.

Y: Zo werkt portal eigenlijk ook. Het is gewoon klikken en- We gaan er wel langs bij mensen. Mensen kunnen ook op het moment dat zij in de portal zitten en vragen hebben, kunnen ze met een icoontje een mailtje sturen. Krijgen wij automatisch binnen. Heb je echt ad hoc vragen. Is het van joh, ik wil weten hoe druk was het nou op vrijdagmiddag, maar alleen de patiënten met schoonmaat 45 en toen het volle maan was. Vind je niet in onze portal, kunnen wij wel eruit huilen voor je.

X: Maatwerk.

Y: Ja, maatwerk. En dat gaat redelijk snel, dat hebben we redelijk snel-

X: Hebben jullie redelijk goed ingericht.

Y: Ja.

X: Dan gaan we naar de tweede stap, dat is intention to use en use. En dat bestaat uit degree of management information system institutionalization. Use versus non use, connect time, frequency of access.

Y: Ja. Dat loggen we allemaal, want met dat dataverkeer, dat is voor mij een belangrijke graadmeter, van hoe succesvol ben je? Dus op het moment dat mensen naar de portal gaan en lekker lopen te klikken, dat is leuk. Maar als je blijkbaar geen informatie vindt die jij nodig hebt, ga je niet meer terugkomen. Dus bij mij is de unieke gebruikers per maand een hele mooie graadmeter. Nou, we zitten nu ongeveer op de 150, 160 unieke gebruikers elke maand. En de een klikt veel, controllers klikken veel, maar een bedrijfskundig manager weer minder. Raad van bestuur nooit. Nee, ja. Eentje heeft zelfs aangegeven, ik zal niet de namen noemen, maar die gaf zelf aan van ja Rob, ik heb er nog nooit in gekeken maar ik ga er nooit in kijken ook. Dat is namelijk niet, bedrijfskundig managers bereiden voor wat we bespreken en die bepalen- Ja, maar je wil toch zelf ook weten hoe het gaat? Nee, nee, dat is de taak van de managers. Dus we lopen wat achter op dat gebied.

X: Ja, laat ik daar niks over zeggen, dat is misschien wel zo wijs. Ik zal er niks over melden.

Y: Nee, heel goed.

X: Degree of user dependence, dat noemde je eigenlijk al.

Y: Ja, ja. Een heleboel dingen, dat weten ze niet, maar heel veel dingen die uiteindelijk bij het raad van bestuur landen of wat dan ook, die komen eigenlijk allemaal bij ons vandaan. Of het nou kwaliteitsindicatoren zijn of dat het nou een financieel verslag is of dat het nou allerlei analyses zijn of wat dan ook, het komt bijna allemaal bij ons vandaan. Of wij leveren de data op en dan gaat iemand anders zelf ermee aan de gang, of we doen echt veel meer en we trekken eigenlijk al de conclusies. Maar dat is niet bekend.

X: En in hoeverre is het, ja, proces in de omgeving gelijk aan het daadwerkelijke proces?

Y: Hoe bedoel je?

X: Dus je hebt een procedure die je hanteert bijvoorbeeld op de OK. Is het proces vergelijkbaar vastgelegd in het systeem als het ware?

Y: Ja.

X: Zitten daar niet mega grote verschillen tussen?

Y: Nee, dat kan niet. Nee, want dan zijn ze meteen weer kwijt.

X: Nee, dat klopt, dat klopt.

Y: Nee. Dus een van de dingen die we bijvoorbeeld in onze portal ook hebben, is, je kan het op allerlei manieren bekijken, maar we hebben ook een knopje, details, en dan krijg je gewoon de patiëntgegevens. Dus dan krijg je gewoon patiëntnummer met de data en dat soort dingen. Om maar te kunnen controleren voor mensen die vragen, nou, klopt dat nou echt wel? Klik. Nou, dan kijken we in Epic, nou barst, dat klopt ook nog. Dus die meetpunten, al dat soort dingetjes, die moeten allemaal wel gelijk hebben, ja absoluut.

X: Nee, want dat zijn vaak grote gaten waar je tegenaan loopt. Dat mensen het niet willen gebruiken omdat de processen niet overeenkomen met elkaar.

Y: Nee, maar dat moet haast wel.

X: Dat klopt.

Y: Voordat wij aan de gang gaan, gaan we altijd praten met de functioneel beheerder van joh, hoe zit dat in elkaar. Wat je nu heel veel krijgt, omdat mensen het steeds meer gaan gebruiken, is op het moment dat wij bepaalde meetpunten niet meenemen omdat het ons niet belangrijk lijkt, krijgen we nu ineens vragen van, ja maar kan je dit even toevoegen? Want ik heb dat wel nodig. Nou, dan wordt het steeds rijker.

X: Ja en dan wordt je omgeving steeds beter.

Y: Ja, dus dat is allemaal mooi.

X: Hoe was de user satisfaction?

Y: Redelijk. Mensen raken er heel snel aan gewend, dus ze nemen het allemaal maar voor lief wat er allemaal achter staat. Ze hebben geen idee hoe het werkt of-

X: Wat voor energie het kost.

Y: In mijn optiek, hoe goed het is. Want ik, als soms ziekenhuizen weleens komen kijken, ook die VA-gebruiker bijvoorbeeld, of Tableau gebruiker, die slaan achterover van de snelheid en hoe het werkt en- Terwijl je toch alle data onderliggend tot je beschikking hebt. Hun hebben geen idee.

X: Nee, bijvoorbeeld bij het Flevo Ziekenhuis, is het niet tot op het laagste niveau haalbaar.

Y: Nee, nee klopt.

X: Dus dat is een stap, als je die wel hebt, dat is qua eisen van je systeem, dat is mega als je dat wel voor elkaar hebt.

Y: Klopt. Dat hebben we voor elkaar en dat snappen ze niet altijd. Maar wat, het probleem als je hebt over BI-strategie, ja, dat begint echt aan de top. Wat wil je ermee? Hoe wil jij je organisatie sturen? Weet je, wat jij zegt, wil je sturen aan het begin van, wil jij sturen wat er op je bankrekening staat? Dat is goed, heb je geen dure planning- & control afdeling nodig, ook goed. Heb je geen BI-afdeling nodig, ook goed. Maar wat wil je er nou eigenlijk mee? En dat mis ik hier. En dat vind ik wel, we hebben allerlei mooie rapporten. Ik kijk bijvoorbeeld nooit naar mijn ziekteverzuimrapport. Ook van mijn eigen afdeling. Waarom niet? Mijn manager vraagt er nooit naar. Waarom zal ik er dan naar kijken? Op het moment dat ik drie keer in gesprek ben met mijn manager en elke keer begint ze over dat ziekteverzuim, wat doe ik die vierde keer? Ik ga wel even kijken. En dat snapt nog niet, het raad van bestuur snapt dat nog niet.

X: Ze hebben een keuze gemaakt van nou hè, we gaan, we willen dat ook hier, puur omdat ze gelezen hebben van hé, dat is leuk en dat ziet er leuk uit en- En niet zozeer, wat kunnen we ermee?

Y: We moeten betrouwbare cijfers hebben. Maar wat ze er zelf mee doen?

X: We moeten er wat mee.

Y: Weet je, ik heb zelf ook met hun gesproken en dan zeggen ze ook van ja, weet je, ja, Rob, data is heel belangrijk. Oké, wat ga je ermee doen dan? Weten ze niet. Ik heb ook als voorbeeld genoemd, bij mijn vorige ziekenhuis zat ik op een gegeven moment met Trienke, dat was toentertijd een raad van bestuur. Die wilde bepaalde parameters op een bepaalde manier hebben wat voor haar makkelijk was. Nou, dat heb ik gemaakt. En dat had ik

genoemd, productierapportage ten behoeve van raad van bestuur. Meest bekeken rapport. En niet door haar, maar blijkbaar door iedereen anders, want iedereen had zoiets van o shit, daar kijkt ze dus naar.

X: Ja. Dan weet je waar je op beoordeeld wordt.

Y: Ja, ja, klopt. Maar dat is hier niet. En dat vind ik wel- Dus als je zegt van hoe wil je nou dat die portal beter nog gebruikt gaat worden? Ja, dan moet je wel aangeven waar je op gaat sturen. En als dat dan niet begint bij het raad van bestuur, dan kan je niet van die tweede echelon verwachten, dat die aangeeft bij zijn teamleiders, luister eens, dit vinden we belangrijk, dat vind ik belangrijk, dat vind ik belangrijk. Daar wil ik op sturen.

X: Want hij weet het ook niet. Hij zit bij de raad van bestuur en wordt nergens op afgerekend op dat gebied. Dus ja, dan kan je het ook niet-

Y: Nee, nee tuurlijk niet.

X: Dus ja, dan kan je het ook niet aan je medewerkers gaan vragen.

Y: Nee, dus dat vind ik essentieel. Dus de gebruikers zijn er wel, want er zijn een aantal enthousiastelingen die echt wel leuke dingen zien en passie hebben voor het vak, hè, voor hun eigen verpleegkundige vak en die vinden de informatie heel belangrijk. We hebben iets van veertig analisten, dus veertig mensen buiten mijn afdeling die rapporten uitwerken. Weten we ook, dus dat zijn er ongeveer dertig elke maand. Nou, ik denk dat er wel meer zijn ondertussen. Een hele belangrijke groep zijn onderzoekers. Die vinden het fantastisch. Die hebben geen idee. Die zitten normaal gesproken die kaart te pakken, door te kijken, per patiënt dingen op te zoeken. Die hebben zoiets van, wat is dit nou?

X: Maar die weten het verschil van, hoe het vroeger was en hoe het nu kan. En als je dat tegen elkaar weg kan zetten, dan zie je hoe ver je bent.

Y: Ja. En het grappige is ook, weet je, die zitten dan- Ik zal niet te veel uitweiden hoor. Die doen bijvoorbeeld, dan hebben ze bijvoorbeeld een mooie populatie, honderd patiënten die ze volgen. Ik zeg, wat ga je daarmee doen? Ja, we gaan kijken of het normaal verdeeld is en dan kunnen we die t-toets doen en dat soort dingen. Ik zeg, waarom wil je dat allemaal doen dan? Ja, dan weet ik of het representatief is voor de rest. Ik zeg o, maar ik heb ook de rest voor je. Dan zitten ze je aan te kijken, hoe bedoel je, de rest? Nou, ik heb toch alle patiënten. Zeg maar. Shit, dat kan natuurlijk ook weet je wel. Geen idee.

X: Ja. Normaal gesproken moet je een deel, moet je dat testen of dat het de goede populatie is en daarna-

Y: Want anders is het te veel werk, maar we hebben alles, dus wat is nou het probleem?

X: Ja, als het allemaal gekoppeld is, ja. Dan had ik nog een ander onderdeel of een ander model die een beetje bijvoeglijk is. Ik denk niet dat we dat gaan halen, als ik die ook nog bespreek. Dus daar zet ik wel wat vragen wel even van op de mail.

Y: Oké, is goed. Graag.

X: Anders dan komen we bij de uiteindelijke vragen niet.

Leavitt's Diamond model reaction by email:

Task characteristics

We verzorgen allerlei rapportages op het gebied van het monitoren van financiële, Personele, productie en kwaliteits processen.

Actiegerichte rapportages waarin direct naar een patientrecord gegaan moet worden doen wij niet. Evenals realtime rapportages.

Deze rapportages zijn online voor iedereen inzichtelijk op elk niveau van de organisatie. Daarnaast doen we veel ad hoc analyses voor het huis.

Dit verschilt van een simpele aantal opleveren tot complexe normrooster modellen voor een verpleegafdeling.

Social characteristics

We hebben elke maand 150+ unieke gebruikers in de Portal. Dit is voor mij een belangrijke graadmeter. Mensen komen blijkbaar terug omdat ze iets nodig vinden/ leuk vinden.

Daarnaast hebben we 360 ad hoc aanvragen tot nu toe in 2016.

De rapportages in de Portal zijn 'doorklikbaar' tot op detail niveau. Dit kan een individuele boeking zijn, salaris component, een patientgegeven of een patientmeting.

Hierdoor is het voor een gebruiker om direct te achterhalen wat de data is die er achter zit.

Hierdoor wordt het Datawarehouse vertrouwd, maar de bronsystemen niet altijd.

Organizational characteristics

We zijn een dedicated team, die alles doet. De technische kant tot de analytische kant.

Qua rapportages gaan we altijd in gesprek met ze indien ze wensen hebben, en jaarlijks een algemeen gesprek.

We doen geen evaluaties, echter kunnen ze via de Portal makkelijk communiceren naar ons over een bepaald rapport/dashboard.

Vaste aanspreekpunten hebben we niet. Het ziekenhuis als organisatie is niet een organisatie waarin veel data-driven mensen zitten in het management of hoger management.

De algemene stemming is dat we erg gewaardeerd worden en we krijgen veel voor elkaar ook al moet er bezuinigd worden. Maar een echte sponsor in het bestuur hebben we niet. Wel enkele specialisten en bedrijfskundig managers.

Y: Sorry, ik praat te veel.

X: Je moet natuurlijk ook weer verder. Dan bij de verwachte resultaten, wat verwacht je dat de succesvolle implementatie van een BI-tool voor impact hebben op je organisatie?

Y: Rust. En daar bedoel ik mee, een stukje vertrouwen dat we antwoord kunnen geven op vragen. Dus het probleem is niet van, data hebben we niet, of we hebben niet de juiste onderdelen of ja, we kunnen het wel maar dan heb ik een hele lange doorlooptijd. Dat kan niet waar zijn. Dus wij, als het dan niet in het portal staat, om wat voor reden dan ook, omdat het anders te uitgebreid wordt, hebben we het wel als Express Guide, ad hoc analyses beschikbaar. En dat je dat ook kan delen. En dat niet alleen je afhankelijk bent van mijn afdeling, maar dat er ook nog een heleboel mensen zijn buiten mijn afdeling, die dat ook allemaal mooi kunnen maken. Dus ik verwacht met een succesvolle implementatie, dat we gewoon weten van oké, dat zijn de cijfers, daar kunnen we naar kijken. Hebben we meer vragen, dan hebben we altijd nog een hele mooie bak waar niet alleen, hè, Rob en zijn team aan kan werken, maar ook allerlei analisten buiten mijn team. En dat vind ik eigenlijk wel het meest belangrijke. Omdat, de rapportages dat is leuk, maar dat wisselt toch altijd. Het moet niet zo zijn dat je zegt, VA vind ik niks, ik wil naar Tableau of ik wil naar een ander programmaatje, dan moet het mogelijk zijn. Maar de bak die daaronder zit, die moet zo robuust zijn, dat op het moment dat- Je gaat het echte succes merken als je dingen gaat veranderen hè. Dus op het moment dat er een ziekenhuis bijkomt, een bronsysteem wijzigt, dat het dan allemaal vlekkeloos blijft werken.

X: Hoe flexibel ben je als het ware? Heb je je basis goed op orde?

Y: Ja. Nou, wij zijn nu heel flexibel. Want we hebben nu al gemerkt, bijvoorbeeld er komt een systeem bij of er gaat een systeem af of er wordt data van het ene systeem naar het andere systeem gepompt, dus opeens dubbele data krijg je binnen, dat we het allemaal goed voor elkaar hebben. En dat vind ik een groot succes. Epic heeft niet zo'n hele leuke manier van

data opslaan. Dus op het moment dat jij- Je kan in Epic allerlei formuliertjes zelf maken, maar dat slaat die allemaal op onder elkaar en dat is echt niet een hele fijne manier.

X: Dus die structuur is waardeloos?

Y: Ja, dat is echt drama. Maar als jij bijvoorbeeld data wil opleveren voor DICA of voor de BAN of weet ik veel wat, dan moet je dat uit die gegevens halen. Nou, wij kunnen dat heel makkelijk. Amphia, die al een paar jaar met Epic werkt, kan dat niet. VUmc kunnen het ook nog niet, wij kunnen het wel. Zodat je in de toekomst een losse tool heb daar bovenop, en je hebt het allemaal gestructureerd dus je kan het allemaal zo eruit floepen. En dat is, dat vind ik, dan noem ik het succesvol. Op het moment dat je die zelfvertrouwen hebt, dat je zegt nou, wil je het hebben? Oké.

X: Kunnen we regelen.

Y: Kunnen we regelen. En dat vind ik een hele belangrijke.

X: Ja, want dat is wel-

Y: Het gebruik van die portal nog geen eens zozeer hè. Tuurlijk wel, want dat is iets wat je ziet hè. Als jij naar mijn raad van bestuur toegaat en zegt ja, wat doet Rob eigenlijk allemaal? Ja, dat is die portal van Rob toch? Dat is voor hun wat ik doe. Geen idee wat we erachter allemaal doen.

X: Nee en dat is heel het probleem met BI natuurlijk, dat heel veel mensen begrijpen het niet. En die weten niet wat erachter zit en-

Y: Klopt, ja. Maar als je nu kijkt zeg maar van stel nou dat je op een gegeven moment zou zeggen, ik ga SAS vervangen door iets anders. Tegen de tijd dat ik kwam, heb ik BO eruit geknald. Nou, daar had ik inderdaad een handje vol mensen die dat niet zo leuk vonden. Totdat ze zagen wat ze terugkregen, toen hadden ze zoiets van oké. Op het moment dat je nu zou zeggen van oké, we gaan SAS vervangen door iets anders, tenminste, E-guide gaat eruit en we gaan weer terug naar, weet ik veel, Crystal of BO. Ik denk dat je dan je heel veel werk op de hals gaat halen. Wij zijn een Amsterdams ziekenhuis, dus mensen zijn wel erg eager. Dus die hebben hele mooie dingen gemaakt. En dat werkt allemaal niet meer, moet je het allemaal opnieuw maken.

X: Ja, nee, dan is het helemaal los natuurlijk.

Y: Ja. Dus ik, het zit redelijk verankerd nu in de organisatie hier merk ik.

X: Ja. Dan heb ik een lijst van een stuk of 20, 25 stellingen. Aan de hand daarvan kan je van een schaal van een tot en met zeven, een is strongly disagree, vier is neutral en zeven is strongly agree. Als je geen idee hebt, dan kan dat ook.

Y: Oké. Hoeveel heb je er zei je?

X: 20, 25. Even kijken.

Y: Die kan je ook eventueel opsturen. Of zeg je van, dat is het laatste?

X: Dat is het laatste.

End of transcription and start of quantitative statements see Appendix D-1 for the results.

B - 2 interview 'Flevoziekenhuis' – Jente Schuitemaker

X is de interviewer – Deon Nugteren

Y is de respondent – Jente Schuitemaker

X: Ja, hij is gestart. Allereerst, even kijken, heb ik wat vragen over het ziekenhuis als geheel.

Wat voor soort ziekenhuis is het?

Y: Een algemeen ziekenhuis.

X: Een algemeen ziekenhuis?

Y: Ja, een perifeer ziekenhuis.

X: Want jullie zijn dan vooral een lokale organisatie? De-

Y: Ja, dus we zijn het enige ziekenhuis hier in Almere, een middelgroot ziekenhuis of misschien, omdat inmiddels zijn best wel veel ziekenhuizen aan het fuseren, zijn we niet meer middelgroot, maar eerder een middel ziekenhuis zeg maar hè. We hebben iets van zeg maar dertien, veertien, vijftienhonderd medewerkers. En het is een ziekenhuis echt voor Almere inderdaad. En wat je ziet is, omdat we het enige zijn, komt iedereen uit Almere ook hiernaartoe. En pas als er echt ingewikkelde zaken zijn dan gaat, dan wordt er doorgestuurd naar het AMC.

X: Want hebben jullie bepaalde specialismes dan? Of-

Y: We hebben in principe alle specialisme, zijn hier vertegenwoordigd in het ziekenhuis. Ja, behalve echt de hele specifieke zaken waarvoor je dan naar het AMC kan doorgestuurd worden.

X: Oké. En qua patiënten, soms is het, heel mijn vraag is in het Engels opgesteld. Dus soms moet ik een beetje vertalen. Hebben jullie veel patiënten die intern worden behandeld of is het vaak hè, dat iemand binnenkomt en dan weer weggaat? Dus qua ziekenhuisbedden-

Y: Volgens mij zijn wij een heel standaard ziekenhuis wat dat betreft zeg maar hè. Dus we hebben een ja, een grote polikliniek, maar ook een grote kliniek, zit allemaal hier in het ziekenhuis. Dus we hebben niet, sommige ziekenhuizen hebben apart een polikliniekvestiging zeg maar hè, of, dat zie je ook bij die gefuseerde ziekenhuizen die dan één hebben waar meer polikliniek en dagbehandeling is en de ander klinisch. En hier is zit het allemaal, onder één dak.

X: Hetzelfde-

Y: Ja, allemaal in hetzelfde huis.

X: Ja. En het ziekenhuis, is het ziekenhuis dan aan het groeien?

Y: Ja.

X: En daarbij heb ik eigenlijk drie verschillende onderdelen die ik dan bespreek, enerzijds je omzet, je inkomsten, anderzijds het personeel en als laatste het aantal behandelingen. En op alle drie de gebieden is het eigenlijk zo dat jullie daar groeien of?

Y: Ja, nou we zien, we zijn tot een jaar of twee, drie geleden, heel hard gegroeid. Omdat ja, Almere als groeikern zeg maar nog hè, was. Het is nog een relatief nieuw ziekenhuis, 25 jaar bestaat het. Dus het is meegegroeid met Almere, want Almere bestaat natuurlijk ook nog niet zo heel lang. Dus in die hoedanigheid is het ziekenhuis heel erg gegroeid. Nou, de afgelopen jaren zag je het een beetje afvlakken, is het, is in Nederland, is de groei verminderd of zelfs teruggelopen geweest. En je zag hier dat het ongeveer gelijk is gebleven in die paar jaar. Dus waarin Nederland een daling is geweest, hebben wij hier een zeg maar, een stagnatie gehad. En de verwachting is, aangezien Almere blijft groeien in zowel inwoners als in ouderdom van de gemeente dat het de komende tien jaar zeker zal doorgroeien, harder dan de rest van Nederland. En dat is zo, ja dat geldt dan op al die punten wat jij net noemt hè, op het gebied van omzet, op het gebied van polikliniek bezoeken, op het gebied van ligdagen, op het gebied van behandelingen, op al die vlakken is er groei.

X: Ja, want ik heb straks een aantal onderdelen van de vraag die ik nu stel, die liggen eigenlijk in de lijn met ja, de marktsituatie als het ware. Dus vandaar dat ik die link straks maak. Verder nog iets over jouzelf, wat is jouw ja, functie eigenlijk binnen-

Y: Hier?

X: Binnen de organisatie.

Y: Ik ben hoofd business control en bedrijfsinformatie. Ik val binnen financiën. Als je kijkt naar hoe de organisatie is getuigd zeg maar, organisch, we hebben de raad van bestuur en

daaronder zitten 25 afdelingen, allemaal resultaatverantwoordelijke eenheden. En dat is eigenlijk opgedeeld per specialisme hè, dus je hebt interne geneeskunde, maag-, darm-, leverziekten, oncologie, of nou niet oncologie, de dermatologie, hebben allemaal hun eigen afdeling. En ook financiën is dus een van die afdelingen. Daar zit de directeur financiën en daar onder zit ik dan samen met twee andere collega's, verantwoordelijk voor business control en bedrijfsinformatie, twee teams. Nou, en die zitten naast elkaar en met business control doen we dus het opstellen van een begroting, opstellen van maandrapportages, kwartaalrapportages op financieel gebied, dus niet de jaarrekeningen, want dat is financiële administratie. Maar wel zeg maar om te kijken van nou, hoe staan we ervoor ten opzichte van de begroting? Waar zijn kansen en risico's daarin?

X: En is die andere twee mensen die samen met jou onder de financieel directeur hangen, is dan eentje de financiële administratie?

Y: Ja, precies. Er zit eentje voor de financiële administratie en eentje voor de zorgadministratie. Dat hebben we hier, dat is apart, zie je in heel veel ziekenhuizen. Zorgadministratie is zeg maar DBC's, waar de DBC-registratie niet plaatsvindt, want dat gebeurt door de dokters, maar die wel controleren of het allemaal goed gaat, die wet- en regelgeving daarop volgen en ook die zorgen dat het gefactureerd wordt. Dus dat zijn alle drie teams van zeg maar een man of tien.

X: En wat is jouw achtergrond?

Y: Ik heb zelf Technische Bedrijfswetenschappen gestudeerd. Dus ik heb een meer technische achtergrond dan financieel, maar nu de afgelopen vijf, voordat ik hier, ik werk hier nou ruim een jaar, anderhalf jaar, daarvoor ben ik vijf jaar controller geweest. Dus ik kom meer vanuit de control hoek en ja, gezien de grote van het team hebben we er hier voor gekozen om één iemand zeg maar voor die beide, voor zowel business control als bedrijfsinformatie, leidinggevende te maken. Nou, dat werkt heel goed, betekent wel dat je een team moet hebben die redelijk zelfstandig kan werken.

X: Ja, duidelijk. Eens kijken. Dan gaan we verder op de marktsituatie. Wat is momenteel jullie financiële positie als organisatie?

Y: We staan er goed voor.

X: Ja?

Y: Ja, we zitten, we hebben, we moeten nog wat doen aan het stukje opbouw van eigen vermogen, iets meer dan we hebben nu. Maar op zich draaien we de afgelopen jaar een

positief resultaat en dat wordt ook voor dit jaar weer verwacht. Dus wat dat betreft staan we er prima voor.

Y: En zitten daar nog grote financiële risico's bij dat jij weet of?

X: Nou ja, kijk, we zijn heel afhankelijk van zorgverzekeraars hè. Dus wij maken afspraken met zorgverzekeraars, een vijftal zorgverzekeraars, en de uitkomst van die afspraken, dat is zeg maar voor negentig het resultaat, bepaalt het resultaat van het ziekenhuis. Dus die afspraken zijn heel belangrijk. En daar zit dan ook een risico in. Als je kijkt naar bijvoorbeeld aantallen patiënten hè, die hier binnenkomen dan zien we daar wat minder risico's, want het loopt aardig steady. En ook omdat wij het enige ziekenhuis in Almere zijn, hebben we daar ook wat minder risico's.

X: Want alleen in Almere, moet ik denken dat het ook meer regionaal is, bijvoorbeeld überhaupt over Flevoland of?

Y: Ja, dus we zien ook wel patiënten uit, we noemen dat dan, binnengebied is Almere en buitengebied is buiten Almere, zie je Lelystad, Amsterdam Zuidoost, Muiderberg, dus zeg maar net-

X: Dus je hebt wel een heel-

Y: We hebben er een stukje omheen, maar wat je ziet, is dat, we hebben in Almere een heel groot marktaandeel en daarbuiten een klein marktaandeel.

X: Want dat is wel iets wat jullie bekijken dan of?

Y: Ja, zeker. Dus we zoeken wel van hoe zit het met het marktaandeel in Almere? En ook, hoe zit het met het marktaandeel per huisarts? Bijvoorbeeld zeg maar, proberen we in kaart te brengen. Ook om Almere heen, hoe ligt het marktaandeel daar? Dus dat proberen we wel in kaart te brengen. Maar je ziet dat wij een ander, we zitten in een andere situatie dan bijvoorbeeld OLVG, die met zes ziekenhuizen in Amsterdam zitten en die daar veel meer concurrentie binnen Amsterdam hebben. Bijvoorbeeld het UMC Utrecht waar je met het UMC zit en het Diaconessenziekenhuis Utrecht en met het Antonius, dat ze met meerdere spelers eigenlijk in één stad. En hier zitten wij als enige in de stad, dus wat dat betreft hebben we een luxe positie.

X: Ja, dus vandaar ook dat, want bij die ander, die heb ik ook al een beetje ja, onderzocht als het ware en daar zag ik heel duidelijk dat ze zeiden van nou, we hebben op bepaalde gebieden, willen wij de specialist zijn hier.

Y: Ja, precies hè. Dat is, en nou ja, ik woon zelf in Utrecht en dan zag je op een gegeven moment ook borden, wist u dat het Antonius Ziekenhuis Leidsche Rijn, is vanaf hier maar tien minuten rijden hè. Dus die proberen echt bij mensen-

X: Echt in the picture te komen.

Y: Ja, precies. Terwijl mensen niet automatisch naar het Diaconessenziekenhuis gaan, maar ook hun toegaan. Nou ja, dat is, en dat speelt daar dus meer dan hier. Hier, wat hier wel speelt, is het risico zeg maar dat zij BC's op gaan zetten hier hè, of andere ziekenhuizen hier een vestiging openen. Dat is meer het risico dan dat patiënten vanaf naar ver weg een ziekenhuis gaan.

X: Want moet ik het echt zien dat jullie echt ja, echt aan het concurreren met elkaar? Of is het meer een soort van samenwerken?

Y: Allebei.

X: Het is een beetje door elkaar heen?

Y: Ja, want aan de ene kant kijk, wij werken, bij het, in het, hoe het Amsterdam zal anders zijn misschien hè, dat weet ik niet precies, maar wat je hier ziet, we hebben een Alliance met AMC. Dus daar wordt echt veel intensief mee samengewerkt, ook met andere ziekenhuizen wordt wel, met Lelystad werken we op bepaalde vlakken samen, met het Tergooi ziekenhuis. Dus er wordt samengewerkt en tegelijkertijd zijn het ook je concurrenten, want je wil niet dat allemaal patiënten naar het Tergooi ziekenhuis gaan, omdat ze hier de artsen niet goed vinden of te lang moeten wachten hè, dat soort zaken.

X: Ja, en wat zijn buiten ja, financiële situatie eigenlijk daarbuiten, wat zijn jullie uitdagingen als het ware qua ja, main market difficulties noem ik het? Wat zijn je grootste operationele uitdagingen als het ware?

Y: Ja, wat en dat is dan toch ook wel financieel gedreven is, hoe kan je een efficiënt ziekenhuis zijn? Hè, Wat je ziet dat er zeg maar op de hele zorg wordt natuurlijk een beetje gedrukt om te zorgen dat de kosten niet veel stijgen. En dat is dus voor ons ook van nou, hoe kunnen we nou zo efficiënt mogelijk zijn? Hè, en hoe kunnen we bijvoorbeeld zorgen dat een patiënt hier niet langer ligt dan nodig is? En hoe kunnen we zorgen dat we niet meer MRI-scans aanvragen dan nodig is? En hoe kunnen we zorgen dat die überhaupt hier niet meer is dan nodig is? Hè, dus als die in de eerste lijn kan blijven, dat is een van onze doelstellingen zeg maar in de eerste lijn zolang eigenlijk hè, of zolang het kan in de eerste lijn. Als ik nu-

X: Ja, want dat zie je ook steeds meer dat ze naar de eerste lijn zoveel mogelijk-

Y: Als je, als de huisarts kan oplossen dan is dat, heeft dat op zich de voorkeur, van zowel de huisarts trouwens hoor als van ons als ziekenhuis. Dan komen wij zeg maar in de keten. En als wij er niet meer uitkomen dan gaan ze naar de zogenaamde derde lijn en dat is AMC hè, dat zijn universitaire ziekenhuizen. En daarvan zeggen we, zo kort mogelijk in de derde lijn. Dus als het moet, dan moeten ze daarnaartoe, maar als ze-

X: Maar het liefst-

Y: Terug kunnen hier weer naartoe, omdat dat voor de patiënt ook vaak prettig is, want die zit dan dichtbij huis met zijn zorg.

X: En buiten die druk op je inkomsten, zijn er verder nog zaken?

Y: Nou ja, ongetwijfeld zijn er allerlei zaken die nog spelen. Wat ik nu toevallig heb met geboortezorg bijvoorbeeld, dat is nu in het nieuws, samenwerking tussen gynaecologen en verloskundigen. En daar, dat is een soort krachtenveld, wie heeft, wie kan dat het beste doen? En moet dat in een samenwerkingsverband of niet? Nou, zo zijn er ongetwijfeld nog binnen alle zorgafdelingen zeg maar, nog meer van zulk soort.

X: Ja, dus ik heb met alle vragen die ik heb bekeken, heb ik natuurlijk eerst analyses gemaakt en naar de marktsituatie. Het is niet zozeer dat ik dan enerzijds vraag en verwacht dat je bepaalde antwoorden geeft, maar het is zo als ik van te voren al de antwoorden geef dan zou het kunnen dat je bepaalde dingen niet noemt of wel noemt aan de hand van hetgeen wat ik gesuggereerd heb. Dus dat is even van te voren, niet dat je idee hebt van nou hé eerst vraag je me wat en daarna kom je met bepaalde opties. Want enerzijds kwam ik veel tegen dat door die druk op de inkomsten dat steeds meer ziekenhuizen gaan fuseren.

Y: Ja, klopt.

X: En zeker op financieel gebied dat kleinere ziekenhuizen echt ja, redelijk in de problemen zitten. Hoe is dat bij jullie?

Y: We zitten nog niet in de, we zitten niet in de financiële problemen.

X: Nee, maar jullie zijn natuurlijk middelgroot, dus jullie zitten er ook nog een stapje boven.

Y: Ja, precies. We zijn niet een echt klein ziekenhuis en er zijn dus ook nog geen plannen om te fuseren. Ik zou eerlijk gezegd zelf, maar goed dan praat ik echt voor jezelf, zou ik ook niet direct zien wat nou echt een heel logische partner is zeg maar. We zitten hier op zich goed in Almere. Dus dat, ik heb het ook gelezen zeg maar hè. Dat was onlangs nog, dat vooral de kleine ziekenhuizen hebben het financieel zwaar en de grote kunnen beter bewerken,

volhouden. Maar wij zitten nog niet direct in dat gevaren gebied. En ook niet in de, we zitten ook niet in de fusies, fusiehoek te zoeken.

X: Oké.

Y: Ook omdat als ik naar mezelf kijk, helemaal persoonlijk, dan ik zie ook niet zozeer de voordelen daarvan. Soms wel, maar als maar grotere en grotere ziekenhuizen, of dat per se altijd handiger werkt, dat vraag ik me echt af.

X: Ja, dat-

Y: Die hebben wat meer marktmacht tegen de verzekeraars zeg maar hè. Dat is dan je voordeel, maar voor de efficiëntie van je ziekenhuis weet ik niet of dat altijd beter is.

X: Dat was het volgende puntje, de verzekeraars. Hoe merk je dat? Want er zijn natuurlijk een beperkt aantal grote verzekeraars in Nederland.

Y: Precies, ja.

X: En die, doordat ze zo groot zijn, hebben ze natuurlijk redelijk wat macht. En je vertelde net ook dat jullie natuurlijk tijdens die onderhandelingen, spreken eigenlijk af wat je binnen krijgt als organisatie. Wat zijn de ja, problemen op dat vlak als het ware?

Y: Nou ja, kijk, zij proberen de prijs te drukken wou ik zeggen of ieder geval onder controle te houden zeg maar. En wij proberen natuurlijk ook een normaal resultaat, maar wel waar wij mee uit de voeten kunnen om ook meerjarige investeringen te kunnen doen, te bewerkstelligen. Dus dat is wel een krachtveld, maar dan zit ik zelf niet aan de tafel. Dus ik kan dat niet helemaal beoordelen. Maar wat je ziet, is dat, het is een krachtenveld zeg maar waarbij je allebei probeert het met zoveel mogelijk van je eigen data te laten zien van nou, wat je nodig hebt zeg maar hè. Maar je hebt elkaar ook nodig, want ja, ze kunnen ook niet om ons heen zeg maar hè. We zijn hier het enige ziekenhuis, ze kunnen niet om ons heen. En wij kunnen aan de andere kant niet om hun heen. Want ja, je hebt ze nodig en zelfs zo'n kleintje heb je nodig om een normaal resultaat te halen.

X: Ja, en hoe zie je de flexibiliteit van de organisatie? Want ja, er verandert redelijk wat in de markt natuurlijk en zeker als je naar bijvoorbeeld data gaat kijken die je uit systemen haalt. Dan zal het niet altijd even ja, een-op-een zijn over te nemen naar hoe de praktijk is. Dus dat, bijvoorbeeld wellicht wel mogelijkheden zijn tot verbetering. Binnen de organisatie, merk je dat veranderingen dat dat goed is om door te voeren of is dat wat moeilijker?

Y: Soms gaat dat moeilijker en soms gaat dat makkelijker zeg maar. De ene, we proberen hier steeds meer datagedreven te zijn hè. Dus zeker nu de afgelopen twee jaar en dat is al

langer gaande denk ik, dat we proberen vanuit data de beslissingen te maken. Ik zie wel dat dat nog best wel lastig is van boven tot aan beneden zeg maar, omdat toch heel veel gaat ook op gevoel zeg maar en ook of het goed is hè, voor de organisatie. En dat kan ook misschien niet altijd anders hoor, want het is ook lastig om te bepalen hoe die businesscases er dan uit ziet en of het nou positief of negatief is, als je ook te maken hebt met zorgverzekeraars die een bepaald plafond opleggen en productstructuren dus, of DBC's die elk jaar wijzigen, is het soms ook best lastig om dat te bepalen. Maar we proberen daar wel slagen in te maken en op zich gaan de artsen en bedrijfsleiders ook wel mee.

X: Oké, ja want dat is natuurlijk überhaupt een onderdeel wat bij veel ja, non-profitorganisaties speelt natuurlijk, dat je veel meer vanuit de mens een organisatie hebt en veel minder hiërarchisch waardoor het een heel stuk moeilijker om vanuit management of de directie iets door te voeren. De laatste over de-

Y: Ja, en het is ook nog, het is ook denk ik als jij een bedrijf hebt, een commercieel bedrijf, een adviesbureau, dan is het waarschijnlijk, dan zeg je van nou, als we een goede winst maken, dan doen we het goed. En als jij veel uren verkoopt en je haalt veel klanten binnen dan doe je het goed. En als ziekenhuis is dat moeilijker te bepalen van wanneer doe je het nou precies goed? Want als je zoveel mogelijk winst maakt ja, dat was nog gisteren in het nieuws, dat kleine zorginstellingen die dan grote winsten en dat is niet oké zeg maar hè, van ja, dat moet naar de zorg gaan. Als je heel veel patiënten behandelt ja, is dat dan per se goed? Of ben je dan aan het overbehandelen zeg maar hè? En dus moet je misschien juist zo weinig mogelijk patiënten behandelen. Maar ja, dan haal je misschien je- Dus het is best wel, soms ook niet altijd even makkelijk om te bepalen van wanneer doet een afdeling het nou goed of slecht?

X: Toen ik startte met mijn onderzoek, was helemaal aan het begin, wilde ik kijken naar van nou hè, wil je het liefst zoveel mogelijk centreren naar één of twee waardes waarmee je kan meten van nou, hoe gaat het met een organisatie? En toen kwam ik al gauw tot de conclusie dat het binnen een ziekenhuis bijna niet te doen is om die reden.

Y: Nee, precies nee.

X: Dus omdat het zo complex in elkaar zit.

Y: Ja, dan zie je van ja, je moet sturen, je moet de hele organisatie kunnen sturen op vijf KPI's hè, bewijze van spreken. Maar ja, dat is gewoon heel ingewikkeld als je zegt.

X: Wat er wetenschappelijk van te zien was, was dat in Nederland zitten we op 135 binnen de zorg die we daarvoor hebben.

Y: Ja, precies.

X: Dus, mijn ambitie om daar één iets van te maken, liet ik maar gauw varen, want dat is gewoon veel te complex. Dan het laatste puntje over de marktsituatie is in- and outpatient care, dus interne of externe patiënten. Veel ziekenhuizen hebben geïnvesteerd in vastgoed, in gebouwen en door ja, echt efficiëntie en datamogelijkheden, zie je steeds meer dat behandelzeiten korter worden en zulk soort zaken. Daar gaat natuurlijk een soort van risico vanuit, van als je eerst ja, investeert in vijfhonderd bedden en dan later zorg je ervoor dat je er nog maar driehonderd nodig hebt, terwijl dat het gebouw van jou is, dan komt dat met risico's. Is dat iets wat ook binnen jullie organisatie speelt?

Y: Nou, wel wat minder, omdat we verwachten dat het zeg maar, wat ik net zei, dat Almere wel blijft groeien hè. Dus Almere, de stad wordt groter en de bevolking wordt ouder. Dus we verwachten niet zozeer dat dat in de toekomst zeg maar snel gaat, een probleem gaat zijn. Wat je wel ziet, is dat we een behoorlijk gebouw hebben neergezet zeg maar een aantal jaar geleden. Wat nu nog niet ten volle wordt gebruikt, dus wat we nu ook verhuren aan externe huurders, een revalidatiekliniek-

X: Andere zorgverleners.

Y: Ja, precies.

X: Oké. Dan heb ik de marktsituatie gehad. Dan gaan we even naar een aantal begrippen, voordat je natuurlijk dingen kan zeggen, moet je wel weten dat je over hetzelfde praat. De eerste business intelligence, wat versta je daaronder?

Y: Oe, nou wat ik, hoe ik het nu zie, want ik heb, toen ik zeg maar anderhalf jaar geleden hier kwam, toen had ik er nog, toen kende ik echt alleen van de zijlijn. Als ik nu kijk, dan zien we dat wij een systeem, datawarehouse, waarin we alle verschillende systemen in ontsluiten op basis waarvan wij rapportages kunnen maken, KPI's kunnen meten en dus zeg maar kunnen zorgen dat het ziekenhuis ook datagedreven beslissingen kan maken. Nou, dat is eigenlijk zoals ik het zie, dus op zo'n manier de data weten te prepareren en presenteren dat het wat minder op gevoel en wat meer op de data.

X: Ja, ik had, voor mijn scriptie ben ik uiteindelijk tot één begrip, ben ik gekomen tenminste dat is een beetje een samenvoeging dan. Dat is, software developed to transform data to

information in a timely manner while combining different data sources. Dus dan praten we in ieder geval over hetzelfde.

Y: Daar kan ik me helemaal in-

X: Dus dat is mooi. Welk idee heb je bij een succesvolle implementatie van zo'n oplossing? Waar denk je dat ja, dat aan vast hangt?

Y: Ik zou zeggen als het gebruikt wordt door degene waarvoor het bedoeld is zeg maar hè. Dat lijkt mij het belangrijkste en dat kan zijn een medewerker op de vloer, dat kan zijn een teammanager of een bedrijfsleider tot aan de raad van bestuur. Het hangt er ook een beetje vanaf tot wie het gericht is in eerste instantie, maar als die het gebruikt dan- En misschien, en als de data klopt. Dat blijkt elke keer ook wel-

X: Datakwaliteit.

Y: Ja, datakwaliteit goed is hè, dat-

X: Wat is operationeel succes van een ziekenhuis? Wanneer-

Y: Nou ja, dat is ja, dat is eigenlijk net wat ik net al zei van dat is lastig te bepalen. Kijk, we hebben gezegd, je moet er financieel gezond voorstaan. Maar dat is eigenlijk meer een soort hygiënefactor, dat moet je gewoon geregeld hebben-

X: Ja, het is meer een vereiste om überhaupt dat te doen dan dat het een doel is.

Y: Precies, in plaats van dat je zegt nou, daarvoor doen we het allemaal. Dus je wilt goede zorg leveren. Dat is eigenlijk goede nuttige zorg en hoe je dat precies meet, dat is lastig.

X: En hoe heeft informatie impact daarop?

Y: Nou, door te zorgen dat je weet waarover je praat zeg maar hè. Wat je ziet, is dat als je geen informatie, dan zeggen mensen ach, het is zo druk de afgelopen geweest en het wordt ook steeds drukker of juist andersom hè, ik heb het, vorige week was het echt een hele rustige dag, maar is dat dan echt zo? En moet je dus bedenken van dat je mensen kwijt kan of juist extra mensen moet aannemen? Of is het meer een gevoel omdat toevallig één dokter een weekje weg was en dat het voor die andere dus heel druk was hè. Nou ja-

X: Enerzijds van hoe heeft informatie impact op? En anderzijds dat in relatie met succesvol geïmplementeerde BI-oplossing, hoe denk je dat dat impact heeft op een succesvolle operatie?

Y: Nou, ik denk dat als een goeie BI-tool neerzet, dan maakt dat het makkelijk voor de gebruiker om het te gebruiken, dan laat je ook de, meer informatie zien en minder data zeg maar hè, dan- En dan kunnen zij met behulp daarvan hun operatie sturen. En dat maakt het

dus makkelijker voor de gebruiker van de BI, van bedrijfsinformatie, business intelligence, om beslissingen te maken.

X: Tijdens het gesprek kwam dat naar voren, dat was iets wat ik er zelf nog niet tussen had staan. Ja, in het onderzoek wat ik heb gedaan, komt heel duidelijk het verschil tussen data en informatie natuurlijk naar voren. Heel veel mensen gebruiken dat door elkaar en jij zegt ook precies op de manier hoe ik erin uit ben gekomen. De data is alle, tenminste alles wat is ingegeven in het systeem en data kan je niet gebruiken, maar informatie natuurlijk wel. En op basis van informatie kan je keuzes maken. Dan heb ik alle concepten gehad als het ware. Dan komen we nu op een succesvolle implementatie. Daar heb ik twee verschillende modellen. Die hangen eigenlijk een beetje aan elkaar vast. Daar is een specifiek model voor ontwikkeld voor ja, managementinformatiesysteem wanneer dat succesvol is en hoe dat werkt. En daarnaast zijn er nog een aantal ja, externe factoren als het ware, die niet zozeer in dat model zitten, maar die daar ook nog invloed op hebben. En die wil ik erg graag bespreken. Allereerst nog wat algemene vragen over de BI-implementatie. Wanneer heeft dat plaatsgevonden?

Y: Nou, volgens mij is dat echt al een jaar of vijf geleden dat we hier BI hebben geïmplementeerd, dus in ieder geval, ik weet het niet precies, want het is al een tijd geleden.

X: Nee, maar het is al een aantal jaar, werken jullie ermee.

Y: Ja, klopt.

X: Weet je hoe het geïmplementeerd was? Was dat, nou gaan we alles massaal doen of?

Y: Ik weet, dat weet ik eerlijk gezegd gewoon niet.

X: Oké, eens kijken. Wellicht is het handig als ik jou even laat zien hoe het model voor een succesvolle implementatie, hoe dat eruit ziet. Kijk je er een beetje-

Y: Ja, ik ben benieuwd.

X: Een beetje een idee bij.

Y: Misschien is het wel, want wat wij wel vorig jaar hebben gedaan, is een heel nieuw front-end opgezet. Dus het was al geïmplementeerd hè, we hadden BI, maar het was echt nog veel meer data wat er dan op stond en nu hebben wij vorig jaar dat omgezet naar veel meer visueel gedreven-

X: Ja, dat je wat minder in tabellen bezig bent en echt met-

Y: Ja, precies. Ja, veel meer grafieken ziet, waardoor het veel makkelijker interpreteerbaar wordt en waardoor het dus ook veel meer gebruikt wordt. Dus wat dat betreft hebben we wel een soort van tweede implementatie gehad.

X: Ja, dit is het ja, verbeterde model van Delone en McLean. Daar staan drie pijlers, daar wordt mee begonnen, informatiekwaliteit, systeemkwaliteit en servicekwaliteit. Service is van nou hè, hoe reik je die informatie dan aan? Die hebben ja, invloed op twee verschillende onderdelen als het ware. Enerzijds heb je je intentie, wat te gebruiken en het gebruik daarvan. Het verschil daarvan is ja, wetenschappelijk gezien ja, is het heel moeilijk om daar een verschil tussen aan te brengen, vandaar dat ze dat een soort van samen hebben gevoegd. En hoe tevreden zijn gebruikers daarvan? Die hebben allemaal weer ja, intern met elkaar, hebben die weer verbintenissen. En ieder onderdeel wordt natuurlijk ook weer door een aantal andere ja, begrippen wordt dat beïnvloed. En die hebben allemaal invloed op de uiteindelijke net benefits van wat heb je er als organisatie heb je er nou aan? Ik ga dan ieder onderdeel doorlopen en die hebben een aantal begrippen op basis waarvan dat dat wordt vastgesteld. En als je ja, in hoeverre dat je dat weet binnen de organisatie kan aangeven van nou hè, dat, hoe dat gelopen is hier of hoe dat hier nu loopt. Dan hebben we eerst informatiekwaliteit.

Y: Misschien is goed om dat, wat ik net zei hè, van de oorspronkelijk hoe het gestart is, dat weet ik niet precies. Maar wat ik wel weet, is het dus vorig jaar is gegaan. En dan gebruik dat even als implementatie zeg maar.

X: Ja, dat is goed.

Y: Misschien is dat ook als je met de anderen praat, andere managers, dat zullen zij allemaal weten hoe dat gegaan is.

X: Ja, dus dat is beste om daarover te praten.

Y: Dat denk ik dan, want we hadden een oud dashboard, we hebben nu een nieuw dashboard.

X: Je hebt informatiekwaliteit. Dan, dat is eigenlijk verdeeld in vier verschillende onderdelen, intrinsic, dat is precisie, hoe reliable is het, of dat er geen fouten inzitten. Contextual, dat is importance, relevance, usefulness, dus hoe bruikbaar dat het is. Accessibility, nou hè, kan je er makkelijk bij of niet? En representation. Dan ja, hoe leesbaar is het? Wat formaat is het specifiek daarna? Hoe heb je het idee dat ja, die informatiekwaliteit ja-

Y: Die is wisselend hier. Eerlijk gezegd voor de zaken die we nu in het dashboard hebben, is het over het algemeen goed denk ik. Ja, wij gebruiken alle data zoals het in de bronsystemen zit. We proberen daar zo weinig mogelijk zeg maar, slagen overheen te maken. Die is best wel goed. We zien wel op sommige vlakken, zoals nu we zijn op dit moment bezig met bedbezetting, zie je dat erop sommige punten de informatie eigenlijk nog niet helemaal goed was. En dat zit dan voornamelijk in de intrinsieke waarde van de informatie zeg maar hè, dat is wat je als eerst zei.

X: Accuraat, precies.

Y: Ja, dus dat we gewoon, we geven een waarde weer en die waarde, die klopte niet. En dat kwam omdat wij bepaalde data overhalen uit systemen en in het systeem staat het dan al niet goed. En vervolgens deden wij er een slag overheen en die slag was ook niet goed. Dus zo zie je dat we nog wel wat stapjes maken. Maar over het algemeen is denk ik de datakwaliteit van wat hetgeen in de dashboard staat is hoog, dus hetgeen wat we laten zien, is ook de werkelijkheid zeg maar hè.

X: Maar dat zijn dus wel onderwerpen waar je ja, als het ware naar gekeken hebt zeg maar?

Y: Ja, zeker.

X: Dan hebben we de volgende, dat is systeemkwaliteit. Dan moet je denken aan ja, dan iets meer IT gerelateerd vaak. De twee belangrijkste daarvan zijn flexibiliteit en integratie en dan heb je ook nog response time, reliability van je systeem en usability. Hoe ervaar je dat van het systeem?

Y: Dat zou ik als tweeledig willen zien. We hebben de front-end, dus wat de gebruiker ziet nou, dat werkt goed, goede responstijden, ziet er netjes iets, is flexibel, dus dat werkt goed. Aan de andere kant hebben we de achterkant, het eigen datawarehouse en dat is nog niet goed genoeg, want dat is nog niet flexibel genoeg. En we begrijpen zelf nog niet altijd wat we zien, dus dat zijn we nu aan het herontwikkelen zeg maar.

X: Als laatste service quality, dus dat is meer van nou hè, hoe breng ik die boodschap en wat doe je er dan mee? En dan hebben we het over tangibles, reliability, responsiveness, assurance, empathy. Dan is het ja, dat is wat meer de softe kant als het ware, van hoe breng je zoiets over bij andere managers als het ware?

Y: Ja, nou dat is volgens mij, zijn we daar nu juist mee, druk mee bezig zeg maar. Maar dat was, ik weet niet of je dat dan precies daarin kan vatten hè, maar we hadden dus eerst een

dashboard wat echt allemaal cijfers gaf, nu geeft het veel meer grafieken en met kleurtjes.

Dus je ziet veel sneller-

X: Dus jullie zijn veel meer bezig geweest van hoe brengen we dit? En-

Y: Precies, hoe brengen het over? En ook, we hebben hier een meerjarenbeleid met een zestal doelstellingen en we hebben geprobeerd alle KPI's die we meten te vatten binnen die doelstellingen. Zodat het wat minder gewoon allemaal loshangt en zeg maar bij wijze van spreken, die 135 KPI's zeg maar. Nee, we hebben ze geprobeerd, we hebben ze nou, niet geprobeerd, dat hebben we gewoon gedaan, ze allemaal onderverdeeld in die doelen die we hebben, zodat je ook kan van o ja, we hebben bepaalde kwaliteitsindicatoren en die hebben invloed op hoe tevreden de patiënt is, zulk soort.

X: Dus dat proces heb jij helemaal-

Y: Ja.

X: Dan gaan we naar die volgende stap, het gebruik en de intentie van het gebruik. Dan heb je eigenlijk drie onderdelen, degree of management information system institutionalization, dus wordt het gebruikt, wordt het niet gebruikt? Hoelang gebruiken mensen de software? Hoe vaak gebruiken ze de software? Daar heb je degree of user dependence, van hoe voelen ze zich over het systeem? En hebben ze het idee dat het echt hun systeem is waar ze mee bezig zijn? Het laatste onderdeel daarin is, in hoeverre is zo'n systeem geïntegreerd in het dagelijks handelen?

Y: Ja, het is hier, het wordt gebruikt, niet super veel. Ik denk dat als ik het zo samenvat hè, het wordt vooral gebruikt op het moment dat managers moeten rapporteren aan raad van bestuur of als er een businesscase opgesteld moet worden. In de dagelijkse gang van zaken wordt het nog niet zoveel gebruikt. Dus daar hebben we nog steeds wel een slag te maken zeg maar. Hoe kunnen we nou zorgen dat het zo, op zo'n manier wordt, dat ze geen eigen lijsten meer hoeven bij te houden? Dat ze er echt mee gaan-

X: Echt helemaal-

Y: Ja, dat ze er echt.

X: In overgaan. Ja, zulk soort trajecten zijn natuurlijk vaak ook echt langdurig voordat-

Y: Het duurt langer voordat het zo is en het is ook, er is een, er zit een stukje in, waar wij de management informatie nu voor gebruiken om meer terug te kijken hè, hoe is het de afgelopen maand gegaan? Afgelopen week? Waar de managers ook behoefte hebben aan, ik wil nu weten, hoeveel bedden zijn er leeg? Hè, dus echt zeg maar direct.

X: Dan gaan we naar users satisfaction, dus hoe blij zijn gebruikers ermee? Dus de simpelste die je tot nu toe hebt.

Y: Ja, volgens mij zijn ze er best blij. Nou, ik ben benieuwd wat ze straks ook-

X: Ook zeggen.

Y: Aan jou zeggen. Maar, nou ja ik denk dat wel een beetje erop neerkomt, wat ik net ook zei, ze zijn er best blij mee, het is bruikbaar. Er zitten nog hier en daar wat, nog steeds wat foutjes in waar we mee bezig zijn om ze eruit te halen. Maar aan de andere kant hebben zij waarschijnlijk behoefte aan echte real-time informatie en dat zit er niet in.

X: Dan hebben we eigenlijk het model als het ware gehad. Dan heb ik nog ja, een paar aanvullende onderdelen die daar ook invloed op hebben. Die bestaan eigenlijk, dat model bestaat uit vier onderdelen. Een daarvan is eigenlijk diegene die we nu hebben behandeld en drie daarvan zijn nog een soort van aanvullend. Dat is task, social and project and organizational. En bij task gaat het om, zijn de taken die ze ermee uitvoeren, zijn die moeilijk of zijn die makkelijk om uit te voeren? Dus ja-

Y: Dat vind ik een lastige om zo te beantwoorden. Dus de taken die de, om het toch even goed te begrijpen hè. Het gaat om de taak die een gebruiker uitvoert?

X: Ja.

Y: Of om de BI-specialist?

X: Die de gebruiker uitvoert. Oe, even kijken, hierzo. Task compatibility is een onderdeel daarvan, examines if the work processes are consistent with processes in the information system. Dus geeft het hetzelfde proces weer in het systeem. Dat is één onderdeel daarvan en een andere was task difficulty. The impact on management information system success is, nee. Dus de moeilijkheid van die taken in dat proces. Dus de ene is proces, komt het proces op een gegeven moment in het systeem en anderzijds die taken in het proces, hoe moeilijk zijn die? En-

Y: Nou, volgens mij hier de, het proces en wat ze zien, komt redelijk overeen. Maar dan heb ik het over het proces van rapportage van management zeg maar, het rapporteren aan de raad van bestuur bijvoorbeeld hè. Daar hebben ze die data voor nodig en dat zit allemaal heel goed in het systeem, dus dat kunnen ze goed hiermee sturen. Als we het hebben over echt het daadwerkelijke zorgproces, dus de patiënt komt aan de balie en die moet ergens op een afdeling neer worden gelegd. Dat zit niet zozeer in ons systeem. Dus dat wordt niet, nog niet in ieder geval gevolgd.

X: Dan hebben we user and social and characteristics en dan ja, zijn het weer wat meer de softere dingen die de mensen kunnen voelen, zoals attitudes toward the technology, enjoyment, trust, user expectations, dus dat is wat meer op het sociaal gebied van hoe ja, gaan mensen ermee om? En wat voor achterliggend gevoel hebben ze erbij, bij zo'n oplossing? Dus ja-

Y: Ze gebruiken het hè, dat is zeker zo. En ze vinden het op dit moment prettig en redelijk makkelijk om het te gebruiken. En ze zien ook dat het steeds makkelijker wordt. Of ze het leuk vinden, dat durf ik niet te zeggen. Hè, het is niet hun lievelingswerk hè, van de meeste managers zeg maar om met dit soort dingen bezig te zijn. Dat is natuurlijk, wij als controllers vinden het allemaal heel mooi en interessant.

X: Ja, klopt.

Y: Maar de managers hier zitten veel meer op de zorginhoudelijke kant. En dat vinden ze veelal interessanter dan hoe staan ze er financieel voor? Of hoe hebben ze het precies gedaan?

X: Ja, als laatste project and organizational characteristics. Ja, daar vallen ook weer een aantal onderdelen onder. User involvement, relationship with developers, management support, extrinsic motivation, management progresses, organizational competencies and IT infrastructure. Dus dat je merkt dat je vanuit de organisatie, tenminste vanuit de bovenkant van de organisatie, daar gesteund wordt in de software en dat mensen erbij betrokken worden.

Y: Ja, nou vanuit de bovenkant van de organisatie worden wij zeker gesteund. Er wordt ook echt gestuurd en gevraagd naar zeg maar, geef ons informatie het BI-systeem, dus vanuit die kant komt het heel duidelijk. En doordat het van boven komt, komt het van onder ook steeds meer zeg maar hè. Want ja, je moet op basis van data worden gestuurd, dus je kan niet meer met je eigen lijstjes aankomen. Dus gaat wel steeds meer. Wat nog wel wat meer zou mogen, is dat er, de eindgebruiker ook daadwerkelijk betrokken wordt bij de ontwikkeling van dat dashboard zeg maar, van dashboard informatie. En dat gebeurt nu stapjes aan steeds meer. Maar dat moet nog wel een stuk worden verstevigd.

X: Ja, over het algemeen, wat ik merk, is dat je ja, alle onderwerpen waar je tegenaan loopt dan, of jullie hebben het al redelijk goed op orde of jullie lopen er tegenaan en is dat iets waar jullie van op de hoogte zijn. Dus in principe ben je dan in een heel proces, ben je er ja, op de juiste manier mee bezig als het ware. Dus het is vooral zo als een organisatie nog

helemaal in het begin van dat proces staat en dingen heeft van o nee, daar zijn we totaal niet mee bezig of heb er nog nooit van gehoord. Dan ja, is het misschien een puntje dat het wat moeilijker is en dat je kan zeggen van nou hè, het is nog niet succesvol geïmplementeerd.

Y: Ja, nee, maar dat is bij ons inderdaad niet.

X: Dus, nou scheelt dat ik van te voren natuurlijk, ik kwam via Sas met jullie in contact-

Y: Ja, precies. Dus dan-

X: Dus dan stel je al een beetje de vraag van nou hè, hoe gaat het binnen zo'n organisatie?

Maar dan heb ik dat in ieder geval in het gesprek een soort van-

Y: Nou, ik verwacht dat eerlijk gezegd, de meeste ziekenhuizen, of zo niet allen, zullen wel al een, best al een BI-structuur hebben. Want je moet daar aan zoveel informatie, al is het niet intern, dan is het wel extern voldoen.

X: Klopt.

Y: Dus je ontkomt er niet aan om zeg maar iets te hebben van tooling.

X: Ja, dan gaan we naar de verwachte resultaten. Die bestaat eigenlijk uit twee verschillende onderdelen. Enerzijds in het algemeen van nou hè, wat verwacht je dat zo'n oplossing aan je organisatie kan brengen? En daarnaast heel specifiek aan de hand van de vraag die ik ook aan de managers ga stellen van, op welke gebied merk je op een schaal van één tot zeven dat het verbeterd is als het ware? Dus dat is, dat zijn de twee stappen daarin. Dus allereerst van nou hè, wat denk je dat zo'n implementatie van zo'n business intelligence tool, wat dat voor je organisatie brengt? Wat voor voordelen haal je er uit organisatie uit?

Y: Nou, vooral, ik zou zeggen, je zorgt ervoor dat je minder op basis van gevoel en aannames zeg maar, beslissingen neemt en veel meer op basis van harde feiten, waardoor je betere beslissingen kan nemen. Dat is eigenlijk hè, en beter kan sturen in de zin van moeten daar nou, moet daar nou personeel bij of moet er af? Zien we die bepaalde patiëntengroep stijgen of juist dalen? En dat je op basis daarvan beslissingen kan nemen in plaats van een dokter die, welke dokter het hardste roept zeg maar hè. Of welke bedrijfsleider-

X: Die intern het beste is in de politiek om er wat bij te krijgen.

Y: Precies, ja. En dat is natuurlijk best wel belangrijk in een ziekenhuis. En ik denk in elke organisatie wel hè, van hoe hard kan jij je maken voor je zaak zeg maar? En als je heel hard schreeuwt dat het echt niet meer kan en dat je echt mensen tekort hebt, krijg je ze dan? Of je kan je zorgen dat je kijkt, dat je moet kijken van-

X: Op basis van de cijfers-

Y: Ja, je ziet vorig jaar hetzelfde als dit jaar. Dus hoe kan het dan dat je nu in één keer minder mensen, meer mensen nodig hebt van vorige jaar zeg maar hè.

X: Ja, nee maar dan ga je ook beetje vanaf van een gevoel dat iemand heeft, dat iemand zegt van nou, wij hebben het allemaal zo zwaar hierzo. En als ze dan weten hoe het ergens anders gaat wat wellicht veel erger is, dan zeggen ze van o, nou het valt toch wel mee. Dus die druk die mensen voelen, is ook een deel subjectief natuurlijk.

Y: Ja, precies. En doordat we zeg maar zo'n systeem hebben en doordat het ook al een tijd lang hier speelt, weten mensen het ook en zorgen ze dus al, aan de voorkant al zeg maar, voordat ze al met dingen komen van o ja, ik moet ook wel mijn zaakjes op orde hebben. Ik moet het goed laten zien dat ik het kan onderbouwen.

X: Ja, en wat voor impact heeft dat op de kwaliteit van je data?

Y: Nou, de kwaliteit van de data moet goed zijn. Dat is het belangrijkste, maar-

X: Maar vooral, je noemde eerder in dit gesprek ook al dat je, als je het weergeeft dan zie je eigenlijk de data, dat het niet helemaal klopt. En dat dat ja, een stap is eigenlijk als het ware om te zeggen o, dan moeten we daar meer aan doen. Dus dat het al een beetje in zichzelf zit van nou hè, als je ermee aan de slag gaat met een oplossing-

Y: Ja, klopt dus wat je- Ja, klopt, wat je ziet, is op het moment dat je het weergeeft, dan zie en je gaat ermee werken, dan zie je ook waar zitten nog de omissies zeg maar daarin? En waar gaat het nog niet goed? En dat zien we nu met sommige stukjes nou ja, we zijn met bedbezetting en op het moment dat je daar op gaat rapporteren en je zegt nou, en dan hé, het is eigenlijk, dan ga je er eens naar kijken. En dan zeg je van nou, maar dat is eigenlijk wel een beetje vreemd. En dan duik je erin en dan kom je erachter van nou, het zit eigenlijk ook niet helemaal lekker in elkaar. Dus op het moment dat je er echt mee gaat werken, dat is natuurlijk ook de beste controle zeg maar. Dan zie je echt van, zitten er toch nog puntjes waarvan je zegt van nou, dat klopt eigenlijk niet?

X: Ja, en dan kan je dat weer verbeteren.

Y: En dan kan je- Precies en dan kan je het weer verbeteren.

X: De timeliness of the information, de snelheid, dat je de informatie beschikbaar hebt.

Y: Ja, die is goed genoeg voor de rapportage zeg maar terugkijken tot maandniveau of weekniveau. We doen één keer per week een update. Maar je kan er dus niet real time mee sturen hè, het is wel wekelijks en misschien als we het heel goed doorvoeren, kan je er zelfs

dagelijks mee, kan je het zeg maar updaten. Maar je kan niet real time zien hoe veel mensen er liggen nu op een afdeling.

X: Ja, dus- Maar heb je het idee dat-

Y: Dat is ook niet de bedoeling. Dat is ook niet ons doel.

X: Onze doelstelling.

Y: Nee, want we zeggen, als je dat soort echte operationele informatie, die moet je uit ons systeem zelf halen.

X: Ja, en heb je het idee dat dat wel sneller is geworden? Als je, dat het wel sneller wordt als je zo'n oplossing hebt? Ook minder lang-

Y: Ja, ongetwijfeld. Nou ja, want in ieder geval is het veel makkelijker dat het allemaal in één overzicht zit hè. Ik kan nu vanuit één ding, kan je al je verschillende stukjes zien, dus hoe staat het met mijn productie? Hoe zit het met mijn bezetting? Mijn kantoren? Hè, dat zie je allemaal in één overzicht. Dus dat is, daarmee is het sneller geworden en daarmee is het ook makkelijker geworden om een rapportage te maken, omdat je niet uit allerlei verschillende systemen gegevens hoeft te halen.

End of transscription and start of quantitative statements see Appendix D-1 for the results.

B - 3 interview 'UMC Utrecht' – Astrid Roskes

X is de interviewer – Deon Nugteren

Y is de respondent – Astrid Roskes

X: En dan start ik de opname. Allereerst wil ik het graag hebben over het ziekenhuis. Wat voor soort ziekenhuis dat het is. Want het UMC Utrecht, wat voor soort ziekenhuis is dat?

Y: Dat is een academisch derdelijns ziekenhuis.

X: En, eens kijken. Want ik zag dat jullie uit verschillende onderdelen bestaan?

Y: Ja, het is een ziekenhuis wat dus zorg verleent, wat onderzoek doet en wat onderwijs geeft. Dus de Universiteit van Utrecht. Als je Geneeskunde studeert in Utrecht doe je dat dus bij het UMC Utrecht. Dus we hebben een universitaire tak, we hebben een onderzoekstak en we hebben de daadwerkelijke zorgverlening. En de zorgverlening is dan de reguliere zorg, als ook de GGZ. Voor zowel volwassenen als jeugd.

X: Oké. Dus dat zit ook geïntegreerd-

Y: Ja psychiatrie zit er helemaal in geïntegreerd.

X: Dus dan heb je een grote organisatie zo. En het kinderziekenhuis, hoe moet ik dat zien dan?

Y: O, is ook onderdeel daarvan.

X: Ja, oké. Eens kijken.

Y: Dus dat is volledig geïntegreerd. Ze zitten in een ander pand, tenminste de verpleegafdelingen zit in een ander pand. Maar de OK's zijn gewoon in dit gebouw, dus de kinderen worden via een tunnel worden ze naar de OK's gereden als dat nodig is. Er zijn ook een paar OK's daar, maar dingen als radiotherapie gebeurt hier.

X: Ja, dat is dan weer gecentreerd.

Y: Precies.

X: Oké. Hebben jullie veel intramurale of extramurale patiënten? Is daar een beetje een verdeling in, of?

Y: Want volgens mij hebben we iets van 190.000 patiënten per jaar, waarvan 30.000 klinisch. Dus de rest is buiten, komt vooral vanuit poliklinieken.

X: Want dat komt een beetje voort uit, ja veel ziekenhuizen hebben de afgelopen jaren geïnvesteerd in vastgoed. En onderdeel van een, ja zo'n oplossing is vaak dat je bepaalde zaken efficiënter gaat doen, dat je doorlooptijden minder worden. En daar is een van de risico's die daar heel erg naar voren komt, is van nou, als je geïnvesteerd in een groot gebouw met heel veel bedden. In hoeverre zit daar dan een gat met uiteindelijk dat die groei minder wordt bij wijze van?

Y: Oké. De focus ligt echt heel erg duidelijk op de zorg van de patiënten. En juist heel erg kijken wat op afstand kan. Dus we doen ook heel veel ontwikkelingen in E-Health, thuismonitoren. Vooral bij de chronische patiënten. Dat ze dus niet hier hoeven te komen en hier hoeven te liggen. En dat is ook een speciaal team geweest dat dat, noemen wij dan transmurale zorg. Want het is soms intra soms extra. Maar met name hoe die transitie lopen, dat dat zo optimaal mogelijk verloopt. Dus ons beddenhuis is wel afgenomen en we gaan ook meer van de slaapzalen naar bijvoorbeeld één- of tweepersoonskamers. Dus de bedden nemen af, maar nog niet gigantisch hard. En we zijn natuurlijk ook echt een derdelijns ziekenhuis, dus de patiënten die er komen, die komen omdat ze doorverwezen zijn vanuit andere ziekenhuizen waar ze niet meer verder geholpen kunnen worden. En dat is niet een groep die ook heel erg afneemt.

X: Nee, klopt.

Y: Is dat antwoord op je vraag?

X: Ja, in grote lijnen. Is het ziekenhuis aan het groeien op, ja drie verschillende onderdelen heb je ervan, revenue, personeel en treatments? Weet je dat, of?

Y: Ja, ieder jaar gaat de revenue ook omhoog, maar er zit natuurlijk ook een stukje inflatie in. Maar ook wel meer patiënten, we doen wel meer patiënten dan in het verleden. Maar dat zijn geen tientallen patiënten die er natuurlijk bovenop komen. Want dat is een specifieke sector. En waar we wel veel meer mee bezig zijn, is juist met de andere academische ziekenhuizen. Dat is concentratie en spreiding dat je goed kijkt, waar ben je nou wel echt goed in? Dus we hebben ook voor kanker bijvoorbeeld met Diak, het Meander in Amersfoort, Het Antonius, hebben we echt afspraken over welke patiënten worden nou hier geholpen en wanneer kunnen ze weer terug naar de regionale ziekenhuizen? Dus revenue, ja die groeit. Maar dat kun je in de jaarverslagen ook zien. We zaten altijd iets rond de, nou ja kwamen altijd een beetje onder de 900 miljoen, en nu zitten we boven een miljard. Dus dat, daar gaat het een beetje overheen. Waarvan ongeveer 550 tot 600 is zorg, een kleine 300 is dan onderzoek en een kleine 100 is onderwijs. Je ziet wel bij zorg heel hard ook groei, omdat dure geneesmiddelen, de kankergeneesmiddelen gewoon heel erg duur zijn. En wij zijn een van de weinige huizen die ook bijvoorbeeld de stollingsfactoren doet. En daar gaat meteen ook 50, 60 miljoen in. Dus ja, als dat groeit en als een patiënt het heeft, dan ben je meteen een miljoen kwijt. Dus weet je, als je net meerdere patiënten hier hebt, ja dan gaat het hard. En er zijn maar twee centra in Nederland.

X: Want in alle, ja eigenlijk de lange termijn studies zie je heel erg van nou, mensen gaan er vanuit dat het hard gaat groeien de komende tien, twintig jaar. En zeker als je per jaar gaat kijken, dan merk je dat het de afgelopen jaren echt achterblijft. Sommige ziekenhuizen zelfs te maken hebben met een kleine teruggang. Dat is natuurlijk ook wel weer verandering van een organisatie.

Y: Ja. Dat hebben wij echt niet gehad. Dat is ook waar we ieder jaar- Ik heb jarenlang met de zorgverzekeraars de onderhandelingen gedaan. Wat dat betreft is een academisch ziekenhuis echt een ander ziekenhuis met een andere doelgroep. En dat wordt niet zomaar minder.

X: Oké. Ja, hoe groot is het ziekenhuis? Dat heb je dan al beantwoord natuurlijk.

Y: Ja, dat is een miljard ongeveer in omzet, 12.000 mensen, een kleine 10.000 FTE, 9000.

X: Ja. De, alle universitair medisch centra zijn redelijk groot natuurlijk.

Y: Ja, Erasmus is de grootste en dan wij en dan komen de anderen erachteraan. En Amsterdam is niet de grootste, omdat ze natuurlijk twee hebben. Die hebben en het AMC en het VU MC. Maar die twee samen zijn weer groter dan Rotterdam en Amsterdam. Of en Utrecht.

X: En wat is jouw positie in het ziekenhuis?

Y: Ik ben afdelingshoofd Business Intelligence.

X: Wat is jouw achtergrond?

Y: Ik ben bedrijfskundige. Internationale Bedrijfskunde gestudeerd, dat is de financiële kant. Daarna als bedrijfseconoom gewerkt en toen zeven jaar als corporate banker bij ABN en Rabo International. En toen zes jaar geleden naar het UMC overgestapt.

X: Dat was mijn volgende vraag. Hoe lang heb je hier gewerkt?

Y: Bijna zes jaar.

X: Bijna zes jaar. Dan gaan we naar de marktsituatie, of organisatie. Wat is de financiële positie van de organisatie? Is daar wat van bekend?

Y: Wat voor antwoord wil je daar? De financiële positie in wat?

X: Meer een beetje in het algemeen. Is het zo dat het op financieel gebied dat het goed draait, of hoor je wel dat het bijvoorbeeld krappere is, dat er problemen zijn op bepaalde gebieden?

Y: Nee, het gaat goed. We draaien ook al jaren gewoon zwarte cijfers. Afgelopen jaar zelfs relatief hoog. Maar dat kwam met een aantal voorzieningen die ook uit het verleden terugkwamen vallen. Onze, hoe noem je dat? De ziekenhuizen hebben zo'n specifieke term. Nou ja, in ieder geval de solvabiliteit is 25 procent. Maar je hebt daar een speciale term voor binnen de ziekenhuizen.

X: Ja. Die vergelijken ze weer allemaal met elkaar.

Y: Ja, precies. Maar dat staat allemaal ook gewoon in het jaarverslag en is vrij beschikbaar om umcutrecht.nl. Maar de financiële positie is goed. Natuurlijk wel onder druk, zoals alle ziekenhuizen. Want er wordt natuurlijk gekeken, ook dat er academischer wordt gekeken naar de ondersteuning die je vanuit de overheid krijgt voor het feit dat je dus academisch bent. Voor het feit dat je de moeilijkste patiënten opneemt. Dat moeten we dus ook verantwoorden. Dat we inderdaad die moeilijkste patiënten hebben, dat ze in wetenschap meedoen et cetera. En dat doen we gewoon en dat loop netjes.

X: Ja. Nee ik heb van ziekenhuizen heb je wel bepaalde studies natuurlijk. Eentje is van BDO, alleen die nemen alle universitair medisch centra niet mee daarin. Dus dan is dat minder makkelijk vergelijken als je niet in dat lijstje staat natuurlijk.

Y: Ja, klopt. Ja dan kan je bijvoorbeeld, dat is natuurlijk helder. Ik bedoel wij hebben hetzelfde als de rest van Nederland. Er is vergrijzing, de zorgkosten staan onder druk. Ja, dan kijkt men naar iedereen. En ook naar ons, en ook terecht. Dus vandaar dat er gekeken wordt naar wat kunnen we doen en Hoe kunnen we de mensen het beste blijven bedienen?

X: Wat zijn de ja, de main market difficulties, de grootste uitdagingen voor deze organisatie waar jullie tegenaan lopen?

Y: Een hele grote zijn die dure geneesmiddelen. Het feit dat je tegenwoordig eigenlijk zoveel meer kan voor patiënten. Maar hoe meer op maat het wordt, hoe duurder het ook wordt. Waarbij je tegen de grenzen oploopt van wat er vergoed kan of mag worden. Dus ja, de maatschappelijke discussie komt eigenlijk ook gewoon de ziekenhuisdeuren binnen. Ik denk dat dat wel een van de grootste is.

X: Ja, ik kan me goed voorstellen dat dat hele moeilijke discussies zijn.

Y: Ja dat is ook wel, we zijn net vorige week geaccrediteerd door de Amerikaanse accreditatiebureau, JCI. Dat is de hoogst haalbare kwaliteitskeurmerk wat je kan krijgen. Dat heeft het AMC en wij hebben dat. En dan komen ze natuurlijk ook, komen ze vanuit Amerika over, dan komen ze je auditen. En dan is ook net vorige week het gesprek met de arts die inderdaad aangaf, tien jaar geleden als je de diagnose weet ik het, maagkanker of wat dan ook had. Ja, dan was het nou, u heeft kanker. Dan gingen ze een afspraak maken van wanneer het geopereerd zou worden. En dan wist je wat er ging komen. Dus die arts zei, toen zat ik ook altijd netjes in mijn spreekuren. Hij zei, terwijl nu, het is niet meer nou, u heeft dit en dus gaan we snijden. Het is veel meer dit heeft u nu. En dan maak je nog een afspraak en nog een keer, om nog een keer over te praten, te laten bezinken. Nemen ze andere mensen mee. Je gaat je behandelopties bespreken. Wil je wel geopereerd worden, wil je wel zo'n bestraling, is het de kwaliteit van leven? Dus alle spreekuren lopen nu uit, maar het is wel veel meer kwaliteit voor de patiënt die echt invloed heeft op zijn eigen behandeltraject en hoe om te gaan met het ziektebeeld.

X: Want jullie hebben die audit gehad dan vanuit de VS. Wat was daar de reden voor om die audit te doen?

Y: Omdat dat het hoogste kwaliteitskeurmerk is wat je kan halen. En dat wilde het UMC graag hebben. Dus dat hebben we sinds 2013 denk ik.

X: 2013, dus dat is al een aardige periode.

Y: Ja.

X: En net noemde je ook al dat de organisatie ook te maken heeft met bezuinigingen. Op welk gebied merken jullie dat het meest?

Y: Nou ja, vanuit het feit dat de zorgverzekeraars gewoon over het grote geheel de duimschroeven aandraaien. Dus eigenlijk willen ze dat je meer patiënten doet voor minder geld. Dat is, ja. Als je wat anders wil, dan moet je aantonen waarom en waarom je dan zo bijzonder of specifiek bent. En-

X: Dan komen we uiteraard bij de positie van verzekeraars. Want je hebt zelf de onderhandelingen gevoerd. Dus daar kan je veel meer over vertellen.

Y: Tot vorig jaar, ja.

X: Want hoe is die positie en loop je daarin tegen problemen aan, of?

Y: Kijk, weet je, uiteindelijk heb je elkaar nodig. En ik denk dat zeker zo'n academisch ziekenhuis in de regio met de functie die je hebt, is dat toch wel- Je probeert te doen uit basis van partnerschap. Wij hebben de verzekeraars nodig, zij hebben ons eigenlijk ook nodig. Maar dat wil niet zeggen dat je niet allebei richt op je speerpunten. Dus wij willen natuurlijk graag over de Bühne brengen waarom wij op bepaalde zaken echt moeten groeien, of waar we bijzonder in zijn, of waarom die concentratie nou hier moet. Zeker als we al hebben afgesproken met de andere ziekenhuizen. Maar daar nemen we ze ook in mee. Dus ook dat we transmurale overleggen, de regio, de afspraken met de andere ziekenhuizen. Doen we met, en dan niet met alle zes de zorgverzekeraars want die zijn al gegroepeerd, maar natuurlijk wel met de grootste in deze omgeving. Dus je doet het uit het oogpunt van partnerschap en tegelijkertijd heb je natuurlijk ook gewoon keihard je eigen agenda. Dus we komen er altijd uit, maar het loopt nog weleens hogerop. Is dat diplomatiek genoeg?

X: Ja, van mij hoeft je niet diplomatiek te zijn hoor, dus.

Y: Astrid zegt, dubbele punt.

X: Nee, dat heb ik al van tevoren aangegeven. Je wil daar natuurlijk vrij over kunnen spreken.

Y: Nee, maar het gaat natuurlijk soms hard tegen hard. En zeker de zorgverzekeraars die bedenken ook ieder jaar van nu gaan we ons focussen, noem het eens op een eerste hulp of nu gaan we kijken naar geboortezorg. Of nu gaan we kijken naar dat. En die komen dan ook

met business intelligence. Maar die is altijd een paar jaar ouder, want zij moeten het doen met data van afgesloten trajecten uit het verleden. Terwijl wij natuurlijk op de patiënten gewoon nu zitten. Dus je hebt sowieso al altijd het gesprek over wat wij nu doen. En dat wij zeggen van jongens, we gaan het hebben over 2017, dus we gaan het hebben over 2017. En dan komen ze met data uit 2014, wat al niet meer de werkelijkheid van nu is. En dat weten zij ook, maar weet je-

X: Meer hebben ze niet.

Y: Nee, meer hebben ze niet. Dus zij maken ook beleid. Wat vinden wij natuurlijk dat ze dat in hoge torentjes doen, met allemaal hele leuke hoog opgeleide beleidsadviseurs die nog nooit op hun vloer hebben gestaan. Dus, nou ja, zo. Maar meestal gaat een gesprek prima plezierig en goed. En weet je elkaar wel te vinden.

X: Maar ik denk ook omdat jullie natuurlijk ook een hele grote speler zijn, dan- Ik heb bijvoorbeeld bij het Flevoziekenhuis is een veel kleinere organisatie. Is je positie ten opzichte van-

Y: Ik denk dat wij, ja dat we het geluk hebben dat we inderdaad zo groot zijn. Dat ze ons zo nodig hebben. Aan de andere kant worden we ook altijd geconfronteerd met alle gemiddeldes en dingen in het hele land. En dan zijn we continu bezig om te laten zien dat het hier dus anders is. Dat je een andere patiënten mix hebt. En bij alles zeggen ze laat maar zien dan. Komt ook meteen het belang van business intelligence weer langs, maar.

X: Laat maar zien dan. Heb je daar cijfers van?

Y: Ja, heb je daar cijfers van. En als wij zeggen 2017 dat wordt zus en zo. Heb je dan cijfers? Laat maar een prognose zien. Waar is die prognose op gebaseerd. Want zij hebben ook gewoon die data niet, dus je zit met een data gap en natuurlijk een vertrouwens, ja ik vind een vertrouwensgap klinkt zo hard. Maar ik bedoel, je hebt natuurlijk gewoon een andere agenda. Je hebt andere doelen. Terwijl die lange termijn weer hetzelfde zijn, namelijk de goeie zorg leveren aan weer goeie patiënten.

X: Uit de informatie van de website heb ik gehaald dat er een traject liep met het IGZ. Dat ging over de kwaliteit van de zorg en aan de andere kant noem je net ook die audit vanuit de VS.

Y: Ja, knap hè?

X: Ja, ik, het is natuurlijk een hele grote organisatie en ik weet niet precies waarop dat-

Y: Ja, nee we staan op dit moment onder verscherpt toezicht van de IGZ. Dat is voor zes maanden, is dat nu. En dat is voortgekomen uit dat anderhalf, twee jaar geleden- Ik weet niet precies wanneer het is gestart. Is een anonieme brief gestuurd vanuit een paar artsen naar de IGZ over een bepaalde afdeling waar inderdaad de druk zo hoog was. En je kan ook gewoon als je googelt staat die ook gewoon de hele brief op. Heb je misschien ook wel gelezen.

X: Ja, redelijk.

Y: Ja dat is een afdeling. Nogmaals er werken hier 12.000 mensen, er zijn 12 divisies, allerlei afdelingen. Ik ga niet zeggen dat het goed is wat daar is gebeurd. Het is in ieder geval in onderzoek. En in het onderzoek is ook niet altijd, anders dat men geprobeerd heeft, goed samen te werken. Er gaan wel eens dingen mis. En dat was de reden voor de IGZ dat er nu zoveel signalen binnenkwamen, dat ze dachten dan zetten we het even onder verscherpt toezicht, want dan kunnen we er echt vol-

X: Want dat is nu nog steeds dan?

Y: Ja.

X: Oké.

Y: Nee, dat is echt as we speak. Ja.

X: Want ik zag wel wat informatie uit 2015, toen dacht ik van nou hè, dan zit je er misschien al uit.

Y: Nee, het is in 2015 zijn ze begonnen met het, of toen is er een Zembla uitzending geweest, waarin het eigenlijk kenbaar is gemaakt. Of landelijk, publiekelijk kenbaar is gemaakt. Wat dus daarvoor is gebeurd, is dat die anonieme artsen die hebben een brief opgestuurd met een klacht. Daar heeft de IGZ, die neemt dan contact op met de raad van bestuur. Die hebben het uitgezocht. Die gaven toen aan daar is een van de artsen is ook net ontslagen. Is onrustig, maar we denken dat hierbij dus weer afgerond is. Nou de IGZ heeft dat gehoord van de raad van bestuur. Is nog een keer onverwachts op bezoek te gekomen om echt zelf ook te kijken op de afdeling. Hebben geen gekke dingen gevonden, en daarmee was het dossier dus in principe klaar. Behalve dat Zembla dacht dit is niet klaar. En wellicht ook helemaal terecht, daar kan ik geen uitspraak over doen. Dus die hebben het bekend gemaakt en dat gaf voor de IGZ aanleiding om het dossier weer te heropenen.

X: Want is het dan gelijk voor heel het ziekenhuis, of is het dan alleen een bepaald onderdeel?

Y: Nee, het was toen alleen echt alleen voor die afdeling. Dat is op de KNO afdeling. Dat is ook gewoon landelijk bekend. Het was de KNO afdeling. En wat moeten we daarover zeggen. Nou, toen hebben ze onderzoek daarnaar gedaan. Er is ook een arts tijdelijk op non-actief gesteld. En toen die weer aan de slag ging, toen zijn ze vergeten het aan de IGZ te melden van tevoren. En dat was voor de IGZ een trigger om het hele ziekenhuis onder verscherpt toezicht te stellen.

X: Helemaal, nu.

Y: Ja. Maar ook daar kun je op de site van het UMC Utrecht alles over lezen.

X: Alles met naam en toenaam. Duidelijk.

Y: Ja, maar ook de toelichting van het ziekenhuis zelf en vanuit de raad van bestuur.

X: Ja, klopt. En verder ja, uit sectorstudies las ik veel dat je telkens te maken met nieuwe wet- en regelgeving, nieuwe informatievoorziening. De druk wordt eigenlijk allemaal omhoog gebracht. Je mag minder uitgeven, maar je moet wel veel meer informatie aanleveren en veel mogelijk kwaliteit leveren. Hoe is het gesteld met de flexibiliteit van de organisatie? Wat je moet iedere keer moet je met nieuwe, ja.

Y: Ja, kijk op zich zijn we natuurlijk vrij grote organisatie. Dus dat helpt daarin wel dat je inderdaad zo'n back office kan faciliteren. Dus we hebben ook een speciaal team vanuit de afdeling zorgadministratie. Die bestaat zowel uit echt de adviseurs die dus op de divisies langsgaan en zorgen dat er wet- en regelgeving, nieuwe wet- en regelgeving wordt toegepast. En de functioneel beheerders van ons ChipSoft zorgsysteem. Die ook inderdaad kijken, of ChipSoft moet natuurlijk sowieso zorgen dat alle wet- en regelgeving erin verwerkt kan worden. Dat ligt bij hun. Maar ook dat het daadwerkelijk werkbaar is op de werkvloer. Daar werken de functioneel beheerders vanuit de zorgadministratie.

X: Oké.

Y: Maar daar wil ik wel over zeggen, het is zeker vanaf het moment dat natuurlijk de DOT overging, is er wel echt heel erg veel gebeurd. Iedere keer nieuwe, ja dat heten zorgbomen, ken je die? Heb je daarvan gehoord? Zorgtrajecten. Nou ja, vroeger kreeg je eigenlijk gewoon, als ziekenhuis kreeg je geld omdat je bedden had. Je had opnames, je had operaties, eerste hulp, IC. En voor die parameters kreeg je geld. En je maakte afspraken.

X: Op totaal.

Y: Ja. Dat deed je op totalen. Dus je had 190.000 patiënten zag je poliklinisch, je had er 30.000 had je met een opname, of 30.000 verpleegdagen. Zoveel IC dagen. Intensive Care.

En daar kreeg je je geld voor. En als je meer deed dan kreeg je wat erbij. En als je minder deed dan moest je wat inleveren. En dat werd dan achteraf werd dat berekend. En je maakte die afspraken met je twee grootste zorgverzekeraars en dan was je weer klaar voor een jaar. Heel gechargeerd hè, maar dat was wat je deed. Toen hebben die op een gegeven moment bedacht we moeten naar marktwerking. Maar ja, dan moeten het wel producten worden, dit zijn geen producten. Toen hebben ze er 30.000 producten van weten te maken.

X: Dus dan heb je bepaalde ziektes, heb je behandeltraject.

Y: Ja, precies. Dus ze zeiden jij komt voor een gebroken knie. Gebroken knie in de ernstige vorm. Nou, dan moet je drie dagen lig je- Dan heb je eerst een operatie, lig je drie dagen op een bed, dan ga je weer naar huis. Dus zo'n behandeltraject noemen ze een DBC. Een Diagnose Behandel Combinatie. Daar hadden ze er 33.000 van ongeveer. Nou ja, daar kan je natuurlijk helemaal niet over onderhandelen. Want zeg je dan, doen we 28 knieën? Ja, maar ik heb er 27 in de ergste categorie, en eentje in de minder. Dus dat was niet te doen. Nou, na een paar jaar dacht men o ja, dit is inderdaad niet te doen. Weet je wat, eigenlijk maakt het helemaal niet uit of het nou een knie is of een enkel, want het is precies hetzelfde. Het is een gewricht, en vervolgens moet je drie dagen in- Na de OK lig je drie dagen in de ergste variant op het bed. Dan heb je nog twee keer een scan en dan ben je weer weg. Dus laten we er nou een groepering van maken, waarbij je inderdaad eerst kijkt van hé, wat is de diagnose? Wat gebeurt er dan, is het wel of geen opname? Wel of niet een lange opname?

X: Ze hebben weer subgroepen gemaakt.

Y: Hebben ze subgroepen van gemaakt. Dus ze hebben van die 33.000 producten, hebben ze er ongeveer- Het zouden er 3000 worden, het zijn er uiteindelijk bijna 6000. Maar het is in ieder geval minder dan die 33.000 die het waren. Ja, dat is natuurlijk wel extreem gedoe geweest. En daar is de overheid onwijs druk mee geweest. Daar zijn de ziekenhuizen hartstikke druk mee geweest. En als die groeperingen, dat heet dan een boom. Omdat je letterlijk vanaf een vraag in een bakje, en dat vertakt die dus naar wel, niet klinisch. Wel, niet-

X: Ja.

Y: Dus dat heet een boom. Maar die bomen die waren bijvoorbeeld ook weer niet ingericht voor de academische zorg. En wat gebeurt er nou als iemand een multitraumaletsel binnenkomt, als je onder een vrachtwagen bent geweest. Dan is en je ribben zijn gebroken, maar ook je been wordt afgezet. En je ligt op de IC. En je hebt dit en je hebt dat. En je bent

drie maanden verder. En je hebt ook nog revalidatie, je hebt fysiotherapie, je hebt diëtiëk wat erbij komt kijken, want je lichaam kan het allemaal niet meer aan en je maag. Nou ja, dat soort. En het komt natuurlijk weer helemaal nergens terecht.

X: Nee, dan heb je weer combinaties. En met 6000-

Y: Precies, dus dan zeiden ze o ja, verrek. Je hebt gelijk. Daar moeten we iets voor doen. Dus dan gingen ze een nieuwe boom maken. Maar goed, dat duurt dan weer anderhalf, twee jaar. Dus wat doen die artsen in die tussentijd. Ja, ze willen natuurlijk wel gewoon die zorg. Maar dat werd dan dus ingevuld van nou ja, deze past het beste. Om het maar even zo te zeggen. Ja en toen kwam het hele gedoe over fraude in de zorg. Dat er niet goed geregistreerd was. En toen gingen ze inderdaad terug, van ja, maar dit was inderdaad niet. Dat was dat en dat was dat. Maar dat bestond nog niet. Ja, maar dit was het ook niet. Nou ja, dus toen ontstond er weer een hele andere dynamiek. Dus het is als bedrijfskundige slash bedrijfseconoom is het een hele interessante wereld dit. En je moet ook wel ontzettend goed weten wat er dus steeds gebeurt en speelt. En daarom is er ook wel de oproep geweest met laat het nou even, weet je. Kalmeer het nu. Maak niet continu weer nieuwe regels, nieuwe wijzigingen. Want op een gegeven moment kwamen er wel vier, vijf keer per jaar dus hele nieuwe releases van het systeem. Maar betekent ook dat je dus per alle zorgverzekeraars opnieuw de prijslijsten moet afspreken, weet je. Ook al kwamen er maar elf dingetjes bij op die 6000. Moest wel weer volledig opnieuw ingelezen worden, opnieuw afgesproken worden, nieuw door het systeem heen. Mensen moeten het weer weten. Dus het is ja, het is een uitdaging.

X: Mooi gezegd. Dan hebben we het ziekenhuis, jou en de marktsituatie gehad. Dan gaan we naar de begrippen. Eens kijken, volgens mij had ik jou nog niet- Is wel handig om even mijn hoofdvraag in het geheel een keer te noemen. Dat is dus successful implementation of business intelligence software have an important positive impact under operational success of hospitals. Dus ja, zorgt je succesvolle implementatie voor positief effect op het operationeel succes van de organisatie? Daarvoor hebben we allereerst begrip, business intelligence. In mijn thesis gebruik ik daarvoor het begrip software develop to transform data to information in a timely manner while combining different data resources. Dan komen we bij de succesvolle implementatie. Voor de succesvolle implementatie heb ik twee modellen gebruikt als het ware. In de theorie, in het onderzoek heb je natuurlijk altijd mensen gehad die zeiden nou hè, je kan een model verzinnen wanneer dat een IT oplossing succesvol is

binnen een organisatie. Dus daar ga ik een mooi modelletje voor maken. Daar waren ze vooral in de jaren 90 mee bezig. Daarna kwamen ze erachter van ja, maar als je een ERP-systeem hebt is het heel anders als een CRM-systeem. Dus dan werkt datzelfde modelletje niet. Zijn ze op allerlei verschillende onderdelen hebben ze een aparte model gemaakt. Eén daarvan is op het gebied van management information systems. Dat is ook hetgeen waar business intelligence dan onder valt. En daar gebruik ik het model van Delone en McLean voor. Dat is een model die kijkt specifiek van- Nou, straks zal ik het wel even laten zien. Daar gaat straks wat vragen over. Maar gaat dan specifiek over wat voor benefits heeft zo'n, ja zo'n implementatie en waar is het van afhankelijk? Daarnaast heb je nog een aantal onderdelen die vallen buiten dat model als het ware. Daar heb je ook weer een soort van model van die dat weer aanvult. En die twee modellen bij elkaar gebruik ik om, ja theoretisch vast te stellen van nou hé, is het hier-

Y: Is het hier wel succesvol-

X: Succesvol verlopen. En dan is het natuurlijk niet dat je bij iedere vraag moet zeggen van ja en dat gaat geweldig goed, hebben we helemaal op orde. Het is meer zo van over het algemeen gebruik ik daarvoor van nou, hè, als je dat binnen je organisatie als daarnaar gekeken is, of daar is mee bezig, of dat is al goed geregeld. Dat is een beetje een indicatie van nou, dan is wel goed gegaan. Als mensen zeggen van nou, daar heb ik nou nog nooit van gehoord en dat speelt hier totaal niet. Dan zou je kunnen gaan denken van wellicht speelt hier wat anders. Daarna is het belangrijk het verschil tussen daad en informatie. Wellicht bekend, maar omdat dat altijd door elkaar wordt gebruikt noem ik die ook nog specifiek. Daad is de geest die wordt ingevoerd, en informatie is iets waar je wat mee kan. En waar je mee kan sturen. Dan ja, meer een vraag aan jou. Wat zie je als operational success van een ziekenhuis?

Y: Wat zie ik als operational success?

X: Ja.

Y: Ja, dat de juiste zorg aan de patiënten wordt verleend op de juiste manier. Er is als we naar de zorg kijken. Dan laat ik onderzoek en onderwijs even buiten beschouwing. Juiste onderwijs wordt gegeven aan de studenten waarbij ze hun doel kunnen behalen. En opgeleid kunnen worden tot arts. Of verpleegkundige, of welke opleiding ze ook hier volgen.

X: Ja, het is wellicht handig als we een specifiek houden op de zorg. Dan heb ik ook met andere ziekenhuizen, heb je die lijn. Welke acties zou je dan goed moeten doen?

Y: Ja, dat moet je natuurlijk eigenlijk aan de manager zorg vragen en niet aan- En een medisch manager. Niet aan mij.

X: Dit komt ook nog bij de medisch, de manager van de zorg terecht.

Y: Oké. Wat natuurlijk hartstikke belangrijk is, is dat de patiënt tijdig wordt geholpen met de juiste gegevens. Zeg maar de juiste patiëntendossiers wat de diagnose goed uitgevoerd kan worden. En de behandeling gedaan kan worden. Waarbij je kijkt, als het naar de polikliniek is het natuurlijk belangrijk dat een patiënt snel terecht kan. En dat hij bij de juiste arts zit. Dat hetgeen wat nodig is geweest al is. De informatie vanuit de apotheek, het verleden van de patiënt, waarom die is doorverwezen. Dus eigenlijk dat je weet hoe die patiënt tegenover je zit. En vervolgens tijdens de behandeling dat de OK natuurlijk goed wordt uitgevoerd. Maar ook dat je op de opname, dat je niet te veel van bed hoeft, verscheept hoeft te worden. Eigenlijk dat je behandeltraject gewoon zorgvuldig en goed verloopt. En het liefst binnen het tijdsfad wat voor de patiënt ook gewenst is.

X: En hoe heeft informatie impact op die actie?

Y: Ja, enorm. Of tenminste, enorm- Het is eigenlijk gewoon een soort basisbehoefte. Omdat je moet dus weten welke patiënt tegenover je zit. Ja, dan moet het patiëntendossier gevuld zijn. En daar moet informatie inzitten. Je moet weten, je poli planning hoe die eruit ziet. Is je bezetting goed? Heb je geen, niet te veel lege gaten waardoor patiënten te lang moeten wachten, terwijl- Of heb je te veel patiënten zitten waardoor ze altijd, nou ja, een uur uitloop hebben. Het heeft alles te maken met je plannings, met je OK plannings, met je beddenhuis. Eigenlijk je hele operational excellence, hoe je dat weet in te vullen.

X: En hoe heeft succesvol geïmplementeerde BI-software daar invloed op?

Y: Nou ja, wij hebben allerlei rapporten over deze informatie, die dus beschikbaar zijn voor de bedrijfsbureaus, voor de zorgmanagers. Zodat ze daarop kunnen sturen. Dus dat is denk ik voor het zorgtraject het belangrijkste. En daarnaast, maar dan komen we meer bij de onderzoek kant, leveren we ook al die data worden opgeleverd aan onderzoekers in-

X: Waar ze weer-

Y: Gemobiliseerde datamarkt waarop ze kunnen kijken hé, hoe loopt ons traject en zou het helpen als, en wat gebeurt er als je deze medicatie doet en- Nou ja, dan krijg je alle trials en wat daarmee te maken heeft. Maar dat is een andere kant. Dat is natuurlijk echt de onderzoek kant om de toekomst beter te maken. Terwijl dit veel meer is om gewoon je operatie goed te laten verlopen. En daarvan wil ik ook wel zo eerlijk zijn dat in het

ziekenhuis, dat heel wisselend eigenlijk plaatsvindt. Dat de ene afdeling gewoon echt nog werkt met van oorsprong medisch secretaresse die het zo ongeveer op een servetje of op een Excel lijstje bijhoudt. En het op die manier plant. Maar dat kan super goed verlopen. Hoeft helemaal niet-

X: Nee, het zegt niks natuurlijk over de kwaliteit natuurlijk.

Y: Nee, sterker nog, ik geloof er zelfs nog wel in dat soms mensen die echt weten waar hun artsen zitten, waar hun patiënten vandaan komen. Dat die misschien nog wel eens beter in zijn, menselijker in zijn dan het systeem. En aan de andere kant zie je dat rapportages wel degelijk, natuurlijk ook gebruikt worden om ook gewoon op sturen. Of naar bedrijfsbureaus weer verder worden bewerkt, zodat het voor de afdeling daarna in hun specifieke vorm beschikbaar is. Iedere divisie hier heeft ook nog een eigen bedrijfsbureau, waar ook nog allerlei analisten en controllers zitten die die data bijvoorbeeld, of die rapporten eigenlijk verder verfijnen of verwerken.

X: Specifieker maken.

Y: Ja.

X: Want dat zijn eigenlijk de vier stappen die ik heb tijdens zo'n scriptie. En bijvoorbeeld om sommige vragen te beantwoorden is het natuurlijk best gecompliceerd. Het is niet makkelijk om te zeggen nou, wat operationeel succes binnen een ziekenhuis, dat verzin ik even. Dus dat zijn niet allemaal makkelijke vragen. Dan gaan we naar de volgende stap. Dat is de een-na-laatste, de succesvolle implementatie, oplossing. En daarvan wil ik je eerst even het model laten zien die ik daarvan gebruikt heb. Heb je een beetje een beeld erbij. Eens kijken, ja. Dat is deze. Die bestaat uit drie verschillende kwaliteitsonderdelen. Informatie, systeem en service. Die hebben alle drie op hun beurt weer invloed op enerzijds users satisfaction en anderzijds intention to use slash use. In al het onderzoek wat is gedaan, is eigenlijk geen verschil uitgekomen tussen het gebruik en de intentie om iets te gebruiken. Dat is, ja. Daar komen ze niet uit. Ze gebruiken het allebei. De ene heeft weer niet alles in zich wat het andere heeft. Dus het overlapt een beetje. Maar aan de andere kant, ja voegt het ook waarde toe. Die twee hebben daarnaast weer invloed op elkaar. En die, ja, bepaalt uiteindelijk van wat heb je als organisatie eraan? En als de organisatie er wat van heeft, heeft ook weer een effect van nou, die willen we dan meer gaan gebruiken. En zijn we er dan tevreden over? Dus dat is het, ja het Delone en McLean model. Eens kijken. Dan heb ik van die verschillende onderdelen, die bestaan dan weer uit bepaalde gebieden waarop je

dat kan meten. En ik zal zo de gebieden noemen waarop kan worden gemeten en waar je dan aan moet denken. En dan vraag ik van nou hè, in hoeverre is dat binnen de organisatie geregeld?

Y: Hoe doen we het qua tijd?

X: Als het goed is, hebben we het grootste deel nu gehad. Dus dan dit model doornemen, daarna nog een lijst met stellingen. En daar ga je meestal wel redelijk snel doorheen.

Y: Oké, ja. Nee, ik vraag het meer- Zonde als ik denk o, we zitten leuk te praten. En vervolgens denk jij ik heb nog maar tien procent gehad.

X: O, nee. Daar let ik ook wel een beetje op.

Y: Zullen we nog een kopje koffie doen dan, voordat we verder gaan?

[Gesprek wordt kort onderbroken]

X: Zo, daar gaan we weer. Nog even goed, je hebt net ook al heb je het genoemd. Maar nog niet voor de record. Wanneer is business intelligence geïmporteerd in het ziekenhuis?

Y: Ja, het was er eigenlijk altijd al. Het is in deze vorm, met het informatieportaal, is eigenlijk sinds 2011 ontstaan. En toen was het nog, toen waren het nog een aantal losse flodders binnen het ziekenhuis. Ja, losse flodders klinkt onaardig. Maar het zat bij verschillende afdelingen. En daar heeft toen externe consultant heeft echt een team van gemaakt. En het is sinds twee jaar onder mij, is het een afdeling geworden. Ook gewoon een eigen plek in het organogram, onder de Directie Informatievoorzieningen en Financiën.

X: Want hoe is die structuur dan die je noemt? Je hebt natuurlijk verschillende afdelingen. En hoe is dat bij dit ziekenhuis geregeld dan?

Y: Het ziekenhuis bestaat uit directies en divisies. Waarbij de directies dus ondersteunende directies zijn. Zoals Directie Kwaliteit en Patiëntveiligheid, Het Facilitair Bedrijf. Je hebt een Directie Informatietechnologie. Dus die zorgen meer alle, nou ja, hardware, software, infrastructuur, dat soort zaken. Technisch beheer. Directie Informatievoorzieningen en Financiën. En daar valt de afdeling BI onder. Dus ik val rechtstreeks onder de directeur.

X: Dus je hebt raad van bestuur-

Y: Je hebt raad van bestuur-

X: Je hebt directie.

Y: Ja.

X: En dan heb je voor ondersteunende activiteiten een directeur waar deze afdeling onder valt.

Y: Ja, ik heb normaal een organogram. Dat kan ik je nog wel even nasturen. Je heb inderdaad raad van bestuur, daaronder de Directeur van Informatievoorzieningen en Financiën. En die heeft vijf afdelingen onder zich, waaronder Business Intelligence.

X: Oké. Was ik net vergeten, toen je dat noemde, van hé, dat moest ik nog vragen. Hoe is dat toen geïmplementeerd? Was dat van we gaan opeens met z'n allen BI gebruiken, of heel gefaseerd, of?

Y: Nee, wat ze hebben gedaan. Nogmaals we zijn een decentrale organisatie. Dus dat betekent dat alle divisies waar alle zorg plaatsvindt, wat ik net ook al zei, die hebben hun eigen bedrijfsbureaus nog eens. En daar zitten ook IT'ers ook controllers, informatiemanagers, datamanagers. Daar zitten, maar ook HR, van alles. Dus die doen en veel zelf, maar centraal zorgen wij in ieder geval dat vanuit de grote systemen zoals SAP en ChipSoft, dat wij zorgen dat die data dus klaarstaat en beschikbaar, dat ze bij het data warehouse of BI terecht kunnen.

X: Dan komen we bij het model uit. Alle-

Y: Misschien nog even terug. Toen we dus overgingen in 2011 naar ChipSoft en in 2012 zijn we overgegaan naar SAP. Dus ook een hele structuur dus ingericht waarbij iedere divisie een afvaardiging stuurde naar overleg. Naar het key-user overleg heette dat. En daar werd dan samen met het BI-team geprioriteerd, gekeken wat er gemaakt moest worden-

X: Wat heb je nodig, wat moet er in zitten.

Y: Precies. En dat was toen iedere week, omdat we dus, nou ja, die overgangen gewoon heel veel ontbrak. Dus moest toen tempo worden gemaakt. En sindsdien zijn er een aantal hele grote kubussen neergezet. En eigenlijk is dat wel een beetje de basis van het ziekenhuis. Daar zaten dus gewoon mooi voorbereekte data. Dus dan is die niet meer in de aller ruwste vorm. Zit al wel netjes gekoppeld aan divisies en afdelingen en kostenplaatsen. Maar kunnen de mensen nog wel zelf helemaal ermee spelen.

X: Want jullie kunnen wel naar het laagste niveau door-

Y: Wij? Ja, wij kunnen alles.

X: Ik bedoel bijvoorbeeld een manager, die kan wel naar het laagste niveau.

Y: Ja, naar het laagste niveau als inderdaad dat hij uiteindelijk helemaal terug kan naar een patiënt. Maar het is natuurlijk wel vanuit een datawarehouse, dus het stopt bij het patiëntnummer en als hij dan bijvoorbeeld echt een dossier wil lezen en dan moet hij gewoon naar het introductiesysteem naar het daadwerkelijke dossier.

X: Ja, want soms zorgt dat voor problemen als je echt zo ver de data in wilt dat het langzaam wordt.

Y: Ja ja, daar hebben we wel wat gezeur mee.

X: Dan kom ik bij het model. De eerste daarvan is informatiekwaliteit. Dat bestaat eigenlijk uit vier verschillende onderdelen. Hoe dat gemeten wordt. Tenminste, vier niveaus en die bestaan ook weer uit onderdelen. Je weet hoe dat met wetenschappelijk onderzoek gaat. Dat is intrinsic, dan heb je het over accuracy, position, reliability. Dan heb je het over contextual, importance, relevance, usefulness, dat is de bruikbaarheid, accessibility, usability, quantitaten, convenience of access, en de laatste is van informatiekwaliteit, is representation, readability, clarity, format, appearance. Hoe is dat binnen jullie organisatie?

Y: Ik denk nog wel vrij wisselend, want we hebben natuurlijk producten die in 2011 al gemaakt zijn en de meest recente die we nu maken, daar zit nog wel behoorlijk verschil in, durf ik wel te zeggen. Ik denk als je gaat naar die eerste, naar informatiekwaliteit, dus de accuracy, et cetera. Ik denk dat die heel erg goed is. En dat komt met name door ook het hele proces dat natuurlijk hè en hebben van gewoon vanuit het audit kanaal van data, via het EPB allemaal binnenkomt, dat dat correct is. Maar ook omdat we echt in het projectgroepen vervolgens die data dus verwerken naar de Business Rules kijken, die vaststellen, door de business laten valideren. Eigenlijk is het hier wel goed. Ik denk dat wij er met de managers tegenaan zakken, dat is ook precies het probleem wat we hebben, omdat het hier zo decentraal is, doet iedereen dingen op een andere manier. Dus dan kan het wel kloppen, maar als zij net even anders doen of er anders gebruiken van maken, ja, dan is het gemiddelde altijd, wij zijn uniek. Ze vinden zich altijd uniek en dus geldt het voor hun niet. En omdat wij dus ook niet hard opleggen dat het op een bepaalde manier moet, maar dan kom je meer bij die intention of use denk ik. Minder dan- Ik durf best wel alles wat wij maken, in de basis qua informatie, quality is goed.

X: Ja, het is vaak wat je zelf noemt van fractie binnen organisatie. Alle informatie is er wel. Alleen sommige mensen leggen het net anders vast. In een ander veldje of, dus dat maakt het altijd weer een beetje-

Y: Ja, ik kan er twee voorbeelden bij geven, dat zijn ook wel echt relevante. Pijnscores moeten binnen 24 uur, na de operatie, hartstikke belangrijk. Dat doen de verpleegkundigen ook. Zij doen het en wij hebben keihard een time slot natuurlijk in onze business rol. Maar

wat gebeurt er. Ze nemen het 's ochtends af, zetten het op een kladblaadje en vullen van 's middags, als dan even vlak voor de overgang naar de volgende shift of net na de volgende shift, dan gaan ze zitten, klopt het allemaal in de computer? Telt dus niet meer mee, want onze harde deadline na 24 uur en die is inmiddels al verstreken. Dus daar zit steeds wel een gap en als die dus niet- Als je dus niet met toevallig weer die unit hoofden spreekt, dan herkent dat unit hoofd zich dus iedere keer niet in het lijstje en heeft er dan al lang geen zin meer in en richt zich al lang op wat anders. En wij krijgen het niet teruggekoppeld en kunnen niet bijvoorbeeld die time slot aanpassen.

X: Ja ja, en je weet niet waar het probleem zit dan.

Y: Nee en bij heel veel afdelingen vullen ze het wel meteen in, dus je hebt dan wel degelijk volgens beleid, volgens protocol, volgens ook gebruikers, heb je hem gemaakt. Dus dat blijft altijd wel goed. De data die erin staat, die klopt, weet je. Dus dat is het meest lastige. Dat is er eentje. En we hebben er een gehad over medicatieoverdracht. Dat moet dan bij alle patiënten die hier voor een opname liggen. We hebben bijvoorbeeld een grote uitzondering en dat zijn gezonde moeders die gezonde baby's krijgen. Dus dat zijn moeders die hier komen bevallen, terwijl ze geen tertiaire verwijzing hebben, maar wel in het ziekenhuis willen bevallen. En die hoeven dus niet meegenomen te worden en dat heeft een poos geduurd voordat hier exclusiecriteria ook echt in het beleid zat. Want wij moesten natuurlijk het beleid volgen en pas toen dat aangepast werd, konden we de rapporten aanpassen. Maar dat heeft wel voor heel veel wrevel gezorgd. En nou ja, ik denk dat je inmiddels ook wel genoeg weet, zeker met het vakgebied. Als het een keer niet klopt, dan zegt de manager gewoon van, er klopt niks van en de andere managers horen, o het klopt niet. En die zeggen, je hoeft het niet te gebruiken, want het klopt niet. Terwijl ja, het ging om het ene punt en toen we die eenmaal hadden, is het natuurlijk kloppend gemaakt. Dus ik weet- Ja, ik durf mijn hand er voor in het vuur te steken, maar als je beleid niet erg gepast is, of we vullen het niet op tijd in, ja dan zit het droog.

X: Nee dat klopt en dat is natuurlijk wel- dat maakt het heel moeilijk. Omdat je- je moet het ook intern verkopen, niet zo zeer dat je je werk goed moet doen, maar je moet ook nog intern verkopen, dat het goed gaat en dat maakt het wel een uitdaging ja.

Y: Ja, maar we denken slecht in waren en daar probeer ik dan nu verandering in te brengen, is als het dan dus heeft plaatsgevonden om zo ook gewoon te communiceren, jongens o dit laatste punt moet worden aangepast en nu kan je hem gebruiken en volgende week weer

vertellen. En de week daarop weer vertellen, dus ik ben veel meer aan het communiceren dan dat ik nou echt-

X: Kracht van de herhaling

Y: Ja, ja, op een gegeven moment toch maar bewijzen dat het werkt. Wanneer wordt bewezen- als het raad van bestuur er op eens op gaat sturen, want toen ging opeens iedereen naar het rapport krijgen. Daarvoor was het er ook al, dus die fout zat er al veel langer in.

X: Dat is vaak- enerzijds moet je je systeem klaar hebben en hebben ingericht en dan de data kwaliteit op orde hebben, dus dan staat alles, maar dan is een hele belangrijke de raad van bestuur, die dingen weet, dan gaan ze daarop sturen en dan gaat het door de organisatie heen. Jij gaat niet kijken- als er niemand ooit naar die cijfers kijkt, ja, waarom zou ik dat verbeteren, niemand interesseert dat toch.

Y: Ja, terwijl andersom dat unit ook, wat dus laatst spraken, die kijken- die zitten dus echt bovenop die pijnscores en die wist gewoon niet dat daar een rapport van was. Dus die belden van, halleluja, daar is dus een rapport van, maar al die tijd heeft ze dat niet- het is moeilijk om de mensen te bereiken.

X: Ja, zeker. 600 man die daarmee aan de slag kunnen. Dat wij informatiekwaliteit. Dan hebben we systeemkwaliteit, dat is weer meer een beetje IT-gerelateerd. De belangrijkste daarvan zijn flexibiliteit en integration. Dan heb je nog response time, reliability, usability.

Y: Ja, die kan bij ons dus op dit moment wel beter. Daarom kijken we dus ook SAS VA. Omdat het nu in Microsoft zit en dat is verouderd, want wij hebben gewoon geen goed Life Cycle Management gehad. Dat performt zeker niet optimaal.

X: Heb je ook, ja, al lange tijd voordat je data beschikbaar hebt, rekenen-

Y: Ja, ja. Dan haken mensen ook al af en wat we ook niet hebben, is dat- het zijn nu allemaal losse rapporten, dus moet je pijnscores los openen en dan moet je daarna je valpreventie los openen. In plaats van dat je gewoon je dashboard krijgt met metertjes van hé, op deze twintig indicatoren, dat zijn er ongeveer twintig van die ingezet. Dat je dus scoort goed of niet en dat je alleen doorgaat op diegene waar je wat minder goed op scoort.

X: Dan klik ik op pijnscores...

Y: Precies, dus je moet ze nu een voor een openen om te zien hoe die het ongeveer doet. Dat is natuurlijk niet zo optimaal.

X: Nee, dat klopt.

Y: Maar ik weet niet of dat bij system hoort of-

X: Ik denk dat het meer bij service quality hoort.

Y: Ja, ja, ok. Dan is system, is ook verouderd. Gewoon de infrastructuur wordt ook echt geüpgraded binnenkort, echt gewoon een server park letterlijk, waar ik het ook over heb.

X: Want enerzijds heb je dan echt IT van nou hoe draait het, hoe snel is het, kan je snel reacties krijgen, daar zijn wij al stappen aan het maken. Bijvoorbeeld meer met SAS meer gaan doen. Daarnaast heb je service kwaliteit, van nou hoe breng je die informatie en hoe komt het dan binnen en daar heb je de volgende onderdelen van Tangibles, reliability, responsiveness, assurance en empathy. Hoe denk je dat dat binnen uw organisatie is geregeld?

Y: Ik denk heel wisselend. Ik denk dat de mensen die ons beter kennen goed weten te vinden, dat we daar wel ok op scoren. Denk dat we gewoon heel onbekend zijn voor een grote groep. Dat komt met name omdat dus heel veel van wat wij maken eigenlijk een soort producten zijn die door de bedrijfsbureaus vervolgens verder gebruikt worden.

X: Om verder te worden verspreid, als het ware.

Y: Ja, ja. Dus dat heel veel managers eigenlijk niet weten wat daar achter zit.

X: Nee, ik moet zeggen dat vaak bij zulke processen als je het gebruikt, zeker bij zo'n organisatie, krijgen we nooit voor elkaar dat iedereen daar tegelijk mee aan de slag gaat en waarschijnlijk wil je dat ook niet. Dan krijg je opeens honderd vragen iedere dag, dus vaak gaat dat geleidelijk met mensen die al wat meer, ja, vanuit de data denken en wat meer vooruitstrevend zijn. Je gaat natuurlijk als eerste en je hebt altijd een groep die wat langzamer gaat, dus lifecycle waar je in zit.

Y: Ja, ik denk dat het genoodzaakt ook dus te weinig is, omdat ze managementinformatie dus nog via die eigen bedrijfsbureaus krijgen in de vorm waarin ze het zelf zo de afgelopen jaren hebben gemaakt. Dus waarom zouden ze dat loslaten? En naar het centraal systeem doorklikken? Dus er moet ook wel een plus in zitten, ze moeten iets nieuws krijgen, iets anders, meer dan wat ze nu hebben.

X: Ja, ja. Dan de use en intention to use. Dat bestaat uit drie onderdelen. Degree of management and information system institutionalisation, degree of user dependence, degree to which BI routinized into standard operations.

Y: Ja, ik denk dus de laatste heel weinig, in standaard operatie. Omdat eigenlijk- Omdat er nog een tussenstop in zit en dat wordt wel natuurlijk echt gebruikt. Maar denk dat dat

meeste managers nog eerder langs de kamer lopen waar iemand zit van, joh heb je voor mij zo of zo'n rapportje, dan dat diegene het ook zelf gaat maken, hun bestaansrecht. Dus daar zit altijd wel een spel- Nee maar dat is ook gevaarlijk. Aan de ene kant hebben ze iets en dan, want wij kunnen ze dingen leveren, maar als we dat te hard gaan doen dan zijn zij hun functie of positie kwijt. Dus daar zit een heel vreemd spel tussen, waardoor we als wij zeggen van, hé breng dit naar de mensen, ja, het liefst eerst even zelf. Dan hebben zij weer een toegevoegde waarde.

X: Ja, dat heb ik goed gedaan.

Y: Ja, juist. Dus ja, het wordt wel op de operatie gebruikt, maar ik denk dus sowieso te weinig, omdat ze al altijd op maandbasis bijvoorbeeld zijn en dan achteraf nog veel te weinig als tussentijds of vooruit of- Wat was de onderste? Je had er drie.

X: Punt drie kwaliteit van service en system en-

Y: Ja, je zei intentionability, institutionalisering.

X: Ja en dependence. Use of feeling system ownership

Y: Ja, je hebt er wel een aantal die zeker bijvoorbeeld zo iemand van de OK, de operatiekamer. Dat is eigenlijk gewoon een BI'er, die zit decentraal en die maakt ook wat ruimte voor het OK, voor het ziekenhuis. Die brengt dat nu naar ons toe al die voelt zich echt wel owner.

X: Die gaat ook gewoon aan de slag en die komt ook weer terug met, input.

Y: Je hebt een paar echt wel, dus je hebt een paar echt wel. Maar als je kijkt naar hoe groot het ziekenhuis is, dan is dat te weinig. Dus ik denk weet je- Eigenlijk moet je het zien- Een paar jaar geleden was er opeens heel veel management informatie weg. Daarna is er ongelooflijk veel neergezet, maar nog in vrij ruwe vormen. Toen werden het echt rapporten, die op een gegeven moment te veel specifiek voor losse mensen was gemaakt. En te weinig, degene voor het hele ziekenhuis. Nu zitten we weer op het niveau dat we dus én heel veel data hebben én heel veel kubussen én heel veel rapporten en informatiemogelijkheden om echt goed te sturen. En nu moet echt die laatste slag worden gemaakt dat het geïntegreerd is via een dashboard gewoon snel en makkelijk mee kan handelen. Met het streven om nu naar een nieuwe rapportage laag toe te gaan.

X: Hoe was de use of satisfaction?

Y: Ja, ook heel wisselend denk ik. Hier zijn mensen natuurlijk allemaal heel erg goed in klagen. Dat sowieso. Wat niet goed is?

X: Dat is veel leuker hè.

Y: Ja. Nee, maar het is moeilijk. Ik heb geen idee. Ik denk als je namelijk de plug eruit trekt en er ligt morgen niks dan rent - als we het weekend niet gedraaid hebben, krijgen we allemaal berichten binnen, dus dan blijkt opeens hoe hard je gebruikt wordt, hoe hard men je nodig heeft. Maar als je vraagt, goh heb je alles wat je wil, nee nee. Dan missen ze natuurlijk van alles.

X: Ja.

Y: Dus, I don't know.

X: Ja, dat is moeilijk.

Y: Ik denk dat het beter is dan dat ze denken. Dat ze ook echt meer gebruiken, dus-

X: Dus het is meer vanuit, ja, omdat ze over de jaren al zoveel dingen hebben gemaakt, dat ze heel sceptisch zijn ernaartoe, omdat het idee is van, nou hè het is ook echt gegrond daarop. Het is meer de reputatie die het heeft, dan dat het-

Y: Ja, nee. Ik vergelijk het altijd met de NS, weetje, de treinen die- Je moet gewoon rijden en op tijd en daar ga je dan helemaal vanuit. En pas als je in Azië bent, kom je er opeens achter van, dat is in Nederland eigenlijk best wel goed, terwijl je hier gemiddeld staat te zeiken over de NS dat ze altijd traag zijn en dat de communicatie slecht is, et cetera. Nou daar ergens tussen in. Wat ik wel denk, we hebben nog een paar items die gewoon echt niet geïntegreerd zijn, zoals financiën en zorg. Ja, die slag moet natuurlijk wel gemaakt worden. En daar zijn we nu ook mee bezig, maar dat is moeizaam, want dat is van oudsher een afdeling die die combinatie eigenlijk onder controle had. Afdeling planning en control. En die moet het dan gaan opgeven.

X: Dan krijg je dat verhaal natuurlijk weer die botsing met- binnen een organisatie is dat heel gevoelig.

Y: Ja, ook natuurlijk- Er zit altijd een verhaal achter. Zelfde met die cijfers over die geneesmiddelenoverdracht. Ja, het klopt. Het klopt dat die gezonde moeder met de gezonde baby er uitgefilterd moest worden, maar je moet natuurlijk ook niet doen alsof je mensen worden ontslagen omdat ze slecht scoren op een rapportje, weet je. Dus er zit ook een soort- Het zijn natuurlijk allemaal wetenschappers ook nog eens die hier werken. Het zijn allemaal academici. Dus die gaan eerst iets zeggen over de datakwaliteit in plaats van dat ze gewoon kijken van, hé we zijn in ieder geval beter geworden. Wat kunnen we hier mee? Wat kunnen we er mee doen? Dat is natuurlijk ook gewoon een mindset.

X: Ja, ja natuurlijk. Dan is het van nou hè, samen kunnen we hier iets nog mooiers van maken, in plaats van dan geeft dat mij weer slecht weer hè. Dat is meer een politiek stukje natuurlijk. Dan hebben we nog drie andere onderdelen, die vielen een beetje buiten het model als het ware. Dat zijn task compatibility en task difficulty. Dus vaak is het zo, je hebt een bepaald systeem, je hebt het zorgsysteem en je hebt wat wordt uitgevoerd. En dat kan soms niet matchen, waardoor als je dat gaat rapporteren ze zeggen van, ja ik zie dat nu wel gaan, maar hè ik- bij ons loopt dat heel anders, dat is helemaal niet representatief. En dat zijn task characteristics. Hoe is dat binnen de organisatie?

Y: Ja, ik denk zeker op het gebied van de zorg, zeg maar hoe dieper je echt naar de zorg gaat, bij bepaalde diagnoses ga je dat steeds weer tegenkomen. Dat het zo karakteristiek is voor die bepaalde diagnose of dat bepaalde ziektebeeld en dan wordt het steeds moeilijker om naar generiek of om naar het centraal stuur informatie over te maken. Dus daar waar het dingen betreft als, hè wordt de patiënt goed ingeschreven de eerste keer. Dat is natuurlijk vrij simpel, zit er een BSN in, heb je het adres, heb je de code van de zorgverzekeraar, et cetera. Die rapportages gaan echt heel erg goed en dat is- dan hebben we met die karakteristieken niet zo heel veel te maken. Maar zodra je gaat over hoe wij onze kniebehandeling ten opzichte van andere gewrichten doen, dan wordt het gewoon steeds moeilijker om daar centraal iets over te kunnen zeggen.

X: Dan hebben we hier een onderdeel user en social. Daar hebben we natuurlijk allemaal ook al dingen over gezegd. Attitude towards technology, enjoyment, trust, user expectations. Dus dat was- dat noemde je net ook al bij stukje user satisfaction.

Y: Ik denk dat we met die tussenproducten, dat we een aardige satisfaction ondertussen hebben. Maar in het echt leven van meer met een scorecard achtige stuur informatie. Daar hebben we nog- die dus echt heel makkelijk accessible is voor de echte mensen die sturen.

X: En dan hebben we de laatste. Dat is project en organizational, using involvement, relationship developers, management support, extrinsic motivation.

Y: Die is hier wel goed. We werken met de scrum methodiek. Ik weet niet of je die kent? Dus dat betekent dat we meteen altijd met de gebruikers samen-

X: Altijd samen.

Y: En dan heb ik ook nog nu ingevoerd dat we altijd op een directieniveau, een eigenaar, een eindgebruiker hebben en die gaat natuurlijk niet naast je zitten terwijl ze aan het ontwikkelen zijn, want daar heeft diegene iets te weinig tijd voor. Maar wel als je ziet, dat

zag je natuurlijk in het verleden heel vaak, dan werd het zo moeilijk of dan werd er zo veel tot het einde doorgewerkt dat je misschien na twee weken 95 procent had en dan ging je nog drie maanden over de laatste 5 procent doen. Nou, daarin sturen we door op een gegeven moment te zeggen van, dit is niet genoeg, of jongens het gaat om trend informatie. Dus dit is geen verantwoording voor je jaarrekening.

X: Twee cijfers achter de komma.

Y: Ja. Dus we hebben nu wel involvement van alle lagen, maar dat doen we pas sinds een jaar en dat kan nog steeds wel beter. Iedereen wil wel, maar om het echt door te voeren, is moeilijk.

X: Nee, je hebt met zo veel verschillende zaken te maken, mensen en in ieder geval het belangrijkste is, is dat je verbeteringen wil en dat je bezig bent. En ik denk dat iedereen wel kan beamen dat om verbeteringen door te voeren dat het altijd een heel intensief proces is en dat daar veel tijd overheen gaat. Zeker als je binnen een zorgorganisatie kijkt.

Y: Iedere keer als ik denk van, o my god, we schieten weer niet op, dan moet je maar gewoon denken van wat hadden we een jaar geleden of wat hadden we twee jaar geleden en dan zie je toch wel dat je veel progressie hebt gemaakt. Best wel veel eigenlijk, maar tussentijds is het-

X: Hé en dat is- aangezien ik kom bij verschillende organisaties, dan zie je heel duidelijk het verschil waar organisaties staan en waar anderen staan. Dus nu met dit onderzoek ga ik naar organisaties waar het allemaal eigenlijk het hoogste is van hoe het loopt en hoe het gaat. Dan zie je altijd natuurlijk dat er nog gaten zijn dat je nog dingen wil verbeteren, maar als je dat dan vergelijkt met de groep die, het gemiddelde eigenlijk, dat is een wereld van verschil. Dus dan lijkt het altijd van hier gaat het zo moeilijk en kan dat niet meer? Maar in de praktijk blijkt dat je heel veel-

Y: Weet je, ik wist ook wel een beetje, weet je ik kwam dus eerst uit corporate banking en ik kom uit een gezin met allemaal artsen en zo, dus ik was eigenlijk een beetje het zwarte schaap dat ik economie ging doen. Weet je, economie hè, wat ga je nou doen? Dus de hele familie was, Hoera, toch weer de zorgsector ingetrokken uiteindelijk. Maar ja, weet je, het verschil bij een ABN of een Rabo International waar het gewoon, weet je, work hard, play hard, maar je bent continu bezig met deals en scoren en dingen moeten gewoon af, weet je. Je schudt elkaar letterlijk de hand, want je doet de deal en natuurlijk moeten ze daarna ook

nog de contracten en dan zit je weer met vijf lawyers en na ja, weet je, daar zit natuurlijk ook genoeg aan. Maar je maakt wel echt mijlpalen en-

X: Je hebt iets binnengehaald, het is gelukt.

Y: Precies. Dus daarom vond ik juist onderhandelingen met de zorgverzekeraars, weet je- vond ik ook echt gewoon. Dus ook, ok hier hebben we het nog wel over, hier hebben we het nog wel over. We gaan bemiddelen, waar gaan we eindigen. Op een gegeven moment moeten we ook gewoon letterlijk zeggen van, hè je blijft nu om informatie vragen, zullen we het eens omdraaien, weet je. We kunnen dit ook gewoon doen. En ja, en ik vond natuurlijk hartstikke boeiend dat ze me hier vroeg om het hier te gaan leiden en ik moet natuurlijk zeggen dat direct leidinggevende ervaring is echt weer heel anders dan vanaf de zijlijn roepen dat je manager het anders moet doen. Dat is een hele goede leerschool. Maar het mag wel even iets meer-

X: Dat je echt- dat je dingen hebt van we hebben nu echt een mijlpaal bereikt.

Y: Ja, ja. Ja, maar zelfs ook als we zaken opleveren, is het, omdat het natuurlijk toch een beetje bits-en-bytesmensen zijn en reteslim. Die komen dan altijd met ja we hebben nou net dit niet. Jonge jongens, dat wel.

X: Je hebt dit voor elkaar. Nee, en dat is iets waar dan, ja, benchmarking, met andere organisaties praten. Hoe doen zij het. Dat is enorm belangrijk en daaruit kan je dat wel halen als het ware. Maar ja, als externe kan je dat dan weer melden, omdat je natuurlijk al die informatie krijgt en dat kan vergelijken.

Y: Nou ja, ik ga ook natuurlijk ook BI-congressen en ik spreek ook met andere afdelingshoofden van andere ziekenhuizen. En dan hoor je ook wel waar zij tegen aan lopen-

X: Heb je dan al contact gehad met het Flevoziekenhuis of het OLVG?

Y: Nee nee, Flevo niet, OLVG dacht ik ook niet, wel met AMC, met VU, met Antonius, Radboud.

X: Genoeg mensen om-

Y: Ja, nee, natuurlijk, weet je. En hetzelfde geldt natuurlijk bij zaken als de registratie en ook bij financiën en het is natuurlijk echt niet alleen maar bij dit onderdeel. Dus er zijn er genoeg waar mee je kunt sparen.

X: Dat is het stukje over de implementatie. Dan gaan we eigenlijk naar het laatste stukje. Dat is- Wat zijn de verwachtingen? Allereerst, in het algemeen, van wat- wat denk je dat zo'n

succesvolle implementatie voor operationele gevolgen heeft voor het managen op de werkvloer?

Y: Het gewoon concreter kan sturen en ik hoop dat we op een gegeven moment ook veel meer naar predictability gaan, waarbij je gewoon bij voorbaat al beter de polibezetting in kan richten en gaten op kan vullen, gewoon veel dichterbij naar die patiënt eigenlijk toe dan door precies te weten hoe het zit.

X: Dan heb ik nu een wat simpeler deel, een wat sneller deel. De vragenlijst. Dat is de laatste als het ware. Dan-

End of transcription and start of quantitative statements see Appendix D-1 for the results.

B - 4 interview 'Erasmus MC' – Ilse Konings

X is de interviewer – Deon Nugteren

Y is de respondent – Ilse Konings

X: Oké. Kom ik even wat dichterbij. Zo. Dan om erin te komen, wat voor soort ziekenhuis is het?

Y: Een Universitair Medisch Centrum. Dus net als UMCU hebben we drie kerntaken. Onderzoek, onderwijs en zorg en daarnaast uiteraard de ondersteuning op de bedrijfsvoeringskant. En het is het grootste UMC van Nederland met zo'n ruim 14.000 medewerkers geloof ik. Die orde van grootte.

X: 14.000.

Y: Ja. En volgens mij inmiddels iets van 1,2 miljard aan omzet. Dus het is echt een flink bedrijf.

X: Het grootste Universitair Medisch Centrum, dan ben je gelijk ook het grootste ziekenhuis?

Y: Ja, ja.

X: Want volgens mij alle medisch centrum, universitaire, zijn ongeveer de grootste.

Y: Ja, niet allemaal hoor, je hebt ook kleinere UMC's. Bijvoorbeeld een Amphia of zo, is ook een heel groot topklinisch ziekenhuis, of het Antonius in Nieuwegein, dat zijn ook wel aardige jongens. Ik weet niet precies hoe ze zich verhouden, maar ik denk dat bepaalde UMC's, Leiden bijvoorbeeld, is ook wat kleiner, dat die-

X: Groningen heb je er volgens mij ook een.

Y: Ja, maar die is ook best wel flink hoor.

X: Ja?

Y: Ja, ja. Maar straks zijn natuurlijk de Amsterdamse UMC's samen, die gaan winnen van ons, want die gaan fuseren.

X: Want die gaan fuseren? Oké

Y: Ja, AMC en VUMC gaan fuseren.

X: Dan wachten we totdat de universiteiten dat ook doen.

Y: Ja. En überhaupt gaan denk ik naar de toekomst toe, maar dat is even een zijpaadje, de UMC's denk ik consolideren. Ik denk dat je er uiteindelijk iets van vier over gaat houden in Nederland. Want zeven is op het aantal inwoners in Nederland, is dat wel vrij veel.

X: Vrij fors.

Y: Ja.

X: En dan, ja, blijven jullie sowieso over, of?

Y: Ik denk dat wij met Leiden zullen samengaan. We hebben al samenwerkingsverbanden met Leiden en ook in combinatie met Delft, TU Delft. Bijvoorbeeld Medical Delta, daar wordt echt vanuit de UMC's en vanuit de TU hun expertises ingebracht en daar worden echt hele mooie innovaties bedacht. Dus ja, dat zijn wel leuke dingen. Maar dat zijn wel een beetje denk ik voorlopers op een definitieve samenwerking.

X: Ja, klopt. Je bent een beetje aan het voorsorteren.

Y: Ja. Het zou wel heel logisch zijn natuurlijk ook gezien de locatie, dat wij met Leiden samengaan.

X: Ja, dat heb je laatst ook met Erasmus Universiteit zelf, is ook samengegaan volgens mij eerst met Delft en nu zijn er ook weer gesprekken om te consolideren dat zie je steeds meer.

Y: Ja, om ook op het wereldtoneel mee te kunnen blijven doen.

X: Ja. Heb je veel- Sommige, ik heb heel mijn scriptie in het Engels geschreven natuurlijk en sommige termen die zijn, ja, niet helemaal goed vertaalbaar. Dus als ik soms Engelse woorden zeg dan-

Y: Ik brul wel als ik het niet begrijp, maar het zal wel loslopen denk ik.

X: Ja. Hoe zit het hier met de interne zorg, met intramurale en extramurale zorg? Hebben jullie veel bedden binnen de organisatie?

Y: Volgens mij hebben wij nu iets van 700 bedden. En dan is het begrip bedden altijd voor allerlei uitleg vatbaar. Dat is ook in relatie tot BI altijd het probleem, gelijk zeg ik de uitdaging. Want de een staat onder een- Ja volgens mij een knopje indrukken, maar ik weet

niet zeker of het- Misschien deze hierzo, ja. Is een bed zeg maar een fysiek bed of is een bed een bed wat daadwerkelijk in gebruik is? Maar zeg maar in die orde van grootte zit het. En wij doen ook wel wat extramuraal, in de zin van thuisbeademing en dat soort zaken, maar ja, we zijn natuurlijk gewoon een ziekenhuis en de patiënten komen hier naartoe. En ja, de klinische bedden zeg maar, die staan hier. Dus uiteraard hebben we ontzettend veel samenwerkingsverbanden met andere ziekenhuizen en organisaties. En vooral bijvoorbeeld ook het Havenziekenhuis binnen het concern van Erasmus MC. En Admiraal De Ruyter daar zijn we mee gaan samenwerken en volgens mij ook met IJsselland. Dus het is echt wel een netwerk.

X: Een web van organisaties.

Y: Ja. En je ziet natuurlijk ook herverdeling van zorg nu heel erg. Dat de UMC's, en zeker wij hebben dat ook wel uitgesproken, veel meer de topklinische zorg, echt de academische zorg willen gaan doen en dat de basiszorg-

X: De derdelijns.

Y: Ja, echt de derdelijnszorg. En daarmee zullen we denk ik wat kleiner worden, maar ja, de complexiteit neemt daardoor natuurlijk wel toe.

X: Ja, zeker, zeker. Is het ziekenhuis aan het groeien qua omzet, personeel, behandelingen?

Y: Nee, nee. Ik denk dat het portfolio gaat veranderen. En ik denk als je je meer gaat concentreren op complexe zorg, dat je misschien ook zelfs wel gaat krimpen in de zin van aantallen patiënten die je krijgt. Maar de patiënten die je krijgt, zijn natuurlijk wel complexer. Dus of de zorgzwaarte in zijn totaliteit ook daarmee gaat afnemen en daarmee bijvoorbeeld inzet van het personeel, dat vind ik wat lastig in te schatten. Het is in ieder geval niet een idee om te groeien zeg maar in hoeveelheid patiënten.

X: Ja. Nee, want in het algemeen in de markt, op de wat kortere termijn de afgelopen jaren is het redelijk stabiel gebleven en alle langetermijnvisies staan allemaal op redelijke groei door vergrijzing en noem maar op. Dus dat, ja-

Y: Ja, maar dat kun je natuurlijk op allerlei manieren opvangen. Er is ook toch wel het idee, dat staat ook in strategie Koers18, die kan je via de website vinden, dat we veel meer ook naar preventie willen. En daarbij kan je natuurlijk als universitair medisch centrum ook een rol hebben, dan komen de patiënten niet meer naar je toe, maar dan help je andere organisaties, of de patiënten zelf of de mensen eromheen om de zorg eigenlijk veel dichterbij huis te organiseren en pas het echt-

X: Bedoel je de tweede- of eerstelijns?

Y: Ja, of zelfs in mantelzorg of je eigen verantwoordelijkheid als persoon zou ik zeggen, om te voorkomen dat je ziek wordt. Hè, om daar goede kennis zeg maar over te verspreiden. En pas als het dan echt niet meer anders kan, komen mensen naar het ziekenhuis.

X: Maar dat is heel moeilijk te meten.

Y: Wat is moeilijk te meten?

X: Dingen voorkomen.

Y: Ja, maar ik denk wel dat het kan hè. Ik bedoel, heel veel mensen die leven erop los en die verwachten dan als ze iets krijgen, dat ze wel eventjes gefixt worden. Terwijl hè, laatst ook weer, blijkt dat alcohol waarschijnlijk van grote invloed is op zeven verschillende soorten kanker.

X: Ja, dat was ook weer een goeie.

Y: Ja. Dus ja, als je daar weer bijvoorbeeld voedingsadviezen op kunt baseren, ja, dan hoop je daarmee meer mensen uit het ziekenhuis juist weg te kunnen houden.

X: Ja, ja, klopt.

Y: Dus ik verwacht eigenlijk dat als je bijvoorbeeld dan kijkt naar Amerika, daar hebben ze het concept van Accountable Care Organizations, ACO's en die zijn erop gebaseerd dat je met een netwerk van zorginstellingen gezamenlijk voor een groep patiënten, een population, dat je daar zeg maar verantwoordelijk voor bent.

X: Ja, echt vanuit de locatie.

Y: En dat je daar ook zeg maar op wordt gefinancierd. En dat pak je dan samen op en je probeert mensen zoveel mogelijk uit de duurste zorg te houden.

X: Dus je populatie, de demografie daarin en aan de hand daarvan krijg je vergoedingen en dan wordt het zoveel mogelijk interessant om zo vroeg mogelijk in het traject mensen-

Y: Ja, eigenlijk beter te houden en gezond te houden. Als dat echt niet lukt en ze stappen zeg maar, of ze schuiven wat op in dat spectrum, ja, dan heb je in eerste instantie bijvoorbeeld huisartsen en in tweede instantie meer de tweedelijns verwijzingen naar perifere ziekenhuizen. Lukt dat echt niet? Ja, dan komen ze pas hier terecht. Dus in die zin verwacht ik eigenlijk niet zozeer groei in hoeveelheid patiënten maar wel in complexiteit van zorg. Dus wat het bijvoorbeeld voor je omzet betekent, complexe zorg is weer duurder. Dus wellicht dat je omzet wel hetzelfde blijft, maar dat het over minder patiënten zeg maar verdeeld wordt.

X: Ja, dat zou zomaar kunnen, ja, ja. De grootte van het ziekenhuis hebben we al behandeld natuurlijk.

Y: Ja, ja, ik heb al een aantal kerngetallen genoemd. Kun je trouwens ook op de website en in het jaarverslag terugvinden als je het helemaal exact wil weten.

X: Daar heb ik allemaal naar gekeken. Wat is jouw positie binnen het ziekenhuis?

Y: Ja, nou, ik ben informatiemanager business intelligence. Wij onderscheiden een servicebedrijf binnen deze organisatie. Dus je hebt de zorg, onderzoek en het onderwijs, die zijn georganiseerd in thema's. Dat zijn er nu zeven volgens mij, nee, negen, waarvan er twee echt specifiek op onderzoek zijn gericht en zeven meer zorgthema's. Maar overal vindt wel onderzoek en onderwijs plaats, maar twee die hebben dus gewoon geen zorg, zo moet je het zien. En die worden dus ondersteund door een servicebedrijf waarin zaken zitten als facilitair, control en compliance, dus daar zit onder andere de financiën in, maar ook een onderzoek en onderwijsondersteuning en ook een patiënt- en kwaliteitszorg pijler. Dus ja, alles wat zeg maar niet in de primaire processen zit, zit in dat servicebedrijf. Een van de zeven onderdelen van dat servicebedrijf, dat noemen we pijlers, is informatie en technologie. En daarbinnen heb je weer informatiemanagement, ICT-services en medische technologie. Nou ja, medische technologie, dat is alle apparatuur zeg maar die de zorg ondersteunt. Dus beademingsapparatuur, infuuspomp, noem maar op, dat hele verhaal. ICT-services, dat is echt meer de infrastructuur en netwerk is meer de harde ICT. En informatiemanagement dat is zeg maar tussen de business en de rest in. En de rest kan intern maar ook extern zijn. Dus wij hebben duidelijk een regie- en adviesrol daarin. Nou en daarbinnen is onder andere ook BI gepositioneerd. En ik ben functioneel leidinggevende van wat nu het Business Intelligence Centrum is.

X: Dus je hebt informatie en die informatie is weer uit verschillende onderdelen.

Y: Ja, informatiemanagement.

X: Informatiemanagement.

Y: Ja, en daar zitten een aantal teams onder en die doen functioneel beheer.

X: Welke teams? Zijn dat er veel of?

Y: Ja, het is net in transitie maar op dit moment - uiteraard - maar we hebben nu IM-zorg, dus informatiemanagement zorg, hetzelfde heb je voor bedrijfsvoering. Je hebt dat voor onderzoek en onderwijs en je hebt het Business Intelligence Centrum en je hebt nog een ondersteuning op het gebied van medische registratie en facturatie en je hebt er eentje op

het gebied van documentaire informatievoorziening. Dat is het voor nu. En als je bijvoorbeeld kijkt naar in je bedrijfsvoering, dan ondersteunen die het gebruik, of die ondersteunen informatievoorzieningen in het domein bedrijfsvoering. Dus daar zit het functioneel beheer van bijvoorbeeld ons enterprise resource system, van EDMS van Oracle waarmee HR en dergelijke worden ondersteund. En bij IM-zorg zit bijvoorbeeld het functioneel beheer van onze zorgsuite, waarmee je dus bijvoorbeeld je, hè, je EPD en dergelijke. En wij zijn nu nog een groep Business Intelligence Center waar meer het functionele deel van BI zit. Dus als je het even bekijkt in de BI-keten, er wordt elders een datawarehouse ontwikkeld, nou daar zit dan vaak nog weer een logische laag overheen. Hè, bijvoorbeeld Business Object, heet dat, en Universe, bij Cognos Catalogue. Nou en die krijgen wij aangeleverd en vanaf dat moment gaan wij zeg maar dat uitnutten door daar bijvoorbeeld rapportages en dashboards op te bouwen, of ad hoc rapportages mee te maken of analyses.

X: Dus jullie zijn degenen die dat echt, ja, het visueel maken?

Y: Ja. Wij zijn eigenlijk de schakel tussen wat het datawarehouse team wat op de ICT-services zit, wat die bouwt. Hè, die maken ETL'en, die bouwen de datawarehouses en datamarts. Die maken het zo dat wij het kunnen benaderen en vervolgens maken wij rapportages. Maar de organisatie kan het ook zelf doen. In principe heeft vrijwel iedereen de mogelijkheid als ze het willen, om ook zelf, ja, te bouwen. Waarbij wij dan ondersteunen.

X: Als ze vragen hebben. En die aparte afdelingen voor het ziekenhuis, het behandelen, hè, educatie, ik ben ze kwijt. Die aparte onderdelen, wat pakken die dan specifiek op?

Y: Bedoel je dan de andere afdelingen naast ons binnen informatiemanagement?

X: Ja, ja. Zitten die dan weer een stap verder of?

Y: Die zitten- Ja, het ligt eraan wat je- Ik zou eerder zeggen, een stap ervoor. Die ondersteunen meer zeg maar het gebruik van bronsystemen, van wat voor ons de bronsystemen zijn/

X: Ah, oké. Ik dacht juist dat het een uitspraak was, dat je eerst IT had, dat je dat hebt ingericht, dat jullie daarna komen om het een beetje goed- En dat zij de laatste laag hebben die- Maar het is andersom.

Y: Nee. IT zorgt meer voor het fundament zeg maar. Dus het netwerk en de storage en daar zitten database administrators en dat soort mensen. En daarbovenop zit zeg maar de laag die ondersteund bij applicaties die weer op dat fundament draaien. En die zitten in de

verschillende teams van informatiemanagement en ook business intelligence zit daarin, maar eigenlijk kun je ons als gebruikers van die applicaties weerzien. Die data ontsluiten wij weer en vervolgens zorgen wij voor de interface naar de eindgebruikers.

X: Oké, nee, duidelijk, duidelijk.

Y: Ja? Maar ik zei al, we zitten nu vlak voor een reorganisatie. En voor business intelligence betekent dat dat we samengevoegd gaan worden met het datawarehouse team en die komen dan eigenlijk erbij binnen informatiemanagement.

X: Het datawarehouse team. Dus dan heb je er vier tussen als het ware en dan heb je de eerste stap en de laatste stap, ga je eigenlijk bij elkaar voegen. Of zie-

Y: Ja, voor de BI kun je zien dat we de hele keten, dus vanaf het ontsluiten van de bronnen tot en met het maken van rapportages of analyses voor de organisatie zit dan in één BI competence center.

X: Ja. En daar zitten dan die verschillende, ja, afdelingen nog tussen die-

Y: De IM-zorg en dergelijke.

X: Ja, de zorg en-

Y: Nou die blijven ook binnen informatiemanagement bestaan zeg maar, maar die zitten er organisatorisch naast. Dus IM-zorg blijft gewoon IM-zorg en wij blijven dan als competence centre BI gebruik maken van de data in de systemen die zij ondersteunen.

X: Ja. En reorganisatie, dan denk ik altijd aan smalle, kleine.

Y: Nee, het is meer een rangschikking, een herschikking.

X: Een herstructurering.

Y: Ja.

X: Juist. Nee want tegenwoordig iedereen gebruikt natuurlijk van hè, wij-

Y: Ja. Kijk, uiteindelijk moeten dingen wel efficiënter gaan, maar dan meer in de zin van dat we meer kunnen produceren met dezelfde mensen zeg maar, dezelfde resources, dan dat we echt met minder mensen.

X: Juist, juist, juist. Nee, zeker omdat er zoveel mogelijkheden liggen en dan-

Y: Ja en er ook zoveel gevraagd wordt.

X: Ja. Dan zou het natuurlijk zonde zijn om minder te kunnen gaan leveren.

Y: Ja.

X: Wat is jouw eigen achtergrond?

Y: Ik heb zelf informatica gestudeerd op de universiteit in Nijmegen. Dat is meer toegepaste informatica, dus ik ben geen techneut. Ik heb wel ook wel techniek gehad, dus ik kan wel zeg maar redelijk volgen wat ze daar doen. Dus met een datawarehouse team bijvoorbeeld en de coördinator die daar zit, die zeg maar dezelfde soort functie heeft als ik, heeft ook een team, hè, die komt straks dan erbij, daar kan ik gewoon behoorlijk goed mee praten. Maar ik ben zelf meer iemand die zeg maar de brugfunctie kan vervullen. Dus ik kan zowel met de business als met de techneuten praten. Ik heb in mijn vrije ruimte nog bedrijfskundevakken aan de TU Eindhoven toentertijd gedaan en ik heb ook een post hbo bedrijfskundeopleiding gedaan. Omdat ik, ja, toen zoiets had van, alleen informatica vond ik wat smal. En ik heb het al ondertussen over, ik ben in '89 afgestudeerd, dus dat is best wel een tijdje terug en die combinatie was wel heel erg geliefd toen ik daarna ging solliciteren.

X: Jazeker. Als je die combinatie tussen IT en bedrijfsvoering kan maken, dat is-

Y: Ja. Tegenwoordig heb je meer dingen als informatiekunde, dus waar het als studie zeg maar al gecombineerd is, maar dat was in die tijd nog wat minder. Je had toen ook wel business, of Business Information, bestuurlijke informatiekunde heette het toen, hier in Rotterdam. Maar goed, waar je dan ook woont, maakt ook nog wel uit, dus ik ben naar Nijmegen gegaan en-

X: Ja, klopt, klopt. En ja, ze proberen een beetje studies daarop in te richten, maar ik heb het idee dat, ja, het staat tot nu toe nog niet echt in slagen. Je kan heel breed bedrijfskunde doen, dan heb je echt alles wat je maar kan verzinnen. En eigenlijk bij, in de BI-wereld, hetgene wat ik altijd tegen kom, is dat ze naar bètamensen zoeken. Niet zozeer mensen die org-

Y: Organisatorisch.

X: Die zoekt ik. Ja.

Y: Ja. Ikzelf denk dat je het beste, als je het kan zeg maar, exact opgeleid moet worden. Waarbij zeg maar dat uitstapje naar bedrijfskunde, wat je daar voor nodig hebt, meestal daar nog wel bovenop kunt zetten. Dus bijvoorbeeld iets als econometrie, of toegepaste wiskunde of informatica, zo'n soort studie. En dan daar bovenop het liefst aanvullend nog wat bedrijfskunde. En een bepaald soort persoonlijkheid is denk ik ook wel belangrijk.

X: Ja, dat maakt een wereld van verschil. Nee en ikzelf, ja, je ziet het eigenlijk bijna niet, dat financiële mensen daar meer mee doen. Maar ikzelf merk dat met mijn kennis van hoe data in elkaar zit, hoe je het controleert, wat je er allemaal mee kan, dat je mist alleen de IT-basis.

Die, ja, die is ook redelijk goed op orde te brengen. En dat je daarna, ja, begrijp je vaak de business en de cijfers van de business. En dan kan je heel makkelijk die combinatie maken. Alleen ik heb het idee dat ze dat nog niet helemaal in de markt zien zitten.

Y: Nou, als je kijkt bij ons bij control & compliance hè, wat dan een collegapijler is, dus daar zit bijvoorbeeld planning & control en financieel beheer en dergelijke. Maar daar zitten een aantal mensen die ook behoorlijk veel zelf met cijfers en met BI zeg maar doen. Al dan niet gebaseerd op onze datawarehouses en rapporten, maar vaak trekken ze ook data uit de rapporten en gaan daar vervolgens met hun eigen tools ook van alles en nog wat mee doen.

X: Ja. Want hebben jullie ook econometristen binnen de organisatie?

Y: Ik denk het wel dat die ook elders zitten, maar ik heb er nu zelf eentje na zijn afstuderen. Die is hier afgestudeerd twee dagen en daarnaast twee dagen heeft die hier dan gewerkt in zijn afstudeerperiode.

X: Werkstudent.

Y: Een soort werkstudent inderdaad.

X: Kijk, mooi.

Y: Ja en die hebben we kunnen behouden. Want we hebben er altijd wel eentje hierzo zitten, maar heel vaak zie je toch dat als ze klaar zijn, dat ze weggaan. Maar deze jongen heeft wel echt een passie voor zorg. Zijn vader is ook huisarts, dus die heeft echt een intrinsieke motivatie.

X: Oké, dat is wel ideaal.

Y: Ja. Dus die hebben we nu kunnen behouden, vooralsnog, dus ik hoop dat die ook wat langer blijft.

X: Ja, ja, als je ziet wat die mensen kunnen verdienen als ze klaar zijn, dan is het heel moeilijk om die aan je organisatie te binden.

Y: Ja, ja. En ik heb zelf, om mijn verhaal nog even af te maken, ik ben zelf begonnen in het bedrijfsleven, bij DSM, een groot chemieconcern in het zuiden van het land. Ik heb ook nog even een uitstapje gemaakt naar consultancy, wat nu Atos dan is.

X: Atos, ja.

Y: Maar ja, dat bevalt me toch minder goed. En ik heb nu een jaar of vijftien, zestien, nee het is langer, negentien, ervaring in de zorg. Ik ben op een gegeven moment vanuit het bedrijfsleven overgestapt naar de zorg. Ik begon met Milleniumproject, Europroject, invoering van DCS's. Ik weet niet of DBC's je iets zegt?

X: Dat je de verschillende, ja-

Y: Producten eigenlijk, ja. Nou dat is een heel complex verhaal, maar-

X: Dat je daar weer vergoedingen voor hebt.

Y: Precies, ja, ja. Daarvoor deden we alles met losse verrichtingen en nu hebben we eigenlijk in de zorg ook producten. Klinkt-

X: Ja, dat je per persoon bijhoudt en dat dan opschrijft en dan heb je standaardpakketjes die je-

Y: Ja. Weer kunt factureren en ja- Maar je kunt er ook heel veel mee analyseren op basis van je zorgprofielen. Hè, je hebt je standaard, wat doe je binnen een DBC en wat krijg je ervoor betaald? Maar ook van, wat doe je echt? En-

X: Ja, dat je daar analyses van kan maken.

Y: Wat wijkt dat af van de standaard en waarom is dat? Is dat terecht of is dat niet terecht? Dus ik heb allerlei dingen gedaan, kleinere ziekenhuizen gewerkt en daar word je wel heel breed zeg maar in de onderwerpen.

X: In je kennis en ervaring.

Y: En in je kennis, ja. En nu een jaar of tien hier. En het voordeel van hier is dat het weer heel groot is en dat er heel veel uitdagingen liggen. Zelf tot een jaar of zes geleden in het Business Intelligence Centrum gewerkt, daarna ervaring opgedaan in business architectuur. In een club die nu weer ter zielen is, die Strategie, Beleid & Verantwoording heette. Dus daar zaten we inderdaad op dat vlak, zat ik daar voor ICT. En sinds tweeënhalfjaar werk ik dan als de coördinator van het Business Intelligence Centrum. Dus waar ik vroeger zelf in gewerkt heb, daar ben ik nu zeg maar de functionele aanstuurder van. Dus ik doe zelf niet meer zeg maar het hands-on werk. Ik heb ook bewust geen beheeraccount, want anders ga ik dat toch weer zitten doen. Ik vind het ook gewoon leuk weet je wel, die puzzeltjes, leuke queries bedenken. Maar ik zit nu meer op het sturende en ja, zeg maar meer de afspraken met de business maken, meer de architectuur en het beleid. Dat soort-

X: Ik vind het wel mooi om te zien hoe lang dat dit al binnen deze organisatie speelt als het ware.

Y: Ja, ik denk dat wij al een jaar of dertien, veertien een datawarehouse hebben, in die orde van grootte.

X: Andere organisaties, ja, die zijn, ja, ik heb het idee dat die vier organisaties die ik gesproken heb, dat die redelijk ver zijn in ziekenhuisland. Eigenlijk gewoon de voorlopers. Als

ik dan zie, het verschil tussen hoelang jullie al bezig zijn en hoelang andere organisaties bezig zijn, dan scheelt dat ook heel veel moet ik zeggen.

Y: Oké. Ja en ik denk dat wij ook al vrij lang vrij ver zijn met een patiënten datawarehouse. En daar ben ik ook op binnengekomen toen ik hier binnenkwam. Maar je had eigenlijk altijd twee stromen. Meer zeg maar de bedrijfsvoeringskant en meer de patiëntenkant. En dat is sinds een jaar of acht denk ik, zeven, acht, is dat bij elkaar gekomen in dat Business Intelligence Centrum. Maar wij hebben echt al een jaar of tien een goed patiënten datawarehouse ook. Met patiëntenlogistiek, maar ook bijvoorbeeld een intensive care datawarehouse en een lopsysteem, OK-gegevens zitten er tot in detailniveau in. Nou, kwaliteitssturing, hè, wat ook heel belangrijk is in de zorg. Dus we hebben behoorlijk wat- Heb je nog voldoende ruimte op je-

X: O, ja hoor ruimte genoeg. Nog-

Y: Oké. Misschien geen tijd genoeg. Ik kan soms nogal uitweiden hoor, dus haal me gerust terug als je zegt van, we gaan nu te diep.

X: Ja, ik had nog wel een vraag qua structuur. Van ja, je hebt aangegeven welke stapjes ertussen zitten. En als je echt naar de raad van bestuur gaat, waar zitten dan de stapjes? Zit dan ook bijvoorbeeld een IT in de raad van bestuur of?

Y: Nee, er is wel een lid van de raad van bestuur wat zeg maar het aanspreekpunt is functioneel van ICT. Dat is dan zeg maar het lid van de raad van bestuur wat meer ook over bedrijfsvoering gaat. Dat is David Voetelink in ons geval. En dus altijd iemand in de raad van bestuur die meer de onderzoekskant en onderwijskant en dergelijke behartigt. En een voorzitter raad van bestuur en dat is zelf ook een oud-specialist zeg maar. Dat is meer een decaanachtig iemand, meer iemand die vanuit de zorg komt en meer iemand vanuit de bedrijfsvoeringskant. Maar het is-

X: En die bedrijfsvoering, welke stappen heb je daar dan tussen voordat je daar bent?

Y: Nou, je moet het zo zien dat je de raad van bestuur hebt en die heeft rechtstreekse lijntjes met de thema's zeg maar, waar dus de zorg en onderzoek en onderwijs in georganiseerd is. En die hebben allemaal een directeur, dat is mee de bedrijfsvoeringskant en een themavoorzitter vanuit de medische kant. Maar de echte macht in een universitair medisch centrum zit bij de afdelingshoofden, de medisch afdelingshoofden. En die zitten dus in al die thema's en dat is iets wat ze nog steeds niet de nek om hebben durven draaien.

X: Om die aparte eilandjes-

Y: Er blijven altijd rechtstreekse lijntjes tussen de afdelingshoofden en de raad van bestuur, dus dat is altijd vrij lastig ook voor de directeur van de thema's en voor de themavoorzitters, in hoeverre zij echt zeg maar zo'n thema kunnen vertegenwoordigen.

X: En de ondersteunende afdeling zit daar dan weer naast?

Y: Het servicebedrijf heeft een directeur die dan ook zeg maar rapporteert aan de raad van bestuur.

X: Dus die zit op hetzelfde niveau als die andere directeur?

Y: Ja, ja. En daaronder vallen dus zeg maar de pijlers van het servicebedrijf waar IMT er een van is. Maar de directeur van het servicebedrijf, die moet gewoon zorgen voor de integraliteit en de bedrijfsvoering van het servicebedrijf zelf, en op inhoud weet ik dat onze directeur IMT, Simon, dat die ook weer inhoudelijk een rechtstreeks lijntje heeft met David Voetelink. Dus-

X: Ja, vaak zit er wel weer iemand tussen, maar als je echt de diepte ingaat, dan komt iemand zelf.

Y: Ja, ja. Dus het is een vrij ingewikkelde constructie bij ons.

X: Maar in principe zit er een lijntje tussen jou en de raad van bestuur dan.

Y: Nou, je hebt de raad van bestuur en zeg maar dat je dan het servicebedrijf hebt met een eigen directeur, daaronder valt de directeur IMT, daaronder valt de manager informatiemanagement, hè, die-

X: O ja, die had je ook nog.

Y: En daaronder val ik, maar ik ben formeel geen manager in de pure zin van het woord. In de praktijk doe ik gewoon eigenlijk het management van de afdeling, maar ik ben formeel functioneel leidinggevende. Dus ik heb geen bevoegdheid rondom budget, ik mag daar niet voor tekenen. En hiërarchisch gezien is de eindverantwoordelijkheid ook voor mijn leidinggevende.

X: Ja, maar die zit niet zozeer meer zo in de stof natuurlijk als jij.

Y: Nee, dus hij laat heel veel aan mij over. Maar als ik bijvoorbeeld een project wil en dat kost dertigduizend euro, ik noem maar wat, daar mag ik zelf niet voor tekenen. Dan moet hij daar nog wel weer voor tekenen.

X: Ja, er zitten wel een hoop lagen tussen dan als ik het-

Y: Ja.

X: Maar jullie zijn natuurlijk ook afschuwelijk groot, dus-

Y: We zijn heel groot.

X: Dus dat scheelt natuurlijk, dat maakt het wel weer wat moeilijker.

Y: Ja. Maar het is voor mij soms lastig dat ik heel veel wil en ook wel een beetje moet, maar daar niet echt alles voor mag. Dus dat betekent dat je dan toch weer, ja-

X: Aan handen gebonden bent.

Y: Je moet gaan afstemmen en soms zou je gewoon willen doorpakken en- Vooral op BI-gebied wil je weleens gewoon bijvoorbeeld klein starten met meer die advance analytics, hè, een beetje een pilotje draaien, een beetje -

X: Dat je echt de diepte in gaat.

Y: Ja, maar dan heel klein hè. Gewoon denken naar de toekomst-

X: Ja, op een bepaald onderdeel, daar kan laten zien wat het kan.

Y: Ja, precies. En dat is soms heel moeilijk om dat te kunnen verkopen.

X: Ja, ja zeker omdat in de BI-wereld, heb je het al gauw over, ja, redelijke bedragen om het zo maar te zeggen.

Y: Ja, hoewel je ook wel vrij veel kan doen met open source tools en dergelijk en daar zo'n econometrist op zetten. Gewoon een bak data geven en zeggen van nou-

X: Ja, dat klopt. Maar een econometrist erop zetten, een econometrist die kan zelf al een hoop kosten natuurlijk.

Y: Ja, nou ja goed, dat valt in dit geval dan nog wel mee omdat het een junior is, maar natuurlijk wel die manier van denken en het kunnen moduleren. Dus om gewoon eens een klein dingetje op te pakken en gewoon eens te laten zien, wat kunnen we daar nou mee? Ik ben daar denk ik, nou dat weet ik wel zeker, innovatiever in dan het management boven mij, maar die worden ook op andere dingen afgerekend hè. Die krijgen te horen van hun managers van, de basis moet op orde. Er moet gewoon maandelijks een gestandaardiseerde maandrapportage zijn en een tertiaal rapportage. En tuurlijk, dat moet ook, maar-

X: Dat zijn weer de financiële dingen waar ik, ja, in het begin ervaring mee op heb gedaan.

Y: Ja. Hoewel wij wel brede control willen. Dus financieel maar bijvoorbeeld ook op kwaliteitsgebied van de zorg hè, wil je eigenlijk ook gewoon maandelijks rapporteren op een aantal zaken en ook op onderzoek- en onderwijsgebied. Dus het is niet puur op die klassieke financiële elementen.

X: Nee, nee, er zitten natuurlijk altijd bepaalde, ja, indicatoren tussen die ook meer operationeel zijn. Nee, dat was voor mij ook de reden om ja, voor ConQuaest aan de slag te

gaan. Omdat enerzijds heb je die financiële dienstverlening heel sterk, financiële functie en de inrichting daarvan. Daar had ik heel veel ervaring mee. Daarnaast willen ze zich verder ontwikkelen op het gebied van BI en econometristen en-

Y: Ja. Iedereen wil een graantje meepikken van het big data en analytics verhaal.

X: Ja en als je dan iemand hebt die daar al in die wereld zit en noem maar op, dan is dat natuurlijk wel weer ideaal.

Y: Ja.

X: Dan hebben we-

Y: Ik kijk heel even naar tijd hè. Ik had wel een afspraak hierna, maar ik kan wel even kijken of ik die wat kan verzetten, want ik denk anders dat we- Dan kunnen we er misschien nog een halfuur achteraan plakken.

[Gesprek wordt onderbroken.]

X: Zo, dan gaan we verder. Dan komen we bij de marktsituatie, wat, ja, een beetje de financiële positie van de organisatie, of dat die ja, aan de positieve kant zit of een beetje-

Y: Volgens mij zitten we wel aan de positieve kant. Vorig jaar hebben we volgens mij wel zeg maar positief afgesloten. Niet enorm ruim, maar- Natuurlijk een leuk, ik weet niet of je dat toen hebt meegekregen, dat de vorige minister ons geld had toegezegd vanwege de nieuwbouw en dat we gecompenseerd zouden worden daarvoor en dat is uiteindelijk ook gelukt, waardoor we nu een hele leuke meevaller hebben gehad. Maar goed, het is even terzijde. Maar zonder dat was het denk ik wat lastiger geworden, maar daarmee hebben we onze financiën goed op orde zeg maar.

X: Goed op orde, ja.

Y: Ja, hoewel het met die hele nieuwbouw en alles wat dat straks gaat kosten aan afschrijving en dergelijke, wordt het wel zaak om-

X: Nee, dat is een van de-

Y: Daar strak op te sturen.

X: Belangrijke dingen. Je gebouw, dat is voor ziekenhuizen een heel heikel punt. Nee vooral bij de kleinere ziekenhuizen zijn de financiële problemen, zijn de problemen op financieel gebied.

Y: Ja. Ik heb zelf bij Ruwaard van Putten, inmiddels Medisch Centrum Spijkenisse, daar stond vorige week of zo inderdaad weer dat ze dit jaar ook weer in de rode cijfers hebben af moeten sluiten. Ik verwacht het voor ons, verwacht ik dat niet. Dus-

X: Nee, uit ja, die analyses blijkt allemaal wel eigenlijk dat hoe groter, hoe robuuster en hoe beter je dingen kan opvangen. Dus daarvoor verwacht ik de komende jaren heel veel fusies nog.

Y: Als je kijkt naar intern, gaan we ook steeds meer over op prestatiebekostiging en intern doorbelastingen. Dus dan ga je ook zeg maar intern toch wel veel meer letten op wat je uitgeeft en of dat waarde oplevert. Dus daar creëer je wel heel veel bewustzijn van, ja, wat ben ik eigenlijk aan het doen in de zin van, ik noem wat, diagnostiek aanvragen. Dat kan heel kostbaar zijn en als je dat verder nooit terugziet in je lasten-

X: Dan doe je daar niks mee.

Y: Ja, dan blijf je gewoon aanvragen.

X: Ja. Wat zijn de main market difficulties, de grootste markttuitdagingen voor de organisatie?

Y: Ja, toch wel de vergrijzing denk ik hè, de druk die op de zorg ligt in de zin van dubbele vergrijzing. Want je hebt niet alleen dat mensen ouder worden, maar ook dat meer mensen ouder worden. En tegelijkertijd heb je ook de vergrijzing intern, dus qua personeel wordt dat lastig. En toch ook wel toename van complexiteit van ziektes. Maar dat komt ook omdat mensen ouder worden, dat ze vaak dan meer co-morbiditeit hebben.

X: Ja, combinaties van ziektes en- Zeker met die profielen is dat weer, ja, daar kan je aparte studies op schrijven om het zo maar te zeggen.

Y: Ja, zeker.

X: Nee, ik heb bij een van de andere ziekenhuizen, die dame die over BI ging, die had eerst alle onderhandelingen met zorgverzekeraars gedaan. Dus hun zijn redelijk diep dan op dat proces ingegaan, hoe dat werkte. En dat was ook wel heel interessant.

Y: Nou, dat blijft natuurlijk sowieso een struggle, want wij willen altijd meer produceren dan dat we van de zorgverzekeraars mogen. En wat je bijvoorbeeld heel erg ziet academische ziekenhuizen, is dat ze dus bepaalde zorg al verlenen. Dan zit het nog niet in basispakketten en dergelijke, maar het kost wel veel geld. Dus hoe je dat soort dingen dan bekostigd krijgt.

X: En dure medicijnen.

Y: Ja, dure medicatie is inderdaad ook een hele goede, ja. Dus de voortschrijdende technologie en dergelijke en medicatie schaar ik dan ook er even onder. Het is vaak wel heel kostbaar en die afweging van, wanneer zet ik het nog in? Dat is natuurlijk ook een hele lastige. Wat is een leven waard hè? Volgens mij ligt dat nu op tachtig duizend per jaar of zo,

als het daarboven zit, dan moet je het niet meer doen. Als het tachtig duizend per jaar kost, dan- Dat is een beetje de grens nu, van wat redelijk is.

X: Ja, dan had je toch ook weer de verdeling tussen leeftijd en-

Y: Ongetwijfeld. Maar volgens mij is het iets van die grens. Maar ja, als het jouw vrouw betreft, ik noem maar wat, dan wil je eigenlijk dat ze er alles voor doen.

X: Ja, dat klopt, dat klopt. Nee, dat zijn hele moeilijke onderwerpen. Daar zijn ook heel veel studies naar gedaan, wat een leven waard is. En dan in totaal volgens mij komen ze vaak tussen de vijf ton en iets van anderhalf miljoen uit.

Y: Hm, in totaal, ja.

X: Maar dat is, ja, dan ligt het weer aan hoe oud dat je bent. Dus dan gaat het heel stevig naar beneden, hoe ouder dat je bent natuurlijk.

Y: Ja. En als je kijkt naar onderzoek hè, want we hebben natuurlijk niet alleen zorg, maar ook onderzoek. Wat je daarin ziet, is dat er steeds meer gevraagd wordt om de echte valorisatie van onderzoek. Dus je moet ook echt laten zien dat het toepasbaar is, dat er iets mee kan. En vaak is het ook zo dat je daar een bedrijf bij moet halen die dus meefinanciert.

X: Die dat kan vermarkten en-

Y: Ja. En dan is het zo dat je bij wijze van spreken een ton onderzoeksgeld krijgt, op het moment dat een organisatie, een commercieel bedrijf zeg maar, dan ook een ton bijlegt. Dat soort voorwaarden. En ik snap dat aan de ene kant wel, aan de andere kant zet het wel een enorme rem op fundamenteel onderzoek en daar heb je vaak enorme doorbraken mee, alleen je kunt nooit voorspellen wanneer hè.

X: Nee, fundamenteel onderzoek is altijd, dan zit je altijd op die brugpositie van, gaan we iets waar we weten dat we wat aan hebben, of gaan we studies doen waarvan we denken-

Y: Misschien levert het wat op, vaak iets heel groots. Maar misschien ook helemaal niet. En is het dan weggegooid geld?

X: Nee, we zijn het vaak- Op alles wat je doet, heb je een aantal hele grote dan en dat zijn ja, dan vaak weer van die toevalstreffers dat je van tevoren dat nooit wist.

Y: Ja. Zoals we antibiotica hebben ontdekt bijvoorbeeld. Ja, daar waren ze niet naar op zoek. Dus dat is ook een lastige voor de onderzoekswereld.

X: Verder dingen die ik tegen ben gekomen, was naast het groeien van het ziekenhuis, dan demografisch hè, heeft er natuurlijk mee te maken. Bezuiniging, is dat ook te merken binnen

de organisatie? Want jullie zijn nu aan het herstructureren, dus heb je dat niet echt. Zijn er, op andere afdelingen is het wel dat ze-

Y: Nou kijk, het is veel meer dat je meer kunt doen met dezelfde resource, dat is een beetje de insteek.

X: Efficiëntie, puur.

Y: Gewoon meer op efficiëntie inderdaad gaan zitten om toch de toenemende vraag naar zorg af te kunnen handelen. Dus zo wordt er eigenlijk meer naar gekeken dan dat er op dit moment echt grote ontslagrondes of dergelijke voorzien worden.

X: Oké. De positie van verzekeraars.

Y: Ja, die is natuurlijk vrij sterk.

X: Ja?

Y: Ja.

X: Wat heeft dat voor invloed op deze organisatie? Want in principe, jullie zijn zelf natuurlijk ook heel groot, dus dan is dat relatief gezien natuurlijk een heel stuk minder, maar-

Y: Ja, ik denk dat wij wel een voordeel hebben ten opzichte van kleinere ziekenhuizen. Maar wat ik begrijp van de mensen bij sales, dat het altijd toch wel hele lastige onderhandelingen zijn. En met name ook om je academische functie zeg maar- Kijk je krijgt als academisch ziekenhuis ook wel aparte gelden voor dat gedeelte van je zorg.

X: Ja, voor die aparte stukken.

Y: Ja. Hoewel je daar ook wel steeds meer in moet verantwoorden. Vroeger kreeg je gewoon een zak met geld en waar die uiteindelijk naar toe ging-

X: Succes ermee en het moet alleen op.

Y: Ja, precies. En nu willen ze precies weten wat ermee gedaan wordt. Dus transparantie, dat is ook al een uitdaging. Maar met betrekking tot zorgverzekeraars is het soms wel lastig dat je wel je zorgplicht hebt, maar dan je productieafspraken hebt gemaakt en het dan eigenlijk niet meer vergoed krijgt.

X: Ja, je kan mensen niet als ze binnenkomen zeggen, o, jij hebt wat aan je knie, ja die zijn op. Doei.

Y: Precies, ja. Of een levertransplantatie, ja, we mochten er maar vijftig doen dus die eenenvijftigste, sorry, doen we niet meer. Dat blijft altijd wel heel lastig.

X: Ja, jammer. Volgend jaar weer een jaar.

Y: Ja. En de zorgverzekeraar probeert natuurlijk scherpe afspraken te maken en ja, of je als academisch ziekenhuis daar altijd zeg maar mee uit de kosten bent, dat is ook de vraag. Daarmee zie je ook dat die basiszorg, kijk, als je dat doet op apparatuur die daar gewoon voldoende voor is, of je doet hem op apparatuur die je als academisch ziekenhuis ook nog voor andere, meer complexe dingen inzet, dan heb je gewoon hogere kosten. Dus ja, dat soort discussies heb je met je zorgverzekeraars.

X: Ja. Flexibiliteit van de organisatie. Je noemde al dat je veel meer informatie moet aanleveren, dat je, ja, je organisatie, wet- en regelgeving veranderen, met afspraken met zorgverzekeraars. Bijvoorbeeld die, ja, die pakketjes. Volgens mij de afgelopen anderhalf, twee jaar, hebben ze dat weer gehalveerd, het aantal daarvan.

Y: Die DBC's?

X: Ja, die DBC's.

Y: Ja, hebben ze weer wat meer plat proberen te slaan inderdaad.

X: Ja, hebben ze weer-

Y: Tot een X aantal declarabele producten.

X: Ja.

Y: En is de vraag of wij flexibel zijn?

X: Ja, ja, tenminste, dat is een beetje, merk je daar wat van binnen de organisatie, dat dat een belangrijk onderdeel is naar de toekomst toe?

Y: Flexibiliteit?

X: Ja.

Y: Ja, we willen zeker flexibeler worden. Ook als IT bijvoorbeeld hè en met BI, ja Agile, ik weet niet of je daar van gehoord hebt? Bimodel IT, ook weleens van gehoord?

X: Nee, die niet.

Y: Oké, moet je maar eens opzoeken op internet. Dat is eigenlijk een idee dat je eigenlijk een idee dat je eigenlijk twee stromen hebt binnen je IT-afdeling.

X: Bi-

Y: Ja, bij Bimodel IT.

X: Model IT.

Y: Enerzijds weet je dat je bepaalde dingen gewoon goed moet borgen, omdat ze betrouwbaar moeten zijn, reproduceerbaar, noem maar op. Dus als je kijkt

naar BI, dan moet je het echt in je datawarehouse borgen. Moet het met een druk op de knop van de ATL tot aan de rapportage, moet het er zijn. Maar voor andere zaken heb je dat helemaal niet nodig. Heb je die hele kostbare route niet nodig. Kun je gewoon wat bestanden bij elkaar pakken en met een of ander tooltje aan elkaar plakken. En dan is een bepaalde vraag die even voorligt, is beantwoord. Weet je wel, moeten we bijvoorbeeld fuseren met een ander ziekenhuis, of een pakketwerk overnemen van ze of niet? En als je daar de impact van wil weten, dan hoef je dat niet helemaal in je datawarehouse in te gaan bouwen. Snap je?

X: Nee, dat scheelt ook wel weer.

Y: Dus Bimodel gedachte, die spreekt mij wel heel erg aan, om in ieder geval op IT-gebied twee smaken te hebben en niet alleen die ene klassieke smaak. Maar over de organisatie moeten we gewoon veel wendbaarder worden. Maar het blijft een lastige hoor. Iemand zei van de week tegen me, het is hier net, als er iets moet dan zetten we een locomotief neer hè met flinke dieselmotoren, zo van, we gaan. Maar dan komt er iemand die zegt, ja, maar daar moet ik ook over meepraten of ook iets van mee vinden. Dus dan worden er steeds meer waggonnetjes achter gehangen en uiteindelijk komt het hele verhaal niet meer in beweging.

X: Nee, dan is het gewoon te zwaar.

Y: En dat vond ik wel een hele mooie vergelijking.

X: Ja.

Y: Eigenlijk niet mooi, maar wel beeldend.

X: Ja, wel beeldend dat je zeker met die verschillende, die zeven verschillende, ja, afdelingen waar je mee te maken hebt, dat iedereen weer zijn eigen-

Y: Iedereen moet erover meepraten. Dus daarom probeer je soms gewoon iets een beetje onder de radar te doen, kleinschalig.

X: Ja, dat je in ieder geval kan vertrekken.

Y: Dat je kan vertrekken. En als je dan een stationnetje hebt bereikt, dan zeg je jongens, we hebben dit gedaan. Wow.

X: We hebben er weer eentje plaats.

Y: Maar we hebben wel een stationnetje bereikt. O, oké. Maar dat is wel een nadeel van het werken in zo'n enorme organisatie hoor, dat stoort mij als persoon en als professional weleens.

X: Ja. Het houdt je echt tegen. Dan komen we bij het stuk concepten. Ik heb in mijn scriptie de volgende zaken gebruikt eigenlijk. Business Intelligence, daar heb ik de definitie voor, software developed to transform data to information in the timely matter while combining different data resources. En niet zozeer echt de analysekant op dan, de predictive, een beetje uitgelaten, echt de econometristen verhalen. Wat voor idee heb je bij een succesvolle implementatie van een BI-oplossing? Wanneer is zo'n BI-oplossing succesvol geïmplementeerd?

Y: Ja. Als je daarmee inderdaad je kunt verantwoorden en je kunt sturen. Dus het moet tot inzichten en ja, acties kunnen leiden zeg maar. Actionable data. Dan levert het je wat op.

X: Ja, dus dan heb je succes.

Y: Ja.

X: Dan, ja, nog een beetje een inkopper. Data versus informatie, het verschil daartussen.

Y: Ja, data is in mijn ogen de grondstof en informatie is de geïnterpreteerde data dat je het echt toepast.

X: Je product.

Y: Ja, je product.

X: Wat is operationeel succes van een ziekenhuis?

Y: Operationeel succes.

X: Ja, in mijn hoofdvraag heb ik een aantal, ja, termen. Een ervan is operationeel succes. Van, ja-

Y: Ja, ik denk als je het heel theoretisch bekijkt, waarde kunnen toevoegen voor patiënten aan studenten en ten behoeve van medische kennis. Hè, dan heb je onze drie kerntaken te pakken. En daarnaast ook financieel of eigenlijk qua bedrijfsvoering gezond in elkaar steken. Dan heb je eigenlijk alle vier de zaken te pakken.

X: Ja. Dat je ook onderaan de streep-

Y: Ja, precies, moet je ook op positief uitkomen. Maar het belangrijkste is, en dat zie je ook heel erg in de zorg, dat je steeds meer naar waarde toevoeging toegaat. Dus dat je niet alleen zegt, we doen honderd heupen per jaar, maar dat je ook kunt aantonen dat het waarde heeft toegevoegd voor de mensen die die operaties hebben ondergaan. Zijn ze mobieler geworden? Worden ze langer mobiel daardoor? Konden ze weer het arbeidsproces in?

X: Dus niet zozeer kwantitatief, maar meer kwalitatief.

Y: Precies, ja. Dus ook meer van procesindicatoren naar outcome indicatoren.

X: Ja. Wel handig om mijn hoofdvraag ook te noemen natuurlijk. Does the successful implementation of business intelligence software have an important positive impact on the operational success of hospitals? Dus daar heb je enerzijds een succesvol geïmplementeerde BI, een oplossing en naar het operationeel succes. En dat operationeel succes is in, ja, stappen als het ware neergezet. Dus dan hebben we eerst operationeel succes. Welke acties moet je dan goed doen om dat operationeel succes te bereiken?

Y: Nou, je moet eigenlijk zo'n besturingsmodel dan hebben hè, van waar moet ik aan knoppen draaien om bij te kunnen sturen? En daar moet je vervolgens je BI op inrichten zodat je dat inzichtelijk maakt wat de status is op een gegeven moment. En je moet ook zeg maar aansluiten op wat je kunt beïnvloeden, dat is denk ik ook een hele belangrijke. Je kunt wel iets in kaart gaan brengen met je BI, maar als dat gewoon een gegeven is en je kunt er niets mee, ja, dan heeft het niet zo heel veel zin. Dus je moet je ook heel goed afvragen, moet je erop sturen en kun je erop sturen?

X: Ja. Het is niet, wat is het weer buiten?

Y: Nee, dat is gewoon een gegeven, ja.

X: Ja. Hoe heeft informatie impact op die acties?

Y: Hoe heeft informatie impact op die acties?

X: Dus dan ga je van operationeel succes naar, welke acties moet je dan doen? En hoe heeft je informatie invloed op die acties die je moet uitvoeren?

Y: Ja, die informatie zorgt denk ik voor een plan-check-do-act cyclus, waarmee je steeds opnieuw kijkt en het liefst ook kort cyclisch hè, wat je ook aangaf, wat je laatst zei, dat je het per maand doet in plaats van één keer per jaar, een jaarverslag. Dus sowieso kort cyclisch en het liefst ook voldoende afgestemd op de specifieke situatie. Dat je daadwerkelijk kunt gaan bijsturen. Dus informatie moet daar de input voor zijn. Dus-

X: En hoe heeft succesvol geïmplementeerde, ja, BI daar invloed op?

Y: Ja, dat is eigenlijk het vehicle waarmee je die informatie naar de eindgebruiker brengt. Dus kijk, je kunt natuurlijk in operationele systemen van alles gaan opzoeken en proberen te exporteren naar Excel en dat zelf te verwerken, maar als je natuurlijk gewoon met elkaar afsprekt dat je op en aantal dingen steeds opnieuw geïnformeerd wil worden waardoor je kunt bijsturen en je regelt dat goed in en niet eenmalig, maar ook dat je inregelt van, hoe ga je het daarna onderhouden?

X: Dus dan ben je meer bezig met analyse in plaats van met het verzamelen.

Y: Juist, ja. Dat moet je één keer goed doen en je moet daarna wel een structuur hebben om dat te onderhouden. Je managementinformatie, dus ik bedoel daarmee je maanrapportages en je tertiaal rapportages en degelijke. Dus je planning & control, de informatie daarvoor die moet je eenmalig goed neerzetten en daarna onderhouden. Want dat is ook niet vast natuurlijk hè, daar heb je ook-

X: Nee, bijsturen-

Y: Dus dan moet je heel goed weten van, wie heeft daar iets over te zeggen? Wie moet daar bij betrokken worden om dat te onderhouden? Hoe ga je dat proces inrichten? Maar je wil vooral bezig zijn met inderdaad wat je daar vervolgens in ziet om daarop door te gaan, om echt te komen tot acties.

X: Ja, tot verbeteringen.

Y: Ja.

X: Dat was de derde stap. Dan gaan we naar succesvolle implementatie. Daarvoor heb ik twee verschillende modellen gebruikt. Eentje is het DeLone en McLean Model. Dat is een model die kijkt naar, hoe implementeer je een BI-oplossing succesvol? De afgelopen decennia hebben verschillende onderzoekers geprobeerd om een bepaald model te maken hoe je iets succesvol kan implementeren. Het ging eerst van een IT-systeem. Al gauw kwamen ze erachter dat je voor een IT-systeem daar geen model voor kan maken. Toen zijn ze naar specifieke soorten oplossingen, zoals ERP, ja, BI, noem maar op, hebben ze daar modellen voor gemaakt en het DeLone en McLean Model is hetgene wat op het gebied van BI is ontwikkeld en nu als, ja, hoofdmodel wordt gezien. Daarnaast heeft dat DeLone en McLean Model een aantal dingen die erbuiten vallen.

Y: Ja. En hoe schrijf je dat, dat, want dat wil ik weleens een keer opzoeken nog.

X: Die kan ik ook even naar je-

Y: Mailen.

X: Naar je doorsturen en-

Y: Ja, graag.

X: Ik laat zo ook even het model zien. Binnen dat model zijn er nog een aantal externe factoren die niet echt binnen het model vallen maar die daar wel weer input op hebben.

Y: Een soort randvoorwaarden of zo?

X: Ja. Dus daar is ook weer een apart model voor wat ik kort wil bespreken. En aan de hand daarvan kan ik, ja, wetenschappelijk gezien zeggen van nou hé, hier heb je het goed op orde.

Y: Is het succesvol of niet. Ja.

X: Dus alle onderdelen die ik noem, hoeft niet zozeer te zijn van nou hè, dat hebben wij helemaal volledig uitgevoerd. Het is meer zo van nou hè, hoe staat het ermee en ben je ermee bezig? En als je zegt van ja, daar hebben we nog nooit van gehoord en-

Y: Dat kan ook, ja.

X: Ja. Dus dat kan ook. Ik zal je even het model laten zien dan. Even kijken. Dat is hierzo. Ga ik even op inzoomen. Dat bestaat uit drie basisonderdelen. Informatiekwaliteit, systeemkwaliteit, servicekwaliteit. Informatie gaat natuurlijk over waar het vandaan komt. Systeem is de infrastructuur, meer IT gerelateerd. En service is, hoe breng je het bij mensen, hoe heb je die implementatie gedaan? Die hebben alle drie invloed op twee onderdelen, op user satisfaction en intention to use slash use. In wetenschappelijk onderzoek hebben ze geprobeerd om use en intention to use, daar een bepaalde scheiding tussen te maken. Tot nu toe is dat eruit gekomen van, daar is niet echt een scheiding toe. Je kan het, ja, eigenlijk is het bijna hetzelfde en kan je het niet ja, het ene omvat niet alles en het andere omvat ook niet alles en daarom moet je het samen zien.

Y: Ja, oké.

X: Die twee hebben weer invloed op elkaar, user satisfaction en intention to use.

Y: Ja, want die intention to use, dat is toch misschien ook een onderdeel van user satisfaction? Of hoe moet ik dat zien?

X: Intention to use is meer- Even kijken, dat heb ik hierzo. Dan gaat het meer over ja, dat is eigenlijk de stap daarvoor. Dus use your satisfaction is meer van nadat je het gebruikt, hoe zijn dan je ervaringen. En intention to use en use is eigenlijk die stap daarvoor van nou, waar ga je het überhaupt gebruiken? En wat hè, wanneer ga je het gebruiken? Dus dan krijg je dingen van nou, hè, heb je bijvoorbeeld helemaal niks met IT. Er zijn nog genoeg mensen die zeggen ja, computer, heb ik helemaal niks mee, daar wil ik niks mee. En dingen vastleggen ja, dat is niks voor mij. Ik wil gewoon met mensen bezig zijn en mensen verzorgen. Dus dan krijg je dat. En als je het eenmaal gebruikt dan zeg je van nou, het is niet gebruiksvriendelijk. Daarom ben ik niet blij mee en daarom gebruik ik het weer minder.

Y: Functioneel dingen staan, maar ik kan er toch niet op sturen, dus ik-

X: Ja.

Y: Oké.

X: Eens kijken, hierzo heb ik hem weer. Ik kan jou sowieso dit stukje wel doorsturen waarin het model staat beschreven.

Y: Ja, is prima.

X: Die allebei hebben weer invloed op je net benefits. En aan de hand van je net benefits verandert ook weer je satisfaction en je intention to use. Als iets succesvol is dan denk je o, daar moet ik meer van en daar ben ik blij mee.

Y: Ja, maar ik zie geen feedback loop naar zeg maar vanuit dit, het gebruik naar deze drie? X: Nee, klopt.

Y: Eigenlijk is het daar ook wel input voor, hè.

X: Ja, vooral het duidelijkste, heb ik het idee, zit het vooral bij informatiekwaliteit. Dat als mensen ergens meer mee doen dan ga je ook de informatiekwaliteit verbeteren.

Y: Ja, is vaak een goede trigger daarvoor.

X: Dus dat zie ik wel heel veel. Dat als je eenmaal ja, dat datakwaliteit enorm verbetert als je met weergaves en analyses aan de slag gaat. Want je analyses die kunnen alleen maar goed zijn als je kwaliteit van je data goed is.

Y: En ik geloof dan vooral in prototype kunt laten zien. Want als je dat meteen in de software gaat inbouwen en dan blijkt die datakwaliteit- Ja, dan heb je iets heel kostbaars geïmplementeerd, wat nog niet direct waarde heeft, omdat de data nog niet goed genoeg is. Dus je moet ze eigenlijk quick en dirty relatief wat laten zien. Waarmee in ieder geval duidelijk wordt dat ze echt wat moeten gaan verbeteren aan die bronzijde, hè, aan de registratievastlegging. En daarmee hoop je ze-

X: Dat je een sneeuwbaaleffect.

Y: Dat dat gaat verbeteren. En dan uiteindelijk als voldoende is, zeg je, nu ga ik het borgen in een datawarehouse omgeving.

X: Ja.

Y: Oké.

X: Dan gaan we door die modellen heen. Die bepaalde onderdelen die ik je net heb laten zien, die bestaan ook weer uit ja, meeteenheden. En die meet eenheden bestaan weer uit ja, onderdelen die noem ik dan voordat je er een beetje een beeld bij hebt. En dan weet je in hoeverre dat het invloed heeft in deze organisatie. Tussenvraag, wanneer heb jij geïmplementeerd? Heb je ook al genoten?

Y: Ja, wij zijn eigenlijk continu bezig.

X: Vijftien of twintig jaar geleden stuurde die er al-

Y: Ja, als je zegt van waarnemer is dit huis echt begonnen met een groep geavanceerde, vorm van BI. Ja, of dertien geleden denk ik. Het was wel net voor mijn tijd, maar ik denk in die order van grote. En welke oplossingen gebruik je nu?

Y: Als je echt kijkt naar BI tooling, dan hebben we nu business object van SAP. En we hebben Oracle, business intelligence van Oracle. En dat komt, omdat het vanuit de patiënten data warehouse hebben we altijd met BO gewerkt. En vanuit de bedrijfsvoering zijde met de OBA ... hebben we ook een standaard data warehouse bij ons ERP. Dus vandaar die twee stromen. Inmiddels zijn er veel meer pakketjes ook om heen in gebruik. Maar die twee zijn eigenlijk als je kijkt naar eindgebruikers, die gebruik maken van centrale BI, zijn dat de twee hoofdstromen.

X: En ken je SAS dan?

Y: Dat hebben we hier bij ons nog volgens mij wel in huis en ik ken het verder ook wel. En die hebben ook mooie producten, maar ze zijn relatief duur. En we hebben natuurlijk al twee producten, dus maakt het op een gegeven moment wat lastig om daar iets anders over te gaan stampen of er nog een derde naast.

X: Nee, klopt. Nee, ik had toevallig bij de andere ziekenhuizen, gebruiken ze alle drie SAS. Dus vandaar dat ik dacht van-

Y: Nee, maar SAS is ook wel ja, die heeft mooi spul.

X: Ja, maar is het wel weer een ja, een prijzig om het zo te zeggen.

Y: Het is prijzig, ja.

X: Hoe is de informatiekwaliteit hier geregeld? Hè, dat bestaat uit een aantal onderdelen. Intrinsic, dan heb je het over accuracy, precision, reliability, contextual, important, relevant, usefulness, accessibility, useableness, quantitiveness en convenience of access. En de laatste onderdeel daarvan is representation, readability, clarity, format. Hoe is dat geregeld?

Y: Het is een academische uitsplitsing dit inderdaad. Nou, ik weet niet meer helemaal precies wat je allemaal genoemd hebt.

X: Het belangrijkste is het hoofd, de informatiekwaliteit. Dus die bestaat uit vier onderdelen en dan een soort van voorbeelden van nou, hè, hoe-

Y: Nou, als je gewoon kijkt in algemene zin, denk ik dat wij nog best wat te verbeteren hebben op het gebied van datakwaliteit. We hebben daarom ook een programma, koersen

op data, opgestart. Dat is een van organisatiebreed project, programma. Eén van de onderdelen daarvan is het data management office, maar dat is heel klein nu gestart en moet vooral een regierol hebben. Waarbij iedereen in huis en dan heb ik het echt over bijna iedereen in huis, moet realiseren dat iedereen een rol heeft in goede data.

X: Ja, zeker.

Y: Want er zijn maar weinig mensen denk ik die daar hier geen enkele rol in hebben. Bijna iedereen voert wel data in ja, de schoonmakers misschien niet of mensen bij een beddencentrale bedden wassen.

X: Ja, maar dan houdt het ook wel op.

Y: Fysiek werk doet. Maar ja, alle verpleegkundigen die moeten ook allerlei data tegenwoordig invoeren. En ze zijn zich vaak niet bewust van wat er daarna nog mee gebeurt. En ze hebben vaak niet de tijd voor of krijgen er de tijd niet voor, waardoor ze ook zeg maar ja, het niet tijdig, volledig of juist registreren. Dus dat blijft best wel een eeuwige struggle.

X: Eeuwige struggle om dat ja-

Y: Dus wat we vooral proberen, is registratie aan de bron, is hier ook een belangrijke kreet. Is tegenwoordig ook op NFU, samenwerkingsband van de UMC's. Zijn dat traject ingestart, dus zoveel mogelijk eenmalig registreren en dan het liefst in één keer goed.

X: Het begin van de keten, zodat dat door de keten heengaat-

Y: Ja, en daarna meervoudig gebruik.

X: Door automatisering.

Y: Ja, als je bijvoorbeeld vorige week zag, ik weet niet of dat, of was het deze week. Dat KPMG, KPMG Plexus is dat denk ik, adviesbureau. Die hebben een onderdeel gedaan naar registratie hè, en de uitvraag daarvan bij ziekenhuizen. En volgens mij moesten we ruim drie duizend data-elementen nu opleveren. En heel veel daarvan worden ook dubbel uitgevraagd, maar de winst die daarmee te behalen viel ja, was er wel, maar was niet de grootste klapper zat erin. Het had best wel een stuk van de data-elementen die nu apart worden uitgevraagd of af te leiden zijn uit andere data-elementen. Dus daar was best wel nog veel winst mee te behalen, in de zin van dat je dan minder hoeft te registreren. Omdat je gewoon dingen kan afleiden uit wat je toch al vastlegt. Maar dat zijn best wel trajecten waar je gewoon heel goed in moet duiken.

X: Om dat helemaal eruit te halen.

Y: Om dat echt uit te gaan zoeken en door te voeren. Dus wat doe je? Je dendert gewoon maar door in al je registraties hè, de waan van de dag.

X: Ja, in plaats van dat je weer terug stapt en zegt van nou, ja, wat moeten we nou allemaal doen, hè? Hoe kunnen we dit het beste regelen? Ja, de afgelopen jaren is het qua zulk soort informatie vragen enorm ja, opgelopen.

Y: Een arts of een verpleegkundige is echt zoveel tijd kwijt met het vastleggen van allerlei dingen om registraties die daarna komen te voeden. En vaak hebben ze daar zelf helemaal geen terugkoppeling van of belang bij.

X: Totdat je het weer kan geven en daar-

Y: Ja, maar dan nog hè. Dan is de vaak degene die de informatie gebruikt of de data gebruikt voor informatie, is iemand anders. En het is heel lastig als jij in jouw werk waarbij je ook bij wijze van spreken fysiek patiënten moet helpen met allerlei zaken, ook nog allerlei administratieve handeling.

X: Ook tussendoor, ja.

Y: Terwijl iemand anders daar de lol van heeft, zeg maar. Het is heel indirect dat ze er zelf lol van hebben, maar dat voelen ze te weinig.

X: Ja, dus die directe link is er bijna niet, waardoor het een stuk moeilijker is?

Y: Juist, dan krijg je veel minder tussen de oren dat ze goed moeten registreren. En als je naar die andere dingen kijkt, dan denk ik dat we wel heel veel informatie vastleggen waar we veel meer zouden kunnen doen, hè, veel meer waarde uit data te halen is. En voor hem deel zit hem dat ook in de slechte omsluitbaarheid. Vaak heb je systeempjes die silo's zijn, ik krijg niet altijd bijvoorbeeld inzicht in een datamodel van een leverancier. Of het is zo'n zelfbouwsysteempje van iemand hier in huis waar de rest niks van weet. Dus er ligt, denk ik, een schat aan data hier, waar je heel veel mee zou kunnen, met name ook in die meer advanced analytics. Maar het is gewoon verborgen. Ik denk dat we nog maar een heel klein stukje inzichtelijk hebben. Dus ik denk zo pratende dat je een aantal van de aspecten al misschien bij het terugluisteren langs krijgt. Dus de accessibility zeg maar, die is niet optimaal. Ik denk dat we maar bij een klein stuk van de data kunnen nu. Of dat maar een beperkte groep mensen per stukje data erbij kan en dat is zonde. Als je dat meer zou kunnen combineren-

X: Kan je daar veel meer mee.

Y: Zou je daar veel mee kunnen.

X: Hoe is de systeemkwaliteit? Twee belangrijke onderdelen daarvan zijn, flexibiliteit en integratie. End dan heb je nog iets minder belangrijke, response time, reliability en usability.

Y: Ja. Ik denk als je kijkt naar de standaardrapporten die wij hebben en dashboards dat die over het algemeen, als ze er zijn, zeg maar, betrouwbaar zijn, goed zijn, goed doordacht zijn ook met definities en dergelijken. Het lukt alleen niet altijd en dat is met name aan de patiëntkant best nog een probleem om het tijdig te laden. Dus dan heb je op zich wel een resultaat, maar dan kijk je dus naar verouderde data. Maar laten we dat één keer per week. En daar zit in die hele keten zitten best wel veel afhankelijkheden en schakels nu en de basis is ook een oud systeem, dus dat is wat wankelder. Aan de andere kant, bij bedrijfsvoering, hebben we een standaard datawarehouse, dat wordt dagelijks geladen. En dat gaat redelijk goed. Dus daar hebben de gebruikers over het algemeen zeg maar met een dag vertraging toegang tot de gegevens van een dag daarvoor, is redelijk actueel. Ik denk dat mensen wel veel meer toegang zouden willen hebben ook in de zin van het kunnen analyseren hè. Van als ze dan iets zien of zelf rapportages willen bouwen, dat ze beter weten wat er allemaal is en hoe ze daarbij kunnen, hoe ze het kunnen combineren. Dus voor een deel zit dat ook in metadata. Dus ze weten, waarnaar kijk ik en hoe kan ik het zinvol combineren en welke combinaties snijden echt geen hout. De tools zijn denk ik relatief redelijk geschikt voor het gebruik door de eindgebruikers. Lastig is wel dat we twee tools hebben. Sommige mensen moeten voor het ene hè, die hebben een breder werkpakket. Dus die moeten voor het ene naar OBA en voor het andere naar BO. Dus dat is niet ideaal en dat liefst één interface. We zijn op dit moment bezig met een project, datavirtualisatie. Waarmee we eigenlijk een virtueel datawarehouse wilden gaan opzetten, in plaats van een fysiek datawarehouse. Daarmee willen we echt meer flexibiliteit bieden. Want nu moet je als je iets aanpast, moet je echt ook alle data weer gaan laden in de verschillende laden dus ook lagen, dus ook fysiek laden. Hoewel we wel incrementeel ook laden. Maar met virtuele datawarehouses is het een kwestie van aanpassen, in feite van een soort view, en dan zie je meteen het effect.

X: Nee, dat klopt.

Y: Dus we verwachten daar wel meer flexibiliteit en time to market te gaan behalen. Dus daar vindt wel een optimalisatieslag nu in plaats.

X: Ja, sommige software is zo ingericht dat je die schakelingen heel moeilijk, dat dat redelijk wat capaciteit en tijd vraagt om dat aan te passen. En tegenwoordig heb je natuurlijk oplossingen die daar weer wat makkelijker in zijn.

Y: Ja, maar als je nu kijkt, hebben we een fysiek datawarehouse vooral. Even aan de patiëntkant dan, wat we zelf gebouwd hebben en dat bestaat natuurlijk uit ETL, staging area, ODS, datawarehouse, daar nog datamarts op. En nou, vervolgens wordt het gebruikt voor eindrapportages of mensen in huis maken er zelf overzichten van. En dat zijn allemaal fysieke lagen die je toch in databases hebt zitten, die weer op service staan, die weer beheerd moeten worden. Waarbij het overhevelen van de data van de een naar de andere laag kan er weer iets fout gaan. Waardoor het hele proces weer opnieuw moet opstarten. En als je dat virtueel doet dan gaat dat gewoon veel sneller en heb je geen fysieke datawarehouses meer.

X: Nee, dan krijg je met ja, NoSQL, ga je dan naartoe.

Y: Nou, hoeft niet per se hoor, je kunt het nog steeds wel ook met SQL doen, zeg maar. Maar je doet het in plaats van met fysieke tabellen, doe je het eigenlijk meer met views, zo moet je het een beetje voorstellen. En in de ideale situatie laat je de data gewoon in de verschillende bronnen die er zijn. En op het moment dat er een rapport draait, kijkt het rapport naar de data. En die data staat er niet echt, maar dat zijn virtuele tabellen en definities. En die weten dan via hun engine, waar het staat. En ook of ze bijvoorbeeld dingen het beste in de bron kunnen laten berekenen of dat ze eerst de data ophalen en dan bereken je inderdaad de virtualisatie laten doen. Dus in de essence, in de meest ideale situatie-

X: Afhankelijk van de belasting.

Y: Laat je natuurlijk de bron staan en haal je het pas op als het nodig is.

X: Ja. Hoe is de servicekwaliteit? Daar heb je tangibles, reliability, responsiveness, assurance en empathy.

Y: Van onze service?

X: Ja, dus hoe het gebracht wordt naar-

Y: Nou, dat is, denk ik, vooral een taak van mijn afdeling. Ik denk dat we heel erg servicegericht zijn, maar wij worden altijd zwaar overvraagd. Want wij bieden op dit moment ook de service dat mensen een informatievraag bij ons kunnen neerleggen. En dus het is altijd op maatwerk eigenlijk en dat we die voor ze beantwoorden. Dus los van de standaardrapporten die er zijn, want die volstaan vaak niet, zeg maar, om specifiekere informatiebehoefte te vervullen. En dan proberen we binnen twee weken te antwoorden, maar de capaciteit daarvoor is gewoon beperkt. En de vraag is enorm toegenomen de

afgelopen jaren. Vooral ook omdat we het zo goed doen. Dus we gaan eigenlijk een beetje ten onder aan je eigen succes. En een van de belangrijkste klanten zijn bijvoorbeeld ook onderzoekers. Die zeggen dan van ja, geef ons alle patiënten met die diagnose en die en die kenmerken. En dan willen we graag die dingen allemaal daarvoor opgehaald hebben. Maar ook bijvoorbeeld een chirurg die een visitatie gaat krijgen, die gewoon overzicht wil hebben van bepaalde verrichtingen in een bepaalde periode. Hè, hoeveel ze gedaan hebben. Ze willen inzicht hebben op hun polikliniek in de capaciteitsbenutting van de poli's. En daar hebben ze allemaal het liefst hun eigen definities voor, in plaats van dat alle poli's er daar een van hebben, zodat je gewoon één standaardrapport kan maken.

X: Ja, dat zou een stuk makkelijker zijn natuurlijk.

Y: Dus met name in dat stuk, is de tevredenheid van de eindgebruiker laag, omdat ze vaak vinden ze te traag geholpen worden. Maar dat komt gewoon door de enorme aanbod en ja, ik heb hier gewoon een paar mensen zitten en daar moet ik het mee doen.

X: Ja, dat klopt.

Y: Dus je doet het nooit snel genoeg, zeg maar.

X: Nee, en tegenwoordig is natuurlijk wel een stuk makkelijker om mensen zelf dingen te laten doen.

Y: Nou, dat is iets waar ik de komende jaren op wil insteken, veel meer mogelijkheden voor zelfservice binnen de software. En dan zit je in het stukje tooling, want ik denk niet dat je met BusinessObjects, dat is niet ideale tool voor zelfservice. Nou, heeft SAP zelf ook wel andere tooling hè, zoals Lumira. Maar je gaat al heel snel richting de Tablou's en de click views en dergelijke, die zijn wat intuïtiever.

X: Ja, die zijn een heel stuk makkelijker te verkrijgen.

Y: Ja, wat we de komende jaren vooral veel inzetten, is nou, als we een klein beetje met die analytics gaan experimenteren en daar de waarde van aantonen. Wil ik eigenlijk in dat middenstuk, de eindgebruikers veel meer die zelfservice BI gaan bieden met een goede dataomgeving, met goede definities, met goede tools, met de juiste ondersteuning. Waarbij we de vraag niet voor ze overnemen en doen. Waarbij de vraag gewoon bij de eindgebruiker blijft, maar wij helpen.

X: En dat ze hem zelf kunnen doen en dat je faciliteert.

Y: Met trainingen. Precies. In plaats van veel meer het doen, het zelf bouwen, dat we veel meer de enabler worden. Maar dat vergt ook een stukje cultuuromslag. Het is natuurlijk wel heel makkelijk als je het gratis hier over de muur kunt gooien.

X: Ja, dat wil ik hebben en nee, dat klopt, dat is natuurlijk een hele simpele. En aan de andere kant doordat ja, dat zijn natuurlijk de specialisten op hun gebied. Dus zij kunnen veel meer met die data dan jullie. Of ja, nu krijg je een vraag, dat is dit vierkantje. En dat vierkantje kan je leveren als die man weet nou, hè, eigenlijk buiten het vierkantje kunnen we ook nog dat, dat en dat weergeven. En daar een analyse van maken, misschien dat ik dat wil hebben. En nu kan je heel erg op dat vierkantje, krijg je maar binnen.

Y: Ja, maar wij zijn dan weer degene die niks anders doen dan BA, dus wij zijn daar weer veel vaardiger in. Dus dan moet iemand die nu zeg maar in de business veel kennis heeft en ook weet wat er allemaal wordt vastgelegd, wat er eventueel ook nog bijvoorbeeld extern aan data is. Hè, of vanuit andere ziekenhuizen binnen te krijgen, is.

X: Externe data.

Y: Ja, dat is nog zo'n bron. Ja, dan zeggen ze van, maar wij zijn niet handig in BusinessObjects. Hè, als je dat één keer in de zoveel tijd maar doet.

X: Nee, dan werkt het ook niet.

Y: Dus daarom zeg ik, in de tooling moet je daar wel wat mee. En je moet ze dan ook een omgeving bieden, een soort sandbox omgeving, waarin ze kunnen rommelen.

X: Ja, zeker.

Y: En je moet je procedures op orde hebben. Want je moet niet hebben dat zo'n sandbox rapportage zomaar in een planning- en controlcyclus terecht komt. Dan moet het wel weer voldoen aan bepaalde kenmerken om gepromoot te worden tot dat. Kijk, ik weet niet of je, ken je Gartners indeling in information portal, analytic workbench en Data Science Lab, noemen ze het geloof. En dat zijn eigenlijk drie omgevingen met hun eigen gebruikers en we hebben nu vooral dat information portal op orde. Hè, een behoorlijk deel van gewoon de standaardrapportages, planning- en controlcyclus, externe verantwoording. Daar zitten vooral gebruikers die willen consumeren en die hebben wat adviseurs eromheen die een beetje moeten kunnen analyseren, een beetje diagnostisch analytics. Dan zit je al een beetje in die analytic workbench. Maar hier zit de grootste groep mensen, maar die willen gewoon consumeren. Hier zitten meer, wat ik zeg, die adviseurs hè, kwaliteitsadviseurs, financieel adviseurs. Die krijgen vaak van die consumenten, van data krijgen ze te horen van duik nog

eens wat dieper hierin, ik zie daar iets raars, hoe komt dat? Dus die zitten daar een beetje of die zijn met eigen rapportjes bezig. En die komen misschien best wel op ideeën waarvan je zegt, dat moeten we een plek geven in het information portal. Maar dan moet het wel een bepaald procesje voor om het watermerk te krijgen.

X: Om daar te komen.

Y: Daarnaast wil je eigenlijk meer die econometristen, die wij hier zelf hebben zitten, maar die ook in huis op steeds meer plekken worden aangenomen. Wil je hun gang kunnen laten gaan met Big Data, Predictive en prescriptive modeling, dus die hebben weer hele andere eisen aan de data die ze kunnen ontsluiten. En die willen dat standaard datawarehouse gebruiken, die willen bijvoorbeeld ook die tools waar die analisten meer werken, willen ze ook kunnen gebruiken. Maar die willen ook R en Python weet ik het allemaal, kunnen gebruiken, Hadoop en nou ja, noem het maar op. Dus die hebben-

X: Dat het sneller wordt en-

Y: Ja, dit is een nog kleinere groep, hè. Dit is denk ik bij ons misschien wel duizenden. Hier moet je denken aan honderden, tientallen, honderden. En hier zit je veel meer aan de tientallen. En wat hier bedacht wordt, dat wil je soms ook tot een standaardmodel maken.

X: Wil je weer kunnen kopiëren naar andere afdelingen.

Y: Bijvoorbeeld infectiepreventiemodel. Als iemand op een gegeven moment bedenkt, hoe je een infectie ziet aankomen. Ja, dan wil je op een gegeven moment, wil je daar ook een soort standaardproduct van maken.

X: Dat is niet alleen die afdeling dan wil je dat ook gaan, ja.

Y: Dus dat is een beetje hoe Gartner het indeelt. En dit hebben we nu behoorlijk goed op orde denk ik, maar dit vraagt gewoon om een andere aanpak, met andere tools. En dan komt volgens mij management weer naar boven. Mijn IMT directeur, Simon Vermeer. Die heeft als een van dan credo's een één, one. Je wil het liefst terug naar één fout, vermindering van complexiteit, zo min mogelijk tools. Dus als ik dan met dit verhaal kom, hij denkt, zou het liefst willen, dat alles bijvoorbeeld in BusinessObjects kan, maar dat kan niet. Je hebt aparte tools-

X: Dit zijn aparte specialisaties en BusinessObjects kan eentje misschien heel goed, maar die andere twee lopen ze dan bijvoorbeeld weer achter. Dus dan is dat heel moeilijk natuurlijk.

Y: En je hebt op dit moment geen enkele leverancier die het totale spectrum afdekt. Ze roepen van wel. En wat je ziet dat bijvoorbeeld tools als Tableau en dergelijke, die pakken bijvoorbeeld nu ook een stuk van dat meer klassieke vaak door overnames.

X: Ja, dat Tableau en Clickview zitten heel erg op ja, de visualisatie en makkelijk gebruiken. Maar als je echt naar de analyse en ja, predictive toegaat, dan wordt het een heel stuk moeilijker wordt het dan.

Y: Daar bieden ze wel stukjes van, maar dan zit je weer in een andere gespecialiseerde, soms ook open source tools. Want dat type mensen wil ook vaak liever nog zelf hè, dat is meer de creatieve hoek.

X: Linux en zo en dan zelf overal mee kunnen prutsen, hè. Dan gaan we naar de use, intention to use. Hoe is dat binnen de organisatie?

Y: Er is een enorme honger data, dus men wil wel heel graag. Er zijn genoeg mensen die er direct iets mee willen. Veel meer dan we kunnen bedienen vanuit onze afdeling. En daarom zie je ook steeds meer dat er in de verschillende thema's en in de verschillende pijlers binnen het servicebedrijf, dat men eigen data scientist of analisten aan gaat-

X: Aan gaat nemen.

Y: Aannemen is, ja. En dat is voor ons ja, best wel een uitdaging. Ik zie het als een kans.

X: Want op zich dan kan je wel op een niveau met mensen gaan praten. Want nu is het vaak van jij hebt heel veel kennis en er komt een specialist die op zijn gebied wel weer tot niveau is, maar op het gebied van BA, ja. En dan heb je iemand die op datzelfde niveau zit en dan hoop je dat hij weer kan praten met die-

Y: Ja, alleen je ziet vaak dat ze weer binnen hun silo'tje, binnen hun gebiedje aan de slag gaan.

X: Afkaderen en dit is van mij.

Y: En bijvoorbeeld helemaal geen erg hebben in zaken als privacy. Want wij hebben natuurlijk patiëntengegevens, medewerkersgegevens. Wij moeten ons allerlei dingen houden hè, als centrale club. Want naar ons wordt heel erg gekeken.

X: Ja, is mega belangrijk.

Y: Daarom moet altijd de totale integriteit ook semantisch in de gaten gehouden. En zij zitten in een silo'tje en hebben alleen hun data. En dat is vaak wel een hele lastige en die vinden ons vaak meer een belemmering dan dat wij ze helpen.

X: Ja, dat moet helaas.

Y: Ja, maar als ze zeg maar buiten ons zicht blijven dan kunnen ze lekker hun eigen ding doen. Alleen dat zitten ze misschien iets te doen, een model te bedenken waarvan ergens ook iemand bezig is. En eigenlijk zou ik naar de toekomst toe vanuit deze club.

X: Die processen, gewoon weten wat er speelt en dat je met mekaar kan-

Y: Een soort netwerk krijgen, waar wij een faciliterende rol hebben, geen sturende of dat soort dingen verbieden.

X: Niet van jij moet dat doen, maar jij bent daarmee bezig, praat met hem, want hij is daar ook mee bezig.

Y: Een verbindende rol.

X: En doe dat samen.

Y: Dat ze je zien als een hulp, in plaats van een belemmering.

X: Ja, op zo'n manier.

Y: Maar er is dus genoeg intentie hier in huis aanwezig om met data aan de slag te gaan, ja.

X: En de users satisfaction?

Y: Ja, als ze ermee werken, vinden ze het vaak nu beperkt in data. Omdat ze weten wat er allemaal de bronnen ingaat, maar lang niet alles is nu ontsloten, vrijwel niks eigenlijk als je het op totaal bekijkt. Er is zoveel, er wordt zoveel in systemen vastgelegd.

X: Alles is relatief hè, alles is relatief.

Y: Ja, en ik denk ook wel dat we, wat ik zei met die mensen hier en hier, die hebben nu niet, in ieder geval vanuit centraal niet, de tools waar ze mee kunnen werken. Dus dan loop je ook tegen grenzen aan-

X: Omdat je maar die twee oplossingen-

Y: Je hebt eigenlijk vooral dat information portal.

X: Heb je ingericht.

Y: Ja, wat je dan ziet, is dat ze het extraheren en naar een Excel-sheet gooien en daar gewoon zelf in verder gaan. Of omdat het SPS is of dat soort ja. Dus de tevredenheid over de producten ja, dat vind ik lastig hoor. Want ze zeggen ook weleens IT standaard, nee. Weet je wel, dat wij altijd nee zeggen. Maar we hebben gewoon heel veel vraag. En ik denk op zich dat wat we opleveren, de stukjes die we opleveren, dat die over het algemeen wel goed zijn. Maar dat de honger naar data en de honger naar dashboard rapportages die is zo enorm groot, dat we er gewoon vaak niet aan kunnen voldoen.

X: Het is weer je eigen succes, hè. Dan hebben we die gehad. Ik heb ook nog dat andere model, maar dat ja, wellicht handiger om die door te mailen, om die nog te beantwoorden. Het loopt nu al een beetje uit natuurlijk. Dus dan gaan we naar de laatste stap, de expected result. Enerzijds een open vraag met wat je verwacht je? En anderzijds een aantal stellingen met een inschatting van heel erg mee eens of heel erg mee oneens. De verwachte resultaten, wat denk je dat een succesvol geïmplementeerde BI-tool verbetert binnen de organisatie?

1. How were the task characteristics? (a. Task compatibility, b. task difficulty)
 - a. Score 6, onze BI kan zeker beter aansluiten bij de uit te voeren taken, maar sluiten nu over het algemeen voldoende aan om te kunnen ondersteunen bij processen.
 - b. Score 7, de processen die ondersteund moeten worden met BI zijn gemiddeld genomen redelijk complex.
2. How were user and social characteristics? (a. attitudes toward technology, b. enjoyment, c. trust, d. user expectations)
 - a. Score 7, de gemiddelde gebruiker van ons BI-platform is redelijk tech-minded
 - b. Score 5, onze BI kan zeker gemoderniseerd worden, met snellere time-to-market, betere visualisaties en self-service BI. 'Enjoyment' zal dan zeker kunnen toenemen
 - c. Score 6, als hiermee het vertrouwen in het BI-systeem wordt bedoeld, dan is deze voor verbetering vatbaar. Vaak zit de oorzaak van andere/ontbrekende cijfers echter in de registratiegraad aan de bronsysteemzijde, of het hanteren van andere definities dan in het BI-project met vertegenwoordigers van de business overeengekomen.
 - d. Score 9, de gebruikers hebben vaak onrealistisch hoge verwachtingen mbt BI en hebben weinig begrip voor en verstand van BI-ontwikkeling. Men denkt dat BI 'even bij elkaar te klikken' is. Tegelijkertijd wil/kan men weinig tijd investeren in meekijken/geïnformeerd worden over BI-ontwikkeling. Bij zulke hoge verwachtingen vallen de resultaten jammer genoeg bijna altijd (wat) tegen.
3. How were the project and organizational characteristics? (a. user involvement, b. relationship with developers, c. management support, d. extrinsic motivation, e. management processes, f. organizational competence, g. IT infrastructure)
 - a. Score 7, het is voor ons een voorwaarde dat er user involvement is voor ieder BI-project. Deze is er dan ook altijd. Het lijkt echter zeer lastig om users mee te laten doen die de andere users vertegenwoordigen. Het liefst praat iedereen mee om zo zijn/haar 'unieke' situatie te laten inbouwen.
 - b. Score 8, de relatie tussen participerende users en bouwers is goed, ook door de intermediaire rol van adviseurs BI tussen business en IT. Aan de bouwzijde is bij ons veel business/processkennis aanwezig. Het aantal externen is relatief klein, we ontwikkelen veel zelf.
 - c. Score 6, ook hier merken we het effect van het niet weten wat er bij een BI-project komt kijken. Dit resulteert vaak in een onderschatting en daarmee te weinig prioriteit/resources voor BI-projecten. Overigens ook aan BI de taak om hier bij het business- en IT management meer bewustzijn te creëren.
 - d. Score 5, er is weinig druk/beloning om ons BI-platform te gebruiken, al neemt dat wel toe vwb de rapportages in de planning & control cyclus. Verder wordt er nog veel op eigen houtje gedaan (Excel), waarbij het BI-platform als databron wordt gezien
 - e. Score 5, er is veel bureaucratie en stroperigheid. Ook vindt iedereen zijn/haar situatie uniek en verwacht men daar BI-maatwerk voor.
 - f. Score 6, een belangrijk deel van de organisatie is niet echt IT-minded. Anderzijds vind ik dat we onze IT, inclusief BI, minder technisch en veel intuïtiever moeten maken. Daardoor kan IT, inclusief BI, veel meer de enabler worden die het kan zijn.

g. Score 7, zoals eerder aangegeven kan de BI-infrastructuur zeker gemoderniseerd worden. We hebben daar slagen in gemaakt, maar het kan zeker nog beter.

Y: Nou, ja, dat het je helpt om je doelstellingen hè, bijvoorbeeld in zo'n strategie en als het goed is komt dat in jaarplannen terug. Dat je die beter kunt bereiken, omdat je grip hebt op die activiteiten. Je hebt activiteiten gedefinieerd en ja, die ga je dan doen, maar doe je ze goed? Zijn dit de goede activiteiten? En zijn de juiste mensen ermee bezig? Noem maar op. Dus om daar grip op te krijgen, om in controle te zijn. Dat is denk ik vooral het doel. En om je externe verantwoording om daaraan te voldoen. Want je bent ten slotte een publieke organisatie. En we krijgen allerlei gelden en daar moet je ook wel in verantwoorden, vind ik. Die moet transparant kunnen zijn. Dus als je transparant kan zijn door ook dingen inzichtelijk te maken, ik vind dat ook een belangrijk resultaat.

X: Ik moet zeggen dat met wat ik qua informatie over jullie kon vinden van tevoren, was het wel, jij zag er enorm goed uit.

Y: O, oké, nou, dank je wel.

X: Soms moet je bij sommige organisaties moet je echt zoeken voordat je bij de juiste informatie komt of is het heel beperkt de informatie. En bij jullie was het wel heel uitgebreid.

Y: Ja, naar de toekomst toe, willen we vooral meer transparantie in onze outcome, in onze waarde toevoeging. Dus niet alleen maar hè, wat ik eerder al zei, van dat we zoveel heupen doen. Maar dat je ook moet laten zien hoe goed je dat hebt gedaan, wat het voor de patiënten heeft betekent.

X: Ja, dan kom je natuurlijk weer op een moeilijk vlak en daar hebben we de afgelopen jaar, waren steeds meer vragen en dat echt de kwaliteit van de ziekenhuizen wilden ze vast gaan stellen. Maar dat je daar op heel veel moeilijke vlakken komt. Omdat zeker bij universitair ziekenhuis, omdat je veel complexer bent en als jij heupoperaties doet ja, kan je dat dan vergelijken met een regionaal ziekenhuis?

Y: Nee. Dus allerlei factoren moet je daarin meenemen.

X: Veel gecompliceerdere heupoperaties dan daar.

Y: Ja, dus als die factoren moet je meenemen. Dat noemen ze dan een case-mix correctie. Dus je moet kijken naar je samenstelling. Komen mensen hier al zeg maar ongezonder binnen dan moet je meer kijken naar de relativiteit of relatieve winst in plaats van de absolute.

X: Ja, want dat was ja, de afgelopen jaren, volgens mij anderhalf jaar geleden werd het verplicht, omdat je die site moest publiceren.

Y: Een van onze grootste klussen die we steeds hebben, al die indicatoren reorganiseren.

X: Terwijl dat eigenlijk de dingen die ze zeggen zeker voor een organisatie kunnen ze soms een heel negatief beeld scheppen, wat eigenlijk totaal niet het geval is.

Y: Heel veel van die indicatoren maken we eigenlijk puur, omdat we ze extern verplicht moeten aanleveren. En daarnaast proberen we ook wel zeg maar intern op kwaliteit te sturen. En dan zie je vaak toch andere dingen of andere definities. Maar alleen daar kunnen ze echt mee sturen. Maar dat is zo zonde van wat je in die landelijke indicatoren moet stoppen aan inspanning.

X: Nee, bijvoorbeeld als iemand in de ziekenwagen voor het ziekenhuis overlijdt of net door de deur heen, dan heb jij gewoon weer een streepje op het lijstje staan.

Y: Dat wordt soms ook creatief geregistreerd natuurlijk, kan ik mij zo voorstellen.

X: Ja, natuurlijk. Maar daar kom je op zulk soort gebieden, maar eigenlijk wil je dat niet dat daar zo hard.

Y: Maar wij geloven echt veel meer in outcome. En we hebben zelfs eens een tijdje een hoogleraar de rol benoemd, Jan Hazelzet. En die is ook onze chief medical information officer, de CMIO, al jarenlang. En die is heel erg, die is intern ook zeg maar naast zijn hoogleraarschap is die dan degene die de club trekt, die dat in huis probeert te implementeren. Dus dat is wel, hoe zeg je dat, iemand die daar heel erg in voorop loopt en heel erg meters in probeert te maken.

X: Hé, als je zo iemand binnen je organisatie hebt dat maakt een wereld van verschil.

Y: Ja, en hij is ook ontzettend voor koers op data, heeft die echt, dus dat is echt voor BI en voor data en voor indicatoren die echt er toedoen, is hij een ontzettende voorvechter. En echt op ja, ook op landelijk niveau, weet je wel. Hij gaat regelmatig met VWS over dit soort dingen praten ook over bijvoorbeeld codeerstelsels. Dat is een internationaal codeerstelsel en daar staat hij ontzettend voor dat we ook in Nederland dat allemaal gaan gebruiken. Zodat je ook internationaal data kunt uitwisselen.

X: Ja, hé, een onderdeel waar ik naar heb gekeken, was hoe kan je het meten, status van een ziekenhuis? Maar daar kom je al gauw internationaal heb je verschillende soorten voor en in Nederland hebben we volgens mij iets van 135 indicatoren waarop je dat kan meten. Dus dat liet ik al heel gauw varen dat ik daar wat mee ging doen. Want om dat samen te voegen

tot beperkt aantal factoren, dat is bijna niet te doen. Hé, ik werk zelf sinds ja, twee maanden ook onder een hoogleraar. Die is van de Vrije Universiteit en dan ja, je merkt wel wat voor impact zo iemand heeft en wat zo iemand kan bewerkstelligen. Zo iemand die open deuren echt voor een organisatie.

Y: Hij heeft overal en nergens contacten en dergelijke. Ook ja, bij andere internationale UMC's die vaak al veel verder zijn met dingen.

X: Ja, met zo iemand ben je zo binnen. Nee, daar leerde ik wel enorm veel van, moet ik zeggen, ongekend.

Y: Ja, zeker.

X: Nu hebben we het laatste stuk eigenlijk, dat is de

End of transcription and start of quantitative statements see Appendix D-1 for the results.

Appendix C: Interview statements

All statements begin with the first part of the main question; 'Does the successful implementation of Business Intelligence software have an important positive impact on (insert statement here)'

1. Organizational benefits:
 - a. Increased revenues
 - b. Reduction of lost sales
 - c. Increased geographic distribution of sales
 - d. Enhanced profit margin
 - e. Increased return on investment (ROI)
 - f. Improved competitive advantage
2. Business partners / suppliers relation benefits:
 - a. Reduced inventory levels
 - b. Reduction in the cost of transactions with business partners
 - c. Improved coordination with business partners/supplier
 - d. Improved responsiveness to/from suppliers
 - e. Increased inventory turnover
3. Internal processes efficiency benefits:
 - a. Improved efficiency of internal processes
 - b. Increase staff productivity
 - c. Reduction in the cost of effective decision-making
 - d. Reduced operational costs
4. Customer intelligence benefits:
 - a. Reduced customer return handling costs
 - b. Reduced marketing costs
 - c. Reduced time-to-market products/services
5. Hospital specific benefits:
 - a. Improved quality of care
 - b. Improved data quality

- c. Lowering of waiting time
- d. Lowering of no-shows

Appendix D: Interview results

D - 1 Interview results Business Intelligence managers

No.	Statements:	OLVG - BI	EMC - BI	Flevo - BI	UMCU - BI
13	Increased revenues	6	2	4	5
14	Reduction of lost sales	7	6	4	5
15	Increased geographic distribution of sales	5	3	4	3
16	Enhanced profit margin	5	5	6	3
17	Increased return on investment (ROI)	5	-	6	4
18	Improved competitive advantage	4	3	4	5
T.1	Organisational benefits	5,3	3,8	4,7	4,2
5	Reduced inventory levels	1	6	1	5
9	Reduction in the cost of transactions with business partners	5	5	3	5
10	Improved coordination with business partners / supplies	6	-	3	4
11	Improved responsiveness to/from suppliers	1	-	3	-
12	Increased inventory turnover	1	5	1	-
T.2	Business partners / suppliers relation benefits	2,8	5,3	2,2	4,7
1	Improved efficiency of internal processes	6	5	5	6
2	Increased staff productivity	6	4	5	4
3	Reduction in the cost of effective decision-making	5	4	7	5
4	Reduced operational costs	5	5	6	5
T.3	Internal processes efficiency benefits	5,5	4,5	5,8	5,0
6	Reduced customer return handling costs	1	-	4	4
7	Reduced marketing costs	1	6	1	4
8	Reduced time-to-market products / services	6	6	2,5	4
T.4	Customer intelligence benefits	2,7	6,0	2,5	4,0
19	Improved quality of care	7	5	5	5
20	Improved data quality	7	4	7	6
21	Lowering of waiting time	5	5	-	4
22	Lowering of no-shows	5	6	-	5
T.5	Hospital specific benefits	6,0	5,0	6,0	5,0

D - 2 Interview results operational managers

	OLVG				EMC						Flevo				UMCU						
No.	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
13	4	6	5	6	-	3	6	-	5	6	4	6	6	-	5	6	4	4	4	-	-
14	4	6	5	5	-	3	4	-	2	6	6	4	5	5	5	4	6	4	5	6	-
15	-	6	-	3	-	3	6	-	5	6	3	6	6	6	-	-	-	3	3	-	-
16	5	5	4	6	6	3	6	5	6	5	7	5	-	-	5	5	6	5	5	5	-
17	6	-	4	4	5	3	4	-	4	-	6	4	-	6	5	4	3	5	3	4	-
18	6	4	5	5	6	3	4	4	-	6	6	5	6	5	4	4	4	6	4	5	5
T.1	5,0	5,4	4,6	4,8	5,7	3,0	5,0	4,5	4,4	5,8	5,3	5,0	5,8	5,5	4,8	4,6	4,6	4,5	4,0	5,0	5,0
5	7	-	-	-	3	3	6	3	5	4	6	5	4	3	1	5	4	6	5	6	-
9	-	-	-	3	6	3	6	5	3	5	5	4	4	3	3	4	5	6	4	7	6
10	-	4	5	3	6	3	6	5	3	5	5	4	4	3	3	5	3	6	4	6	-
11	6	-	4	4	3	3	5	4	3	4	4	4	5	3	3	5	4	6	5	6	-
12	7	-	-	-	3	3	-	5	2	-	5	6	6	6	2	5	5	6	3	5	-
T.2	6,7	4,0	4,5	3,3	4,2	3,0	5,8	4,4	3,2	4,5	5,0	4,6	4,6	3,6	2,4	4,8	4,2	6,0	4,2	6,0	6,0
1	7	6	6	6	5	3	6	5	6	6	6	6	7	7	5	6	6	6	5	6	5,5
2	4	5	6	5	6	3	4	4	6	5	6	5	7	6	5	4	4	4	5	4	4
3	7	5	4	4	6	3	5	3	6	-	6	6	7	6	3	5	4	6	5	6	3
4	7	6	4	5	3	3	6	4	4	6	5	6	7	3	3	4	5	4	5	5	4
T.3	6,3	5,5	5,0	5,0	5,0	3,0	5,3	4,0	5,5	5,7	5,8	5,8	7,0	5,5	4,0	4,8	4,8	5,0	5,0	5,3	4,1
6	2	4	4	3	-	3	-	4	2	2	4	5	3	4	-	2	-	5	3	-	-
7	2	4	2	2	3	3	-	-	2	6	5	6	3	5	2	4	5	4	4	3	5
8	-	-	4	2	3	3	4	6	4	-	2	4	1	4	5	5	2	4	3	-	-
T.4	2,0	4,0	3,3	2,3	3,0	3,0	4,0	5,0	2,7	4,0	3,7	5,0	2,3	4,3	3,5	3,7	3,5	4,3	3,3	3,0	5,0
19	6	6	4	6	3	3	-	6	7	6	3	5	6	6	6	6	5	6	5	7	5
20	6	4	6	6	5	3	6	7	6	6	6	6	5	7	6	6	5	6	5	6	5
21	7	5	4	4	-	3	-	3	6	4	-	-	-	-	5	5	4	5	5	6	5
22	7	6	4	5	-	3	-	4	6	5	-	-	-	-	5	4	4	3	4	5	6
T.5	6,5	5,3	4,5	5,3	4,0	3,0	6,0	5,0	6,3	5,3	4,5	5,5	5,5	6,5	5,5	5,3	4,5	5,0	4,8	6,0	5,3

Appendix E: Statistical results

E - 1 Testing the method

Reliability statistics	Cronbach's	N of
	Alpha	items
Organisational benefits	0,179	6
Business partners / suppliers relation benefits	0,806	5
Internal processes efficiency benefits	0,618	4
Customer intelligence benefits	0,203	3
Hospital specific benefits	0,487	4

E - 2 Descriptive testing

Years in service	Significance
Oneway Anova	0,539
Kruskal-Wallis test	0,552

E - 3 Difference Business Intelligence & operational managers

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HS	Equal variances assumed	1.652	.213	.286	21	.778	.14912	.52166	-.93572	1.23396
	Equal variances not assumed			.472	11.416	.646	.14912	.31605	-.54341	.84166
OB	Equal variances assumed	.598	.448	-1.670	22	.109	-.47250	.28300	-1.05941	.11441
	Equal variances not assumed			-1.351	3.680	.254	-.47250	.34961	-1.47737	.53237
IP	Equal variances assumed	.173	.681	-.038	22	.970	-.01458	.38735	-.81789	.78872
	Equal variances not assumed			-.045	5.329	.965	-.01458	.32148	-.82586	.79669
BP	Equal variances assumed	1.543	.227	-1.356	22	.189	-.84750	.62483	-2.14332	.44832
	Equal variances not assumed			-1.083	3.652	.345	-.84750	.78242	-3.10388	1.40888
CI	Equal variances assumed	2.639	.119	.344	22	.734	.19167	.55785	-.96524	1.34857
	Equal variances not assumed			.230	3.370	.831	.19167	.83301	-2.30205	2.68538
Totaalscore	Equal variances assumed	1.634	.214	-1.511	22	.145	-.35826	.23704	-.84985	.13333
	Equal variances not assumed			-1.778	5.154	.134	-.35826	.20147	-.87153	.15501

E - 4 Difference between responses of hospitals

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
HS	Between Groups	.957	3	.319	.337	.799
	Within Groups	18.000	19	.947		
	Total	18.957	22			
OB	Between Groups	1.508	3	.503	1.967	.151
	Within Groups	5.110	20	.255		
	Total	6.617	23			
IP	Between Groups	5.134	3	1.711	5.831	.005
	Within Groups	5.869	20	.293		
	Total	11.003	23			
BP	Between Groups	2.159	3	.720	.499	.687
	Within Groups	28.866	20	1.443		
	Total	31.024	23			
CI	Between Groups	4.531	3	1.510	1.641	.212
	Within Groups	18.412	20	.921		
	Total	22.943	23			
Totaalscore	Between Groups	.106	3	.035	.159	.923
	Within Groups	4.443	20	.222		
	Total	4.548	23			

Kruskal-Wallis Test

Test Statistics^{a,b}

	HS	OB	IP	BP	CI	Totaalscore
Kruskal-Wallis H	1.100	5.730	12.552	1.684	4.363	.408
df	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	.777	.125	.006	.641	.225	.939

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Ziekenhuis

E - 5 Significant deviation from neutral

One-Sample Test

Test Value = 4

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
HS	5.391	22	.000	1.04348	.6421	1.4449
OB	8.087	23	.000	.88542	.6589	1.1119
IP	8.497	23	.000	1.19965	.9076	1.4917
BP	1.925	23	.067	.45625	-.0342	.9467
CI	-1.805	23	.084	-.36806	-.7898	.0537
Totaalscore	7.663	23	.000	.69555	.5078	.8833